مؤتمر تطوير وتوحيد
خط برايل العربي

نظام برايل العربي المطور

أقر هذا النظام في مؤتمر تطوير وتوحيد خط برايل العربي الذي انعقد في الفترة
من : 1-4 شعبان 1426هـ ، الموافق 7 - 10 أكتوبر 2002 م ، بمدينة الرياض ،
المملكة العربية السعودية

www.arabicbraille.org

نظام برايل العربي المطور

أقر هذا النظام في مؤتمر تطوير وتوحيد خط برايل العربي
الذي عقد في الفترة من:
١-٤ شعبان ١٤٢٣هـ، الموافق ٧-١٠ أكتوبر ٢٠٠٢ م،
بمدينة الرياض، المملكة العربية السعودية.

طبع في مطابع خادم الحرمين الشريفين لطباعة المصحف الشريف
بطريقة برايل ومطابع التربية الخاصة بالأمانة العامة للتربية الخاصة

بسم الله الرحمن الرحيم

تنبيهات:

١- تمت طباعة هذا النظام باستخدام الرمز الجديد الذي يمثل الهمزة تحت الألف وهو (٤- ٦) وكذلك استخدمت الأقواس في شكلها المعدل وفقاً لما ورد في الفصل الأول من هذا النظام.

٢- لوحظ أن بعض الصياغات في الضوابط والقواعد ستكون أفضل لو أعيدت صياغتها ولكن نظراً لأنها قد أقرت من قبل لجنة متابعة تطوير وتوحيد طريقة برايل فلم ترلجنة الطباعة أنه من المناسب إدخال أي تعديلات عليها دون موافقة اللجنة.

٣- تم إخراج إطارات الجداول وخطوطها وفق الآتي:

أ- تكون نقاط خط الإطار الأعلى عند بداية الجدول (١،٢،٤،٥) على امتداد السطر إلا في حالة عدم اكتمال الجدول في الصفحة السابقة فيتم تكرار نقطة (٤) على امتداد السطر.

ب ـ تكون نقاط خط الإطار الأسفل عند نهاية الجدول (٢، ٣، ٥، ٦) على امتداد السطر إلا في حالة عدم اكتمال الجدول فيتم تكرار نقطة (٦) على امتداد السطر.

ج ـ تكون نقاط خط إطار الجانب الأيسر (١، ٢، ٣) على امتداد الجانب الأيسر من الأعلى إلى الأسفل.

د ـ تكون نقاط خط إطار الجانب الأيمن (٤، ٥، ٦) على امتداد الجانب الأيمن من الأعلى إلى الأسفل.

هـ ـ وضع خط أفقي داخلي نقاطه (٢، ٥) على امتداد السطر بين كل رمزين من رموز الجدول إذا كان أحد هذه الرموز في سطرين أو أكثر.

٤- ترسل أي ملاحظات أو استفسارات إلى الأمانة العامة للتربية الخاصة لإحالتها إلى لجنة متابعة تطوير وتوحيد نظام برايل العربي المطور.

محتويات النظام

م	الموضوع	رقم الصفحة
١	مقدمة:	
	١. تمهيد.	ث
	٢. مراحل إعداد النظام.	ح
٢	الفصل الأول:	
	الرموز الأساسية في نظام برايل العربي المطور:	
	١. الحروف الهجائية	١
	٢. الأشكال الإضافية لبعض الحروف والهمزات	٢
	٣. علامات التشكيل	٣
	٤. علامات الترقيم	٤
	٥. الأرقام الحسابية	٥
	٦. ملاحظات عامة حول هذا الفصل.	٦
٣	الفصل الثاني:	
	الاختصارات:	
	١. رموز الاختصارات.	٧
	٢. قواعد استخدام الاختصارات.	١٩
	٣. ملاحظات.	١٩
٤	الفصل الثالث:	
	الرياضيات:	
	١. ضوابط رموز الرياضيات.	٢٠
	٢. رموز الرياضيات.	٢٠
٥	الفصل الرابع:	
	العلوم الطبيعية:	
	١. ضوابط استخدام رموز العلوم الطبيعية.	٤٧
	٢. الرموز المستخدمة في العلوم الطبيعية.	٤٨
	٣. طريقة كتابة العناصر الكيميائية ورموزها.	٥٣
	٤. طريقة كتابة صيغ المركبات.	٥٨
	٥. طريقة كتابة الصيغ الجزيئية.	٥٨
	٦. طريقة كتابة التوزيع الإلكتروني.	٦٠
	٧. الأسهم في المعادلات الكيميائية.	٦٠
	٨. الرموز الدالة على حالة المواد الكيميائية واتجاه الغاز المتصاعد والمادة المترسبة.	٦١
	٩. طريقة كتابة الروابط الكيميائية.	٦١
	١٠. بعض الرموز التي تتعلق بعناصر الجدول الدوري وتركيزات التفاعلات الكيميائية.	٦٢
	١١. بعض الثوابت الكيميائية.	٦٢
٦	الفصل الخامس:	
	الحاسب الآلي:	
	١. ضوابط وضع رموز الحاسب الآلي.	٦٤
	٢. العلامات التي تستخدم بخط برايل وليس لها شكل بالخط العادي.	٦٥
	٣. رموز إضافية موجودة على لوحة مفاتيح الحاسب وتستخدم في بعض التطبيقات.	٦٥
	٤. رموز تمثيل الخوارزميات (المخططات الانسيابية).	٦٦

مقدمة

تمهيد:

كان نظام برايل - ولا يزال- منذ بزوغ فجره سنة ١٨٢٩ م (فرنش، ١٩٣٢) محل اهتمام الدوائر التربوية في مجال الإعاقة البصرية في جميع أنحاء العالم (لونفيلد، ١٩٧٣؛ روس، ١٩٥١).

ومن أجل أن يضطلع نظام برايل بدوره الأساسي في الارتقاء بمستوى حياة المكفوفين، كان عليه أن يخوض عدداً من المعارك السياسية، والاجتماعية، والتعليمية، والتربوية (فرنش، ١٩٣٢؛ لونفيلد ١٩٧٥).

فعلى سبيل المثال كان على هذا النظام أن يكسب (معركة الخطوط) في أمريكا وأوروبا (فيرل، ١٩٥٦)، حيث كان المكفوفون يستخدمون عدداً من الأنظمة الخطية البارزة التي تقوم - في أساسها- على الأبجدية الرومانية العادية قبل ظهور نظام برايل النقطي، وكان على هذا النظام أن ينتصر في حرب النقاط في أمريكا (إرون، ١٩٥٥) التي استعرت هناك أكثر من ٨٠ عاماً بسبب ظهور عدد من الأنظمة النقطية المتفرعة عن نظام برايل نفسه، وكان عليه أيضاً أن يكسب معركة الاختصارات التي دارت رحاها في أمريكا وإنجلترا (لونفيلد، ١٩٧٣)، كما كان عليه أن يتغلب على المشاكل الاجتماعية والثقافية الناجمة عن تعدد الأنظمة النقطية المتفرعة عنه، واتجاهات القراءة والكتابة (من اليمين إلى اليسار أو من اليسار إلى اليمين) في منطقة الشرق الأوسط (مكانزي، ١٩٥٣)، بل إن نظام برايل لا يزال في وقتنا الحاضر مثار نقاش وجدال في مجال تطويره وتوحيده، فعلى سبيل المثال اقترح المجلس العالمي لطريقة برايل الإنجليزي نظاماً موحداً لجميع البلاد الناطقة باللغة الإنجليزية مما أثار معارضات كثيرة من بعض الدول (شارلسون، ٢٠٠١؛ داوننج، ٢٠٠١؛ جراي، ٢٠٠١؛ نمث ٢٠٠١).

وعلى الرغم من اهتمام المكفوفين المتزايد باستخدام الوسائط الإلكترونية والأنظمة الصوتية، إلا أن نظام برايل لا يزال أداة التواصل الرئيسة لدى المكفوفين في مختلف أنحاء العالم.

ولقد عددت هينز (١٩٨٦) مزايا برايل كنظام للقراءة والكتابة على النحو التالي:

١- يمكن أن يستخدمه القراء المكفوفون كوسيلة في مهارات الحياة اليومية، أو كوسيلة اتصال رئيسة.
٢- برايل نظام قراءة وكتابة.
٣- يعتبر برايل أداة اتصال فاعلة بالنسبة للمكفوفين الصم.
٤- يتميز برايل على غيره من وسائل القراءة الأخرى كالقارئ والمواد المسجلة بأنه يعطي القارئ الكفيف فرصة أكبر للتحكم في المادة المقروءة، وذلك عن طريق إمكانية تكوين تصور شامل للصفحة، والاستفادة من المؤشرات الموجودة في النص المكتوب، وكذلك مراجعة النص بيسر وسهولة.
٥- إن من شأن التقنية الحديثة المتطورة أن تساعد قراء برايل، وذلك من خلال توفير المادة المقروءة بطريقة برايل، وتسهيل عملية تخزينها واسترجاعها، وكذلك الاستفادة من برايل كوسيلة لإدخال واستخراج المعلومات الحاسوبية.

أما عيوب نظام برايل فقد عددتها (هينز) كما يلي:

١- سرعة قراءة برايل أبطأ بكثير من سرعة الخط العادي أو سرعة المواد المسجلة.
٢- المعلومات اليومية المتجددة والتي تتوفر - عادة- بالخط المطبوع، وكذلك بعض المقررات والمراجع وغيرها قد لا تتوفر بسهولة بطريقة برايل.
٣- برايل يكلف كثيراً في إنتاجه.
٤- برايل يحتل مساحات كبيرة، الأمر الذي يسبب مشكلة في الحمل، والتخزين، ولو أن برايل الإلكتروني قد أسهم - إلى حد ما- في حل تلك المشكلة.
٥- الاستخدام المتعدد لـ(٦٣) رمزاً فقط توفرها خلية برايل يسبب بعض الحيرة والغموض لدى القارئ؛ ذلك أن الرمز الواحد قد يستخدم ليعني حرفاً، أو كلمة، أو علامة ترقيم، أو رقماً أو رمزاً موسيقياً ... إلخ.
٦- استخدام الاختصارات قد يسهم في إضعاف مهارات التهجئة.
٧- برايل يتطلب قدراً كبيراً من الحفظ والتركيز، إذ إن كلية أو شمولية الجمل، والعبارات، والشكل العام للصفحة، والصور لا تتوفر للقارئ.

٨- بعض استخدامات برايل تسبب مشكلة كبيرة لعدد من ذوي الإعاقات المتعددة؛ فالاختصارات والاستخدام المتعدد للخلية تحدث مشكلة للمتخلفين عقلياً، كما أن المصابين بالسكر يعانون من مشكلة في التمييز اللمسي.

ورغم الثورة المعلوماتية والتطورات العالمية في مختلف المجالات، إلا أنه لم يتم تحديث نظام برايل العربي الحالي منذ اعتماده في مؤتمر اليونسكو الذي عقد في بيروت عام ١٩٥١ م، كما لم يتم تحديث رموز الاختصارات في هذا النظام منذ اعتمادها في مؤتمر اليونسكو الذي عقد في القاهرة عام ١٩٥٩ م، ورغم أن بعض المؤتمرات التي نظمها المكتب الإقليمي للجنة الشرق الأوسط لشؤون المكفوفين في السبعينات والثمانينات الميلادية حول أوضاع المكفوفين في المنطقة - قبل سعودته ونقل مهامه إلى الأمانة العامة للتربية الخاصة بوزارة التربية والتعليم- قد أشارت إلى ضرورة تطوير نظام برايل العربي، إلا أن شيئاً ملموساً لم يتحقق على أرض الواقع، الأمر الذي حدا ببعض الدول العربية إلى تبني رموز أجنبية، أو استحداث رموز جديدة فرضتها التغيرات التي شهدتها المنطقة والعالم، وخاصة في مجال الحاسب الآلي وتطبيقاته.

وقد ترتب على ذلك ظهور اختلافات واضحة في نظام برايل العربي، مما حد من فاعليته في عملية التواصل بين المكفوفين في عالمنا العربي.

وهنا برزت أهمية بل حتمية العمل على تطوير وتوحيد خط برايل العربي، ليواكب التطورات المتسارعة في شتى المجالات، وعلى مختلف الساحات، المحلية، والإقليمية، والعالمية، ليؤدي دوره بوصفه وسيلة رئيسة في مجال تربية وتعليم، وتأهيل، وتثقيف المكفوفين وتواصلهم في جميع أنحاء الوطن العربي من المحيط إلى الخليج.

مراحل إعداد النظام:

لقد مرت عملية إعداد هذا النظام بالمراحل التالية:

- المرحلة الأولى:

تم تشكيل فريق عمل من المختصين في مجال العوق البصري بالمملكة العربية السعودية، وقد تكوّن هذا الفريق من (٣٧) عضواً، تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات، وتزويد كل مجموعة بأحدث المراجع العربية والأجنبية بالخطين برايل والمبصر في مجال عملها وفق خطة عمل تتضمن إطاراً

زمنـياً، ومـنهجاً علمـياً، وضـوابط ومعايـير تحـدد إطـار عملهـا، وهـذه المجموعات هي:

(ا) المجموعة الأولى:

قامت بإعداد قائمة رموز الاختصارات.

(ب) المجموعة الثانية:

قامت بإعداد قائمة رموز الرياضيات وقائمة العلوم الطبيعية.

(ج) المجموعة الثالثة:

قامت بإعداد قائمة رموز الحاسب الآلي وتقنية المعلومات.

وقد عقدت المجموعات الثلاث عدة اجتماعات على مدى تسعة أيام في المدة من ٢٣ إلـى ٢٨/ ١/ ١٤٢٣ هـ، ومن ٨ إلـى ١٠/ ٦ / ١٤٢٣ هـ. (انظر الملحق رقم ١).

- المرحلة الثانية:

تم عرض أعمال هذه المجموعات الثلاث على لجنة إشرافية قامت بدراسة وتنقيح القوائم الأربع على مدى سبع جلسات صباحية ومسائية، وإعدادها في شكلها النهائي (انظر الملحق رقم ٢).

- المرحلة الثالثة:

تبنت المملكة العربية السعودية ممثلة في الأمانة العامة للتربية الخاصة بوزارة التربية والتعليم، عقد مؤتمر إقليمي على أرضها تحت عنوان (مؤتمر تطوير وتوحيد خط برايل العربي)، وذلك خلال المدة من ١ إلى ٤ شعبان ١٤٢٣ هـ، الموافق ٧ إلـى ١٠ أكتوبر ٢٠٠٢ م، برعاية كل من برنامج الخليج العربي لدعم منظمات الأمم المتحدة الإنمائية، ومؤسسة سلطان بن عبد العزيز آل سعود الخيرية، ومنظمة اليونسكو، ومكتب التربية العربي لدول الخليج، والخطوط الجوية العربية السعودية.

وقد شارك في المؤتمر:

١- الخبراء المتخصصون في نظام برايل العربي (تعليم، طباعة، نسخ،... إلخ).

٢- الممثلون للهيئات العاملة في مجال نظام برايل العربي.

٣- المهتمون بتكييف الحاسوب وتقنية المعلومات لخدمة الكفيف العربي.

ونظراً لقناعة ذوي الاختصاص بأهمية موضوع المؤتمر، ومع أن حضوره كان مقصوراً على المختصين والذين قبلت مشاركتهم كممثلين لدولهم، أو مقدمي أوراق علمية، فقد بلغ عدد المشاركين في المؤتمر من خارج المملكة العربية السعودية (٥٦) مشاركاً ومشاركة من (١٧) قُطراً عربياً - مرتبة أبجدياً- وهي: (الأردن، الإمارات، البحرين، تونس، الجزائر، السودان، سوريا، سلطنة عُمان، فلسطين، قطر، الكويت، لبنان، ليبيا، مصر، المغرب، موريتانيا، اليمن). ولم تتمكن أربع دول عربية من المشاركة لظروفها الخاصة، وهي: (جزر القمر، جيبوتي، الصومال، العراق). وللأسف فإن الظروف التي تمر بها فلسطين حالت دون حضور اثنين من أصحاب الأوراق المقبولة. (انظر الملحق رقم ٣).

أما المشاركون من داخل المملكة فقد بلغوا نحو (٥٠) مشاركاً من المتخصصين.

وبلغت عدد الجلسات العلمية التي التقى فيها المؤتمرون (١١) جلسة، تم فيها استعراض ومناقشة الأوراق التي قبلت في المؤتمر وعددها (٢٨) ورقة، وقد تناول المؤتمرون بالتفصيل مناقشة (مشروع نظام خط برايل العربي) المقدم للمؤتمر من الأمانة العامة للتربية الخاصة بوزارة التربية والتعليم في المملكة العربية السعودية الذي أعده فريق عمل متخصص بإشراف الدكتور ناصر بن علي الموسى، المشرف العام على التربية الخاصة بوزارة التربية والتعليم، نظراً لشمول هذا المشروع المحاور الرئيسة للمؤتمر (الاختصارات، العلوم، والرياضيات، الحاسوب).

وبعد الانتهاء من المناقشات وتداول الآراء، اتخذ المؤتمرون عدداً من القرارات والتوصيات التي من أهمها ما يلي:

أولاً: الموافقة من جميع المشاركين على مشروع نظام خط برايل العربي المقدم للمؤتمر من الأمانة العامة للتربية الخاصة بوزارة التربية والتعليم في المملكة العربية السعودية - بشكل مبدئي- على أن يتم مراعاة الآتي:

١- تزويد ممثلي الدول العربية في المؤتمر والدول التي لم تتمكن من المشاركة بنسخ مطبوعة بطريقة برايل مما يلي:

(ا) مشروع النظام.

(ب) ما تم استخلاصه من قوائم ومقترحات تضمنتها الأوراق التي تمت مناقشتها في المؤتمر.

(ج) ملخصات جميع الأوراق التي قبلت في المؤتمر.

إلى جانب نسخة كاملة بالخط العادي من جميع الأوراق التي قبلت في المؤتمر ومن مشروع النظام المقترح.

٢- تشكيل لجنة من المختصين تجتمع خلال مدة لا تزيد على ستة أشهر من تاريخ انتهاء المؤتمر، لدراسة ما يرد من ملاحظات ومرئيات ومقترحات للخروج بصيغة نهائية لنظام برايل باللغة العربية.

وتتكون هذه اللجنة من تسعة أعضاء يمثلون جميع الدول العربية حسب التوزيع الجغرافي التالي:

- دول المغرب العربي (ليبيا، تونس، الجزائر، المغرب، موريتانيا)، ويمثلها:

(ا) د. عماد الدين بن محمد شاكر.
الاتحاد الوطني للمكفوفين، تونس.

(ب) أ. إمحمد عمرو سالم عبد الله.
جمعية النور للمكفوفين، ليبيا.

- الدول العربية الواقعة غرب البحر الأحمر (مصر، السودان، الصومال، جيبوتي، جزر القمر)، ويمثلها:

(ا) أ. أحمد عبد الله عبد العزيز عبد الله.
المركز النموذجي لرعاية المكفوفين - القاهرة، مصر.

(ب) أ. فاروق خليل مسند سنادة.
معهد النور لتعليم المكفوفين، الخرطوم، السودان.

- الدول العربية في (الشام والعراق)، ويمثلها:

(ا) د. محمد فاضل سكر.
جامعة حلب، سوريا.

(ب) أ. سميح خضر محمد عبد الرزاق.
وزارة التربية والتعليم، عمّان، الأردن.

- دول مجلس التعاون لدول الخليج واليمن، ويمثلها:

(ا) د. محمد ناصر صالح حميد.
جامعة صنعاء، كلية الآداب، اليمن.

(ب) أ. عادل عبد الله ماجد الزمر.
مكتبة الشارقة المركزية، قسم ذوي الاحتياجات الخاصة، الشارقة، الإمارات العربية المتحدة.

وقد تم اختيار المملكة العربية السعودية بالإجماع عضواً باللجنة، ويمثلها:
د. صالح بن إبراهيم المهنا.

إدارة العوق البصري بالأمانة العامة للتربية الخاصة بوزارة التربية والتعليم.
وللجنة الحق في الاستعانة بمن تراه من المختصين.
٣- يقوم المختصون بالدول العربية بدراسة النظام المقترح في ضوء المقترحات الواردة في الأوراق المقدمة للمؤتمر، وإرسال ما لديهم من ملاحظات ومرئيات ومقترحات إلى ممثلي دولهم في اللجنة آنفة الذكر.
٤- رفع مشروع نظام خط برايل العربي، بعد إقراره من اللجنة إلى المنظمة العربية للتربية والعلوم والثقافة لاتخاذ الإجراءات اللازمة لتعميمه على جميع الدول.
ثانياً: يوصي المشاركون في المؤتمر بالتنسيق بين مطابع برايل في الوطن العربي لتلافي الازدواجية في طباعة الكتب بطريقة برايل، وعمل فهرسة لتلك المطبوعات في كل مطبعة لتعريف المكفوفين بها وتبادلها.
ثالثاً: يوصي المشاركون في المؤتمر بالعمل على استعمال رموز معينة وموجزة لمفاتيح أي رسم أو خريطة وتكون موحدة بقدر الإمكان.
رابعاً: يوصي المشاركون في المؤتمر بأن يراعى عند استخدام الشفرات الأجنبية الخاصة بالحاسوب اختيار أقلها التباساً مع الرموز المستخدمة في برايل باللغة العربية عند الحاجة لنشر العناوين الإلكترونية أو عناوين المواقع على شبكة المعلومات العنكبوتية إلى أن يصبح استخدام اللغة العربية لهذه الأغراض سائداً، وحينئذ يتم استخدام الشفرة الخاصة بالحاسوب باللغة العربية.

- المرحلة الرابعة:
عملاً بما خرج به مؤتمر تطوير وتوحيد خط برايل العربي - المشار إليه آنفا- تم تشكيل لجنة لدراسة ما يرد من ملاحظات ومرئيات ومقترحات من الدول العربية، وبدعوة من مطابع خادم الحرمين الشريفين لطباعة القرآن الكريم بطريقة برايل التي تشرف عليها الأمانة العامة للتربية الخاصة بوزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية، اجتمعت اللجنة في الرياض بكامل أعضائها --فيما عدا الأستاذ إمحمد عمرو سالم عبد الله-- الذي حالت ظروف قاهرة دون حضوره.
وعقدت اللجنة جلساتها بمقر الأمانة العامة للتربية الخاصة في الفترة من ٢٢ - ٢٧ شعبان ١٤٢٤ هـ الموافق ١٨ - ٢٣ تشرين أول ٢٠٠٣ م.

وقد استعانت اللجنة في أعمالها برؤساء اللجان التحضيرية التي أعدت مشروع النظام المقترح لمؤتمر تطوير وتوحيد خط برايل العربي وهم:

١- الدكتور: عبد الرحمن بن عبد العزيز الفايز، معهد النور بالرياض.
٢- الأستاذ: عبد العزيز بن سعد العريفي، معهد النور بالرياض.
٣- الأستاذ: صالح بن عبد الكريم الحميدان، معهد النور بالرياض.

وقد رأس جلسة الافتتاح الدكتور ناصر بن علي الموسى، المشرف العام على التربية الخاصة، الذي رحب بالسادة أعضاء اللجنة متمنياً لهم طيب الإقامة في وطنهم الثاني، والتوفيق فيما أوكِل إليهم من مهام.

وأكد في حديثه ضرورة أن تخرج اللجنة بقرارات فاعلة تضمن وضع كل ما يتم إقراره موضع التنفيذ، وجمع ما قد ينشأ من ملاحظات واقتراحات بعد فترة تجريبية لتتم مراجعتها، ثم البت فيها بغرض استمرار التطوير والتوحيد.

بعد ذلك توالت جلسات العمل حسب جدول الأعمال المعتمد، وفيها تم استعراض مشروع النظام ومناقشة كل فقرة منه في ضوء ما قدمه الأعضاء من ملاحظات واقتراحات.

وبعد مداولات ومناقشات علمية جادة، أجرت اللجنة بعض التعديلات في مجالات: الحاسوب، الرياضيات، العلوم، والاختصارات. (انظر الملحق رقم ٤).

هذا وقد توصلت اللجنة إلى التوصيات الآتية:

١- ضرورة تعميم نظام تطوير وتوحيد خط برايل العربي على جميع الأجهزة والهيئات والمؤسسات العاملة في مجال المكفوفين في الوطن العربي عن طريق المنظمة العربية للتربية والعلوم والثقافة، والوزارات المعنية في الدول العربية، والهيئات العربية والدولية ذات الصلة.
٢- أهمية العناية بإخراج نظام تطوير وتوحيد خط برايل العربي بالخط العادي وطريقة برايل بالشكل الذي يمنع حدوث أي لبس مهما كان.
٣- تبني ما ارتآه الدكتور ناصر بن علي الموسى، المشرف العام على التربية الخاصة بوزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية من أهمية استمرار لجنة متابعة تطوير وتوحيد نظام برايل العربي بتشكيلها الحالي في متابعة تنفيذ النظام الذي تم إقراره على أن تلتئم في اجتماعات

دورية لدراسة ما يرد إليها من ملاحظات تتصل بالتطبيق،ويحبذ أن ينعقد اجتماعها القادم في موعد لا يتجاوز عاماً واحداً من تاريخه.

٤- تبارك اللجنة ما قامت به الأمانة العامة للتربية الخاصة من إنشاء موقع على شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) خاص بنظام تطوير وتوحيد خط برايل العربي بهدف الإسهام في تعميمه والحصول على الملاحظات اللازمة لتطويره.

٥- تكليف الزميل الأستاذ سميح خضر محمد عبد الرزاق، عضو اللجنة بوضع مشروع نظام داخلي لتأطير أعمال اللجنة وقوننتها.

٦- تعديل مصطلح (خط برايل) إلى (طريقة برايل).

٧- تؤكد اللجنة أهمية السعي حثيثاً لتنفيذ توصية المؤتمر بشأن تأسيس (الاتحاد العربي للمكفوفين)؛ وتتطلع اللجنة إلى مشروع النظام الأساسي لهذا الاتحاد الذي سيتفضل بإعداده الدكتور ناصر بن علي الموسى.

- المرحلة الخامسة:

تم تشكيل فريق عمل من المتخصصين في المملكة العربية السعودية برئاسة الدكتور ناصر بن علي الموسى، المشرف العام على التربية الخاصة بوزارة التربية والتعليم، وعضوية رؤساء اللجان التحضيرية التي أعدت مسودة نظام برايل العربي وهم:

١- الدكتور: صالح بن إبراهيم المهنا، رئيس لجنة الحاسب الآلي.

٢- الدكتور: عبد الرحمن بن عبد العزيز الفايز، رئيس لجنة الاختصارات.

٣- الأستاذ: عبد العزيز بن سعد العريفي، رئيس لجنة الرياضيات.

٤- الأستاذ: صالح بن عبد الكريم الحميدان، رئيس لجنة العلوم.

بالإضافة إلى بعض المختصين في مجال برايل العربي، وهم:

١- الأستاذ: أنور بن حسين النصار.

٢- الأستاذ: سعود بن غازي العتيبي.

٣- الأستاذ: محمد بن إبراهيم العبد الله.

٤- الأستاذ: عبد الكريم بن محمد الربيش.

وقد عقد هذا الفريق عدة اجتماعات بمقر الأمانة العامة للتربية الخاصة بالرياض، حيث أجرى تنفيذ التعديلات التي أوصت بها اللجنة المشار إليها آنفاً تحت اسم (لجنة متابعة تطوير وتوحيد نظام برايل العربي)، وأخرج الفريق هذا النظام في شكله النهائي بصورتين: إحداهما بطريقة برايل، والأخرى بالخط العادي.

الفصل الأول

الرموز الأساسية في نظام برايل العربي المطور

يشتمل هذا الفصل على:

١- الحروف الهجائية.

٢- الأشكال الإضافية لبعض الحروف والهمزات.

٣- علامات التشكيل.

٤- علامات الترقيم.

٥- الأرقام الحسابية.

٦- ملاحظات عامة حول هذا الفصل.

جدول رقم (١) الحروف الهجائية

م	الحرف	الرمز ببرايل	أرقام النقاط
١	ا		(١)
٢	ب		(٢،١)
٣	ت		(٥،٤،٣،٢)
٤	ث		(٦،٥،٤،١)
٥	ج		(٥،٤،٢)
٦	ح		(٦،٥،١)
٧	خ		(٦،٤،٣،١)
٨	د		(٥،٤،١)
٩	ذ		(٦،٤،٣،٢)
١٠	ر		(٥،٣،٢،١)
١١	ز		(٦،٥،٣،١)
١٢	س		(٤،٣،٢)
١٣	ش		(٦،٤،١)

١٤	ص		(١،٢،٣،٤،٦)
١٥	ض		(١،٢،٤،٦)
١٦	ط		(٢،٣،٤،٥،٦)
١٧	ظ		(١،٢،٣،٤،٥،٦)
١٨	ع		(١،٢،٣،٥،٦)
١٩	غ		(١،٢،٦)
٢٠	ف		(١،٢،٤)
٢١	ق		(١،٢،٣،٤،٥)
٢٢	ك		(١،٣)
٢٣	ل		(١،٢،٣)
٢٤	م		(١،٣،٤)
٢٥	ن		(١،٣،٤،٥)
٢٦	هـ		(١،٢،٥)
٢٧	و		(٢،٤،٥،٦)
٢٨	ي		(٢،٤)

جدول رقم (٢)

الأشكال الإضافية لبعض الحروف والهمزات

م	الحرف	الرمز ببرايل	أرقام النقاط
١	لا		(١،٢،٣،٦)
٢	ى		(١،٣،٥)
٣	أ		(٣،٤)
٤	ة		(١،٦)

٥	ء		(٣)
٦	ؤ		(٦،٥،٢،١)
٧	ـئـ		(٦،٥،٤،٣،١)
٨	آ		(٥،٤،٣)
٩	إ		(٦،٤)
	ملاحظة:	لقد أضيف الرمز الأخير (٤-٦) لتمثيل الهمزة تحت الألف.	

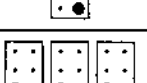
جدول رقم (٣)

علامات التشكيل

م	علامة التشكيل	علامة التشكيل بالخط العادي	علامة التشكيل ببرايل	أرقام النقاط
١	فتحة	ـَ		(٢)
٢	كسرة	ـِ		(٥،١)
٣	ضمة	ـُ		(٦،٣،١)
٤	فتحتين	ـً		(٣،٢)
٥	كسرتين	ـٍ		(٥،٣)
٦	ضمتين	ـٌ		(٦،٢)
٧	شدة	ـّ		(٦)
٨	سكون	ـْ		(٥،٢)

جدول رقم (٤)

علامات الترقيم

م	العلامة	شكل العلامة بالخط العادي	شكل العلامة بطريقة برايل	أرقام النقاط
١	النقطة	.		(٦،٥،٢)
٢	الفاصلة	،		(٥)
٣	الفاصلة المنقوطة	؛		(٦،٥)
٤	الاستفهام	؟		(٦،٣،٢)
٥	التعجب	!		(٥،٣،٢)
٦	النقطتان الرأسيتان	:		(٥)(٢)
٧	التجزئة			(٦،٣)
٨	الشرطة	-		(٦،٣)(٦،٣)
٩	الخط تحت الكلمة	(_)		(٦)(٦،٣)
١٠	علامة الشعر	آآ		(٥،٤،٣)(٥،٤،٣)
١١	فتح القوس الهلالي	(		(٦،٣،٢)
١٢	إغلاق القوس الهلالي	)		(٦،٥،٣)
١٣	فتح القوس المربع	[		(٦)(٦،٣،٢)
١٤	إغلاق القوس المربع	]		(٣)(٦،٥،٣)
١٥	فتح القوس المزخرف	{		(٥)(٦،٣،٢)
١٦	إغلاق القوس المزخرف	}		(٢)(٦،٥،٣)
١٧	التنصيص فتح وإغلاق	"		(٦،٥،٣،٢)
١٨	إشارة الانتقال من لغة إلى لغة			(٦،٥،٤)
١٩	إشارة حرف			(٦،٥)
٢٠	الحذف	...		(٣)(٣)(٣)

جدول رقم (٥)

الأرقام الحسابية

م	الرقم	الرمز بالخط العادي	الرمز ببرايل	أرقام النقاط
١	صفر	٠		(٥،٤،٢)
٢	واحد	١		(١)
٣	اثنان	٢		(٢،١)
٤	ثلاثة	٣		(٤،١)
٥	أربعة	٤		(٥،٤،١)
٦	خمسة	٥		(٥،١)
٧	ستة	٦		(٤،٢،١)
٨	سبعة	٧		(٥،٤،٢،١)
٩	ثمانية	٨		(٥،٢،١)
١٠	تسعة	٩		(٤،٢)

ملاحظات عامة حول هذا الفصل:

١- وضع الرمز المكون من (٦)(٦،٣) لتمثيل الخط تحت الكلمة بدلاً من الرمز (٦،٤) الذي استخدم لتمثيل الهمزة تحت الألف.

٢- نظراً لوجود رمز واحد على لوحة مفاتيح الحاسوب لعلامة التنصيص ويستخدم للفتح والإغلاق ، ولوجود رمزين على نفس اللوحة أحدهما لفتح القوس الهلالي والآخر لإغلاقه ، ولكون نقاط رمز فتح القوس الهلالي وإغلاقه في طريقة برايل موحدة على عكس فتح وإغلاق التنصيص، ولما يحدثه ذلك من لبس في الترجمة الآلية بين الخط العادي وطريقة برايل ، فقد تم استبدال أحدهما بالآخر . كما تم وضع أربعة رموز لتمثيل القوسين المربع والمزخرف فتحاً وإغلاقاً .

٣- جميع علامات التشكيل تأتي بعد الحرف المشكل مباشرة دون ترك فراغ، ماعدا علامة الشدّة فإنها تسبق الحرف المشدد.

٤- علامات الترقيم التالية: النقطة، الفاصلة، الفاصلة المنقوطة، الاستفهام، التعجب، النقطتان الرأسيتان، تكتب في نهاية الكلمة مباشرة دون ترك فراغ.

٥- تكتب علامات الترقيم إذا جاءت متتالية دون ترك فراغ بين أي منها.

٦- تكتب علامة الحذف مفصولة عما قبلها وعما بعدها بخلية فارغة.

٧- تكتب علامات الأقواس والشرطات الاعتراضية بحيث تكون ملاصقة لما بينها في الفتح والإغلاق، ويكون الفراغ قبل الفتح وبعد الإغلاق.

٨- علامة التجزئة تستخدم للإشارة إلى أن الكلمة لم تكتمل بسبب ضيق السطر، وتكتب متصلة بالجزء الذي أمكن كتابته من الكلمة في نهاية السطر، وتكتب بقية حروف الكلمة في السطر التالي.

٩- علامة الرقم (٣، ٤، ٥، ٦) يجب أن تسبق الرموز التي تمثل الأرقام من صفر إلى ٩ سواء كان رقماً منفرداً أو سلسلة متصلة من الأرقام .

الفصل الثاني

الاختصارات

يشتمل هذا الفصل على الاختصارات العربية بطريقة برايل ، وقواعد استخدامها والملاحظات المتصلة بها، إذ جاءت الاختصارات وعددها ٢٥٢ اختصارا مرتبة حسب الحروف الهجائية والرموز الملحقة بها، وجاء كل اختصار منها في سطر أفقي وفق الترتيب الآتي:

١- الرقم التسلسلي.

٢- الكلمة المختصرة.

٣- الكلمة بطريقة برايل.

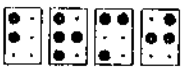
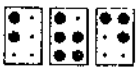
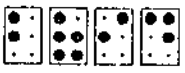
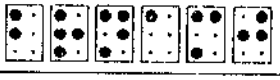
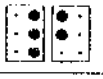
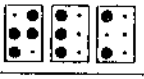
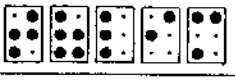
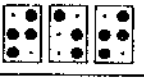
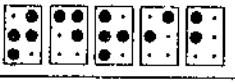
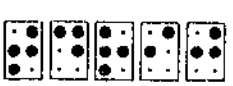
٤- شكل الاختصار.

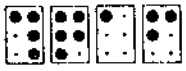
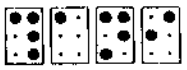
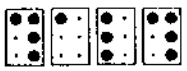
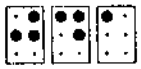
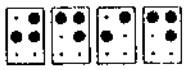
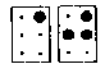
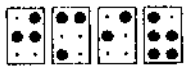
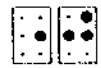
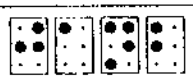
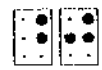
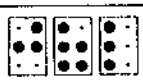
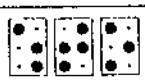
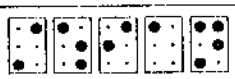
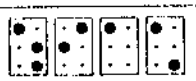
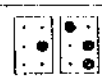
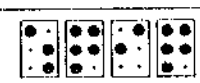
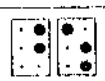
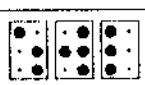
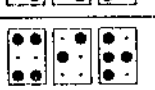
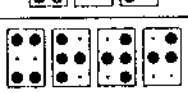
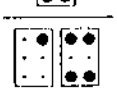
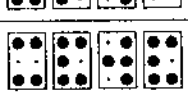
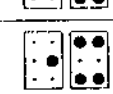
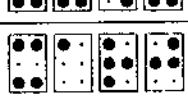
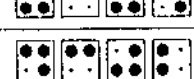
٥- الاختصار بطريقة برايل.

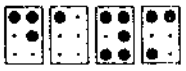
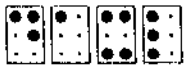
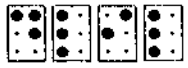
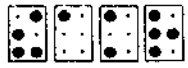
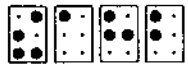
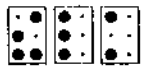
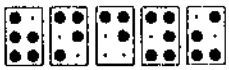
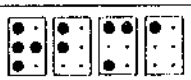
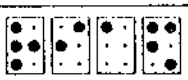
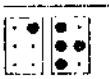
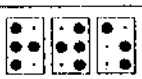
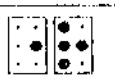
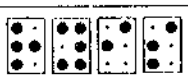
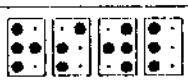
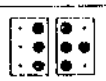
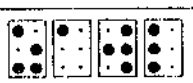
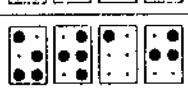
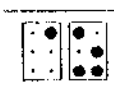
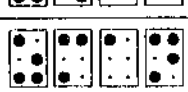
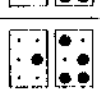
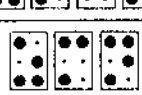
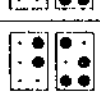
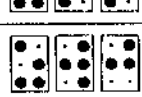
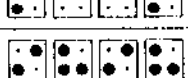
٦- أرقام النقاط.

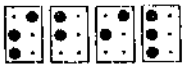
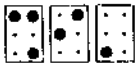
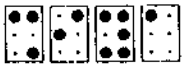
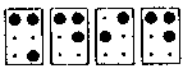
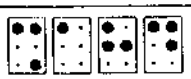
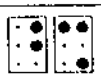
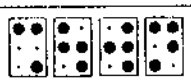
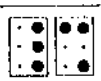
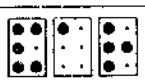
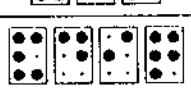
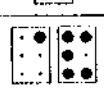
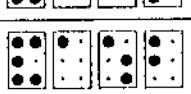
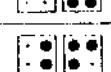
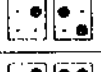
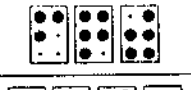
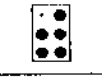
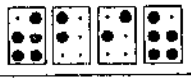
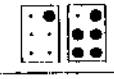
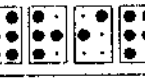
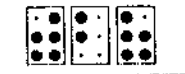
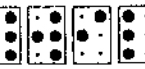
جدول رقم (٦)

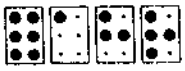
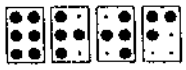
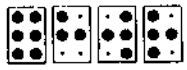
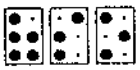
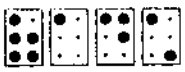
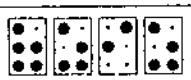
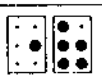
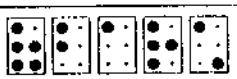
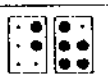
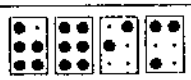
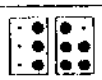
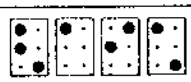
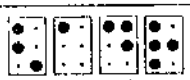
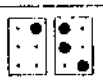
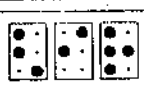
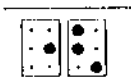
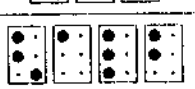
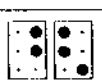
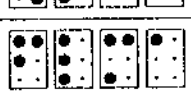
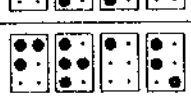
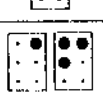
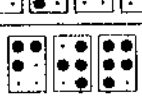
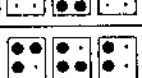
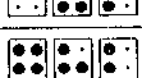
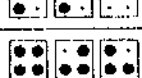
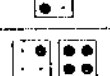
رموز الاختصارات

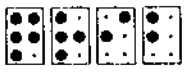
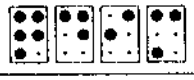
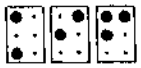
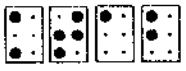
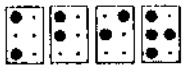
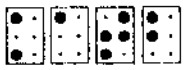
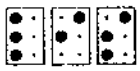
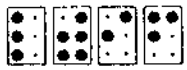
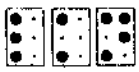
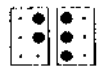
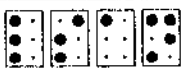
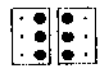
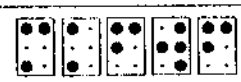
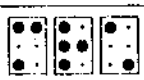
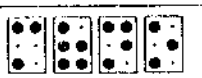
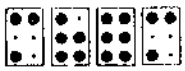
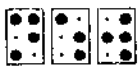
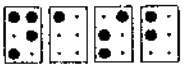
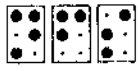
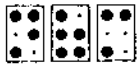
م	الكلمة المختصرة	الكلمة بطريقة برايل	شكل الاختصار	الاختصار بطريقة برايل	أرقام النقاط
١	أو		ا		(١)
٢	بل		ب		(٢،١)
٣	برمج		٤ ب		(٤) (٢،١)
٤	بعد		٥ ب		(٥) (٢،١)
٥	بعيد		٥٤ ب		(٥،٤) (٢،١)
٦	برنامج		٦ ٥ ٤ ب		(٦،٥،٤) (٢،١)
٧	تلك		ت		(٥،٤،٣،٢)
٨	تعليم		٤ ت		(٤) (٥،٤،٣،٢)
٩	تحت		٥ ت		(٥) (٥،٤،٣،٢)
١٠	تدريب		٤ ٥ ت		(٥،٤) (٥،٤،٣،٢)
١١	تدريج		٤ ٥ ٦ ت		(٦،٥،٤) (٥،٤،٣،٢)

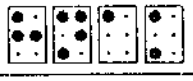
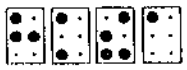
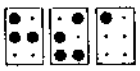
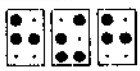
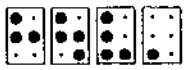
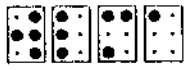
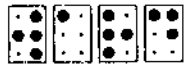
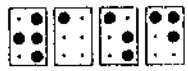
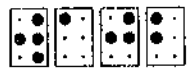
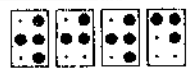
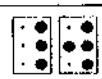
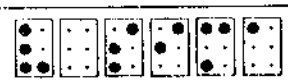
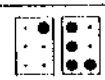
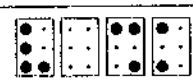
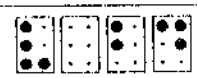
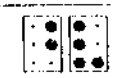
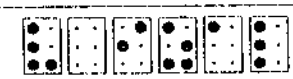
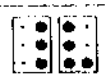
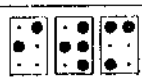
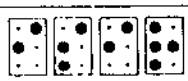
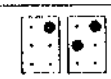
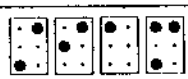
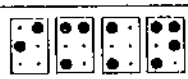
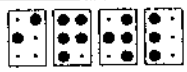
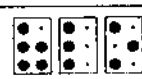
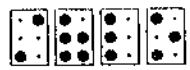
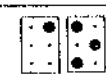
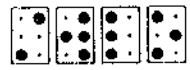
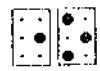
م	الكلمة المختصرة	الكلمة بطريقة برايل	شكل الاختصار	الاختصار بطريقة برايل	أرقام النقاط
١٢	ثم		ث		(١،٤،٥،٦)
١٣	ثقاف		٤ ث		(٤) (١،٤،٥،٦)
١٤	أثناء		٥ ث		(٥) (١،٤،٥،٦)
١٥	ثاني		٤ ٥ ث		(٤،٥) (١،٤،٥،٦)
١٦	ثالث		٤ ٥ ٦ ث		(٤،٥،٦) (١،٤،٥،٦)
١٧	جدا		ج		(٢،٤،٥)
١٨	جديد		٤ ج		(٤) (٢،٤،٥)
١٩	جميع		٥ ج		(٥) (٢،٤،٥)
٢٠	جانب		٤٥ ج		(٤،٥) (٢،٤،٥)
٢١	جعل		٤٥٦ ج		(٤،٥،٦) (٢،٤،٥)
٢٢	حتى		ح		(١،٥،٦)
٢٣	أحيان		٤ ح		(٤) (١،٥،٦)
٢٤	حياة		٥ ح		(٥) (١،٥،٦)
٢٥	حقيق		٤٥ ح		(٤،٥) (١،٥،٦)
٢٦	حول		٤٥٦ ح		(٤،٥،٦) (١،٥،٦)
٢٧	خير		خ		(١،٣،٤،٦)
٢٨	خروج		٤ خ		(٤) (١،٣،٤،٦)
٢٩	خصوص		٥ خ		(٥) (١،٣،٤،٦)
٣٠	خارج		٤٥ خ		(٤،٥) (١،٣،٤،٦)
٣١	خاصة		٤٥٦ خ		(٤،٥،٦) (١،٣،٤،٦)
٣٢	دخول		د		(١،٤،٥)
٣٣	دقيق		٤ د		(٤) (١،٤،٥)

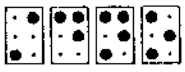
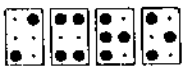
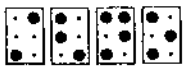
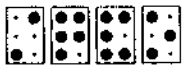
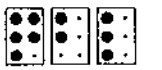
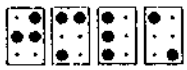
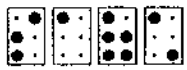
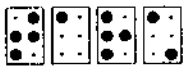
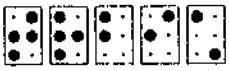
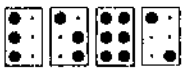
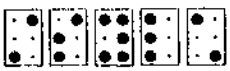
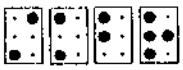
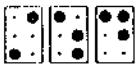
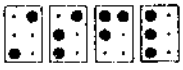
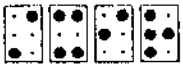
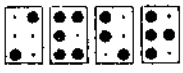
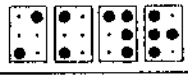
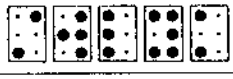
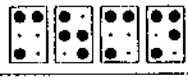
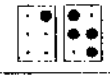
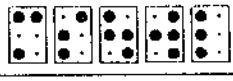
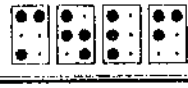
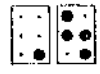
م	الكلمة المختصرة	الكلمة بطريقة برايل	شكل الاختصار	الاختصار بطريقة برايل	أرقام النقاط
٣٤	دائم		٥ د		(٥) (٥،٤،١)
٣٥	داخل		٥٤ د		(٥،٤) (٥،٤،١)
٣٦	دليل		٦٥٤ د		(٦،٥،٤) (٥،٤،١)
٣٧	ذاكر		ذ		(٦،٤،٣،٢)
٣٨	ذاهب		٤ ذ		(٤) (٦،٤،٣،٢)
٣٩	ذلك		٥ ذ		(٥) (٦،٤،٣،٢)
٤٠	حينئذ		٥٤ ذ		(٥،٤) (٦،٤،٣،٢)
٤١	عندئذ		٦٥٤ ذ		(٦،٥،٤) (٦،٤،٣،٢)
٤٢	ربما		ر		(٥،٣،٢،١)
٤٣	رياض		٤ ر		(٤) (٥،٣،٢،١)
٤٤	روح		٥ ر		(٥) (٥،٣،٢،١)
٤٥	رئيس		٥٤ ر		(٥،٤) (٥،٣،٢،١)
٤٦	رسول		٦٥٤ ر		(٦،٥،٤) (٥،٣،٢،١)
٤٧	زاول		ز		(٦،٥،٣،١)
٤٨	زواج		٤ ز		(٤) (٦،٥،٣،١)
٤٩	زمان		٥ ز		(٥) (٦،٥،٣،١)
٥٠	زمن		٥٤ ز		(٥،٤) (٦،٥،٣،١)
٥١	زوج		٦٥٤ ز		(٦،٥،٤) (٦،٥،٣،١)
٥٢	سوف		س		(٤،٣،٢)
٥٣	سياس		٤ س		(٤) (٤،٣،٢)
٥٤	سريع		٥ س		(٥) (٤،٣،٢)
٥٥	سائر		٥٤ س		(٥،٤) (٤،٣،٢)

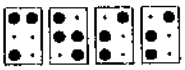
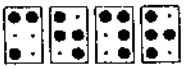
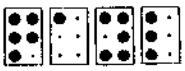
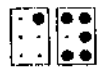
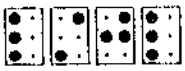
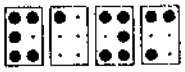
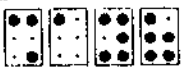
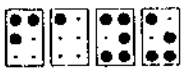
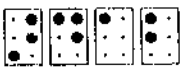
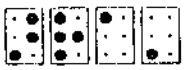
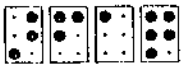
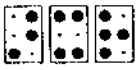
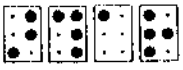
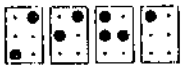
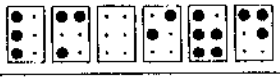
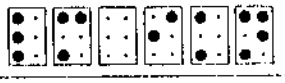
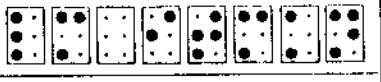
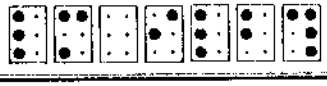
م	الكلمة المختصرة	الكلمة بطريقة برايل	شكل الاختصار	الاختصار بطريقة برايل	أرقام النقاط
٥٦	سبيل		٦٥٤ س		(٤،٣،٢) (٦،٥،٤)
٥٧	شيء		ش		(٦،٤،١)
٥٨	شينا		٤ ش		(٤) (٦،٤،١)
٥٩	شديد		٥ ش		(٥) (٦،٤،١)
٦٠	شاهد		٥٤ ش		(٥،٤) (٦،٤،١)
٦١	شؤون		٦٥٤ ش		(٦،٥،٤) (٦،٤،١)
٦٢	صار		ص		(٦،٤،٣،٢،١)
٦٣	صديق		٤ ص		(٤) (٦،٤،٣،٢،١)
٦٤	صاحب		٥ ص		(٥) (٦،٤،٣،٢،١)
٦٥	صغير		٥٤ ص		(٥،٤) (٦،٤،٣،٢،١)
٦٦	صور		٦٥٤ ص		(٦،٥،٤) (٦،٤،٣،٢،١)
٦٧	ايضا		ض		(٦،٤،٢،١)
٦٨	ضعيف		٤ ض		(٤) (٦،٤،٢،١)
٦٩	ضمير		٥ ض		(٥) (٦،٤،٢،١)
٧٠	بعض		٥٤ ض		(٥،٤) (٦،٤،٢،١)
٧١	ضرور		٦٥٤ ض		(٦،٥،٤) (٦،٤،٢،١)
٧٢	فقط		ط		(٦،٥،٤،٣،٢)
٧٣	طبع		٤ ط		(٤) (٦،٥،٤،٣،٢)
٧٤	طريق		٥ ط		(٥) (٦،٥،٤،٣،٢)
٧٥	طبع		٥٤ ط		(٥،٤) (٦،٥،٤،٣،٢)
٧٦	طويل		٦٥٤ ط		(٦،٥،٤) (٦،٥،٤،٣،٢)
٧٧	ظهر		ظ		(٦،٥،٤،٣،٢،١)

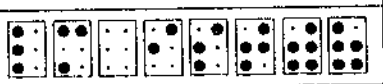
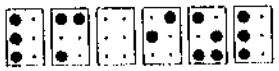
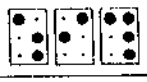
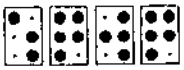
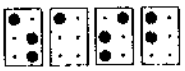
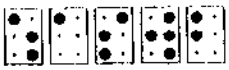
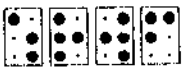
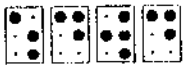
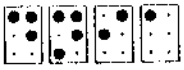
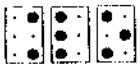
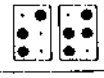
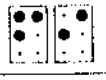
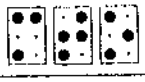
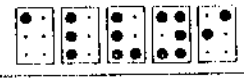
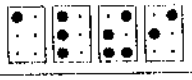
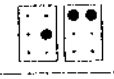
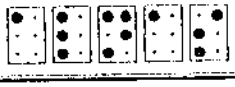
م	الكلمة المختصرة	الكلمة بطريقة برايل	شكل الاختصار	الاختصار بطريقة برايل	أرقام النقاط
٧٨	حافظ		٤ ظ		(٤) (٦،٥،٤،٣،٢،١)
٧٩	ظاهر		٥ ظ		(٥) (٦،٥،٤،٣،٢،١)
٨٠	ظروف		٤٥ ظ		(٥،٤) (٦،٥،٤،٣،٢،١)
٨١	ظهور		٦٥٤ ظ		(٦،٥،٤) (٦،٥،٤،٣،٢،١)
٨٢	عسى		ع		(٦،٥،٣،٢،١)
٨٣	عادة		٤ ع		(٤) (٦،٥،٣،٢،١)
٨٤	عزيز		٥ ع		(٥) (٦،٥،٣،٢،١)
٨٥	عبارة		٥٤ ع		(٥،٤) (٦،٥،٣،٢،١)
٨٦	عظيم		٦٥٤ ع		(٦،٥،٤) (٦،٥،٣،٢،١)
٨٧	غاية		غ		(٦،٢،١)
٨٨	غادر		٤ غ		(٤) (٦،٢،١)
٨٩	غير		٥ غ		(٥) (٦،٢،١)
٩٠	غالب		٥٤ غ		(٥،٤) (٦،٢،١)
٩١	غريب		٦٥٤ غ		(٦،٥،٤) (٦،٢،١)
٩٢	فلما		ف		(٤،٢،١)
٩٣	فراغ		٤ ف		(٤) (٤،٢،١)
٩٤	فوق		٥ ف		(٥) (٤،٢،١)
٩٥	فائدة		٥٤ ف		(٥،٤) (٤،٢،١)
٩٦	فعل		٦٥٤ ف		(٦،٥،٤) (٤،٢،١)
٩٧	قرب		ق		(٥،٤،٣،٢،١)
٩٨	قطع		٤ ق		(٤) (٥،٤،٣،٢،١)
٩٩	قليل		٥ ق		(٥) (٥،٤،٣،٢،١)

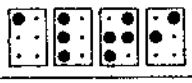
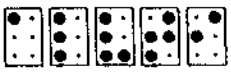
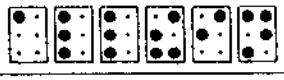
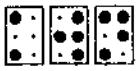
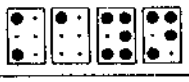
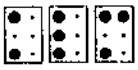
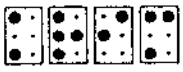
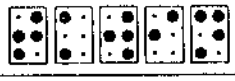
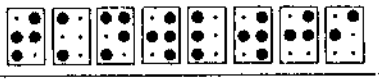
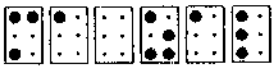
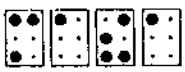
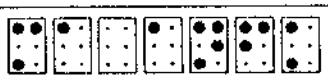
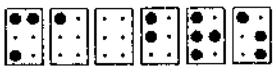
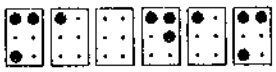
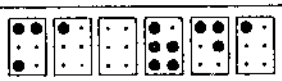
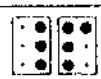
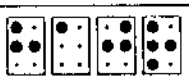
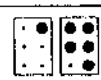
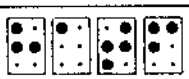
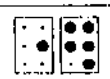
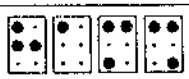
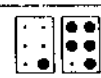
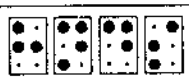
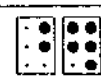
م	الكلمة المختصرة	الكلمة بطريقة برايل	شكل الاختصار	الاختصار بطريقة برايل	أرقام النقاط
١٠٠	قريب		٥٤ ق		(٥،٤) (٥،٤،٣،٢،١)
١٠١	قديم		٦٥٤ ق		(٦،٥،٤) (٥،٤،٣،٢،١)
١٠٢	كيف		ك		(٣،١)
١٠٣	كتاب		٤ ك		(٤) (٣،١)
١٠٤	كثير		٥ ك		(٥) (٣،١)
١٠٥	كبير		٥٤ ك		(٥،٤) (٣،١)
١٠٦	كاتب		٦٥٤ ك		(٦،٥،٤) (٣،١)
١٠٧	ليس		ل		(٣،٢،١)
١٠٨	لطيف		٤ ل		(٤) (٣،٢،١)
١٠٩	لكن		٥ ل		(٥) (٣،٢،١)
١١٠	لعل		٥٤ ل		(٥،٤) (٣،٢،١)
١١١	لسان		٦٥٤ ل		(٦،٥،٤) (٣،٢،١)
١١٢	مثل		م		(٤،٣،١)
١١٣	مكفوف		٤ م		(٤) (٤،٣،١)
١١٤	مرة		٥ م		(٥) (٤،٣،١)
١١٥	معنى		٥٤ م		(٥،٤) (٤،٣،١)
١١٦	معظم		٦٥٤ م		(٦،٥،٤) (٤،٣،١)
١١٧	نحو		ن		(٥،٤،٣،١)
١١٨	ناسب		٤ ن		(٤) (٥،٤،٣،١)
١١٩	نفس		٥ ن		(٥) (٥،٤،٣،١)
١٢٠	ناحية		٥٤ ن		(٥،٤) (٥،٤،٣،١)
١٢١	نعم		٦٥٤ ن		(٦،٥،٤) (٥،٤،٣،١)

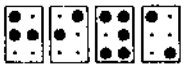
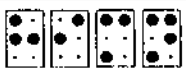
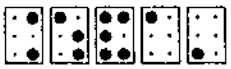
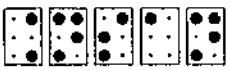
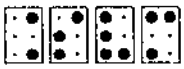
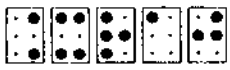
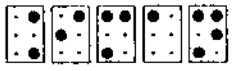
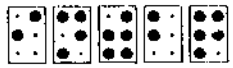
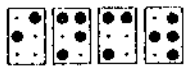
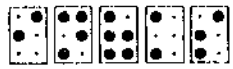
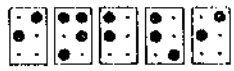
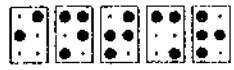
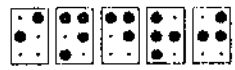
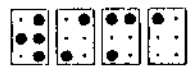
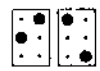
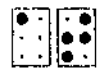
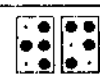
م	الكلمة المختصرة	الكلمة بطريقة برايل	شكل الاختصار	الاختصار بطريقة برايل	أرقام النقاط
١٢٢	هناك		هـ		(١،٢،٥)
١٢٣	هكذا		٤ هـ		(٤) (١،٢،٥)
١٢٤	هذا		٥ هـ		(٥) (١،٢،٥)
١٢٥	هذه		٥٤ هـ		(٤،٥) (١،٢،٥)
١٢٦	هؤلاء		٦٥٤ هـ		(٤،٥،٦) (١،٢،٥)
١٢٧	ولما		و		(٢،٤،٥،٦)
١٢٨	وارد		٤ و		(٤) (٢،٤،٥،٦)
١٢٩	واحد		٥ و		(٥) (٢،٤،٥،٦)
١٣٠	واجب		٥٤ و		(٤،٥) (٢،٤،٥،٦)
١٣١	وجود		٦٥٤ و		(٤،٥،٦) (٢،٤،٥،٦)
١٣٢	لا سيما		٤ لا		(٤) (١،٢،٣،٦)
١٣٣	لا شك		٥ لا		(٥) (١،٢،٣،٦)
١٣٤	لا بد		٥٤ لا		(٤،٥) (١،٢،٣،٦)
١٣٥	لا يزال		٦٥٤ لا		(٤،٥،٦) (١،٢،٣،٦)
١٣٦	يوم		ي		(٢،٤)
١٣٧	يسير		٤ ي		(٤) (٢،٤)
١٣٨	أيام		٥ ي		(٥) (٢،٤)
١٣٩	يمكن		٥٤ ي		(٤،٥) (٢،٤)
١٤٠	يقول		٦٥٤ ي		(٤،٥،٦) (٢،٤)
١٤١	على		ى		(١،٣،٥)
١٤٢	أعلى		٤ ى		(٤) (١،٣،٥)
١٤٣	أولى		٥ ى		(٥) (١،٣،٥)

م	الكلمة المختصرة	الكلمة بطريقة برايل	شكل الاختصار	الاختصار بطريقة برايل	أرقام النقاط
١٤٤	أدنى		٦ ى		(٦) (٥،٣،١)
١٤٥	أخرى		٥٤ ى		(٥،٤) (٥،٣،١)
١٤٦	أغنى		٦٥ ى		(٦،٥) (٥،٣،١)
١٤٧	أقصى		٦٥٤ ى		(٦،٥،٤) (٥،٣،١)
١٤٨	قبل		ة		(٦،١)
١٤٩	جملة		٤ ة		(٤) (٦،١)
١٥٠	ساعة		٥ ة		(٥) (٦،١)
١٥١	تارة		٥٤ ة		(٥،٤) (٦،١)
١٥٢	تربية		٦٥ ة		(٦،٥) (٦،١)
١٥٣	لحظة		٦٥٤ ة		(٦،٥،٤) (٦،١)
١٥٤	قد		ء		(٣)
١٥٥	أسئلة		ا		(٤،٣)
١٥٦	أكبر		ا٤		(٤) (٤،٣)
١٥٧	أحد		ا٥		(٥) (٤،٣)
١٥٨	أسفل		ا٦		(٦) (٤،٣)
١٥٩	أخير		ا٥٤		(٥،٤) (٤،٣)
١٦٠	أصغر		ا٦٥		(٦،٥) (٤،٣)
١٦١	أكثر		ا٦٥٤		(٦،٥،٤) (٤،٣)
١٦٢	أولئك		و		(٦،٥،٢،١)
١٦٣	مؤمن		٤ و		(٤) (٦،٥،٢،١)
١٦٤	مسؤول		٥ و		(٥) (٦،٥،٢،١)
١٦٥	مؤلف		٦ و		(٦) (٦،٥،٢،١)

م	الكلمة المختصرة	الكلمة بطريقة برايل	شكل الاختصار	الاختصار بطريقة برايل	أرقام النقاط
١٦٦	مؤسس		٥٤ ؤ		(٥،٤) (٦،٥،٢،١)
١٦٧	مؤتمر		٦٥ ؤ		(٦،٥) (٦،٥،٢،١)
١٦٨	مؤثر		٦٥٤ ؤ		(٦،٥،٤) (٦،٥،٢،١)
١٦٩	إلا		ئ		(٦،٥،٤،٣،١)
١٧٠	قائل		٤ ئ		(٤) (٦،٥،٤،٣،١)
١٧١	لأجل		٥ ئ		(٥) (٦،٥،٤،٣،١)
١٧٢	سائل		٦ ئ		(٦) (٦،٥،٤،٣،١)
١٧٣	صائم		٥٤ ئ		(٥،٤) (٦،٥،٤،٣،١)
١٧٤	شائع		٦٥ ئ		(٦،٥) (٦،٥،٤،٣،١)
١٧٥	فائز		٦٥٤ ئ		(٦،٥،٤) (٦،٥،٤،٣،١)
١٧٦	كل		آ		(٥،٤،٣)
١٧٧	آداب		٤ آ		(٤) (٥،٤،٣)
١٧٨	آراء		٥ آ		(٥) (٥،٤،٣)
١٧٩	آفاق		٦ آ		(٦) (٥،٤،٣)
١٨٠	آخر		٥٤ آ		(٥،٤) (٥،٤،٣)
١٨١	آثار		٦٥ آ		(٦،٥) (٥،٤،٣)
١٨٢	أيها		٦٥٤ آ		(٦،٥،٤) (٥،٤،٣)
١٨٣	لم		ـ		(٥،١)
١٨٤	لم يعد		٤ـ		(٤) (٥،١)
١٨٥	لم يكن		٥ ـ		(٥) (٥،١)
١٨٦	لم يتمكن		٦ ـ		(٦) (٥،١)
١٨٧	لم يلبث		٥٤ ـ		(٥،٤) (٥،١)

م	الكلمة المختصرة	الكلمة بطريقة برايل	شكل الاختصار	الاختصار بطريقة برايل	أرقام النقاط
١٨٨	لم يستطع		ـ٦٥		(٦،٥) (٥،١)
١٨٩	لم يزل		ـ٦٥٤		(٦،٥،٤) (٥،١)
١٩٠	حيث		ـ		(٦،٣،١)
١٩١	حقوق		ـ٤		(٤) (٦،٣،١)
١٩٢	حاسب		ـ٥		(٥) (٦،٣،١)
١٩٣	حاسوب		ـ٦		(٦) (٦،٣،١)
١٩٤	حروف		ـ٥٤		(٥،٤) (٦،٣،١)
١٩٥	حدود		ـ٦٥		(٦،٥) (٦،٣،١)
١٩٦	دنيا		ـ٦٥٤		(٦،٥،٤) (٦،٣،١)
١٩٧	مع		ـ		(٣،٢)
١٩٨	عن		ـ		(٥،٣)
١٩٩	إلى		ـ		(٦،٢)
٢٠٠	لل		ـ		(٥،٢)
٢٠١	ست		ـ		(٦،٥،٢)
٢٠٢	في		!		(٥،٣،٢)
٢٠٣	هو		؟		(٦،٣،٢)
٢٠٤	من				(٦،٥،٣)
٢٠٥	متى		"		(٦،٥،٣،٢)
٢٠٦	ال				(٤،١)
٢٠٧	اللاتي				(٤) (٤،١)
٢٠٨	الذي				(٥) (٤،١)
٢٠٩	الناس				(٦) (٤،١)

م	الكلمة المختصرة	الكلمة بطريقة برايل	شكل الاختصار	الاختصار بطريقة برايل	أرقام النقاط
٢١٠	التي				(٥،٤) (٤،١)
٢١١	اللاتي				(٦،٥) (٤،١)
٢١٢	الذين				(٦،٥،٤) (٤،١)
٢١٣	كان				(٥،٤،٢،١)
٢١٤	كون				(٤) (٥،٤،٢،١)
٢١٥	كائن				(٥) (٥،٤،٢،١)
٢١٦	كلم				(٦) (٥،٤،٢،١)
٢١٧	كريم				(٥،٤) (٥،٤،٢،١)
٢١٨	تكوين				(٦،٥) (٥،٤،٢،١)
٢١٩	تكنولوجي				(٦،٥،٤) (٥،٤،٢،١)
٢٢٠	ما				(٤،٣،٢،١)
٢٢١	ما زال				(٤) (٤،٣،٢،١)
٢٢٢	ماذا				(٥) (٤،٣،٢،١)
٢٢٣	ما انفك				(٦) (٤،٣،٢،١)
٢٢٤	ما برح				(٥،٤) (٤،٣،٢،١)
٢٢٥	ما دام				(٦،٥) (٤،٣،٢،١)
٢٢٦	ما عدا				(٦،٥،٤) (٤،٣،٢،١)
٢٢٧	هم				(٦،٥،٤،٢،١)
٢٢٨	هاجر				(٤) (٦،٥،٤،٢،١)
٢٢٩	هاتف				(٥) (٩،٥،٤،٢،١)
٢٣٠	هامش				(٦) (٦،٥،٤،٢،١)
٢٣١	هندس				(٥،٤) (٦،٥،٤،٢،١)

م	الكلمة المختصرة	الكلمة بطريقة برايل	شكل الاختصار	الاختصار بطريقة برايل	أرقام النقاط
٢٣٢	هيئة				(٦،٥) (٦،٥،٤،٢،١)
٢٣٣	هيمن				(٦،٥،٤) (٦،٥،٤،٢،١)
٢٣٤	إذا				(٦،٤،٢)
٢٣٥	إحصاء				(٤) (٦،٤،٢)
٢٣٦	إنسان				(٥) (٦،٤،٢)
٢٣٧	إنتاج				(٦) (٦،٤،٢)
٢٣٨	إسلام				(٥،٤) (٦،٤،٢)
٢٣٩	إخراج				(٦،٥) (٦،٤،٢)
٢٤٠	إيمان				(٦،٥،٤) (٦،٤،٢)
٢٤١	ين				(٦،٤،٣)
٢٤٢	ينطبق				(٤) (٦،٤،٣)
٢٤٣	ينمو				(٥) (٦،٤،٣)
٢٤٤	ينعكس				(٦) (٦،٤،٣)
٢٤٥	ينبغي				(٥،٤) (٦،٤،٣)
٢٤٦	ينتشر				(٦،٥) (٦،٤،٣)
٢٤٧	يندرج				(٦،٥،٤) (٦،٤،٣)
٢٤٨	وا				(٦،٥،٤،٣)
٢٤٩	وأما				(٦،٥،٤،٣)
٢٥٠	ية				(٥،٤)
٢٥١	ات		ا		(٦،٤)
٢٥٢	ون				(٦،٥،٤)

قواعد استخدام الاختصارات

١- يعبر رمز الاختصار عن حروف معينة مهما كان تشكيلها، فالرمز (٥ وحرف الباء) اختصار كلمة (بعد) يمكن استخدامه في كلمة (بعدم).

٢- لا تختصر الكلمات المكونة من حرفين وهي : (قد ، أو ، بل ، ثم ، كل) إذا اتصلت بما قبلها ،أو بما بعدها.

٣- لا تختصر الكلمات التي تشبه رموز اختصارها علامات التشكيل وهي : (إلى ، عن ، مع ، لم ، حيث ، لل) إذا وقعت في وسط الكلمة أو في آخرها.

٤- لا تختصر كلمتا (هو ، متى) في أول الكلمة ولا في آخرها.

٥- لا تختصر الرموز التي قد تشتبه بعلامات الترقيم وهي : (من ، في ، ست) في آخر الكلمة.

٦- تختصر الكلمات التي تمثل برمز في خلية واحدة إذا تكونت من ثلاثة أحرف أو أكثر عند اتصالها بما قبلها أو بما بعدها بشرط أن توضع النقطتان (٦،٣) قبل الحرف الدال على هذه الكلمة باستثناء رمز اختصار (كان) فلا توضع معها (٣ ، ٦) عند اختصارها.

٧- لا تختصر الكلمات التي تنتهي بالألف المقصورة مثل : (إلى ، على ، عسى ، معنى ، أولى ، أخرى ، أقصى ، أدنى) عند اتصالها بالضمائر.

٨- لا يختصر كل من : (ات ، ية ، ون) بعد الحروف أو الرموز التي تتكون من النقاط (١ ، ٢، ٣) أو أي منها .

٩- لا تختصر الحروف (ات ، ية ، ون ، وا) إلا في آخر الكلمة فقط .

ملاحظات :

أولا : تم إجراء هذه التعديلات على رموز الاختصارات في نظام برايل العربي المطور وفقا للمعايير التالية :

١- المحافظة على الاختصارات القديمة إلا إذا كان هناك مسوغ قوي للتغيير.

٢- أن يوفر الرمز المستبدل أو المستحدث نسبة لا تقل عن (٥٠ %) من أحرف الكلمة المختصرة ما أمكن ذلك .

٣- فصاحة الكلمة وشيوع استخدامها أو أن تكون مصطلحا علميا .

٤- وجود علاقة بين الرمز والكلمة المختصرة بقدر الإمكان حتى يسهل تذكرها .

ثانيا : تم الاستفادة من جميع الرموز المفردة والمركبة لإيجاد كلمات جديدة مختصرة ما عدا المواضع التي قد تحدث لبس أو التباس مثل : (٦ و ٥) ، وكذلك الرموز التي تستخدم لأغراض أخرى مثل :علامة الشدة ، والقطع (٥ ، ٦) وعلامة الحرف

الفصل الثالث

الرياضيات

يشتمل هذا الفصل على:

١- ضوابط رموز الرياضيات.

٢- رموز الرياضيات.

ضوابط رموز الرياضيات:

١-- استخدام الخلية الواحدة مقدم على استخدام الخليتين بحيث تعطى الأولوية للرموز الشائعة المتكررة.

٢-- يكون للعملية وتفرعاتها رمز واحد.

٣-- تؤخذ رموز الوحدات من اللغة العربية ما أمكن ذلك.

٤-- تغطية معظم الرموز التي يحتاجها الكفيف في الوطن العربي.

٥-- إذا كان عدد خلايا الرمز مقارباً لحروفه الأصلية فلا يختصر، وتكتب حروفه كاملة، مثل يوم، سنة، طن، شهر.

٦-- إذا كانت الكلمة الرياضية قليلة الاستعمال فلا يستحدث لها رمز، وتكتب كما هي.

٧-- يوضع رمز كل ظاهرة طبيعية بين قوسين هلاليين ما عدا أنواع القوى المتجهة، فتكتب دون أقواس.

٨-- يستخدم خط الكسر (٣، ٤) في الوحدات المركبة.

٩-- وضع مثال لكل رمز ما أمكن.

١٠-- الأصل عدم ترك فراغات ما لم ينص على ذلك عند الرمز.

١١-- يجب عدم تجزئة الأعداد أو الكسور أو أي رمز حسابي.

١٢-- ليس هناك علامة تجزئة في الرياضيات وعند الحاجة لتجزئة أي مسألة حسابية لضيق السطر يجب أن يكون ذلك قبل أي رمز من رموز العمليات الحسابية أو علامة المساواة.

١٣-- جميع رموز الوحدات تأتي بعد العدد ويكون بينهما فراغ.

١٤-- أن يحاكي الرمز ببرايل الرمز بالخط العادي ما أمكن ذلك.

١٥-- عدم استخدام رموز الاختصارات في الرياضيات عند نشر القوانين أو الجمل الرياضية.

١٦-- تعتمد جميع رموز الرياضيات للعلوم، والعكس صحيح.

رموز الرياضيات:

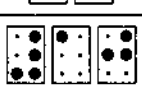
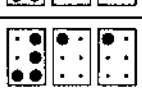
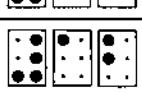
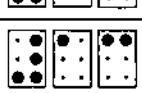
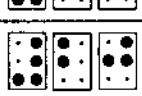
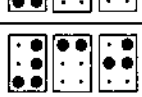
وقد تم عرض الرموز الرياضية وفق الآتي:.

أ- مسلسل ب- اسم الرمز ج- الرمز بطريقة برايل. د- أرقام النقاط.

هـ- ملاحظات حول الرمز إن وجدت.

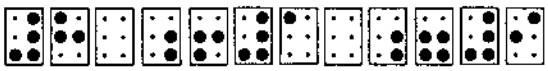
و- أمثلة توضح كيفية استخدام الرمز ما أمكن.

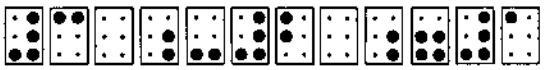
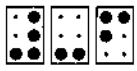
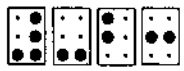
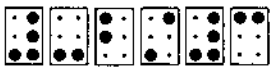
١	علامة العدد			(٣، ٤، ٥، ٦)

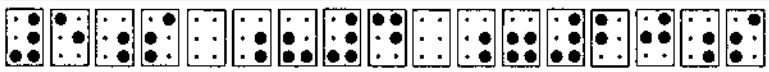
ملاحظة		يكتب الرقم بعد علامة العدد مباشرة.
أمثلة على بعض الأعداد	١	(٣، ٤، ٥، ٦)(١)
	٢	(٣، ٤، ٥، ٦)(٢،١)
	٣	(٣، ٤، ٥، ٦)(٤،١)
	٤	(٣، ٤، ٥، ٦)(٥،٤،١)
	٥	(٣، ٤، ٥، ٦)(٥،١)
	٦	(٣، ٤، ٥، ٦)(٤،٢،١)
	٧	(٣، ٤، ٥، ٦)(٥،٤،٢،١)
	٨	(٣، ٤، ٥، ٦)(٥،٢،١)
	٩	(٣، ٤، ٥، ٦)(٤،٢)
	٠	(٣، ٤، ٥، ٦)(٥،٤،٢)
	١٠	 (٣، ٤، ٥، ٦)(١)(٥،٤،٢)
	١١	 (٣، ٤، ٥، ٦)(١)(١)
	١٢	 (٣، ٤، ٥، ٦)(١)(٢،١)
	١٣	 (٣، ٤، ٥، ٦)(١)(٤،١)
	٢٠	 (٣، ٤، ٥، ٦)(٢،١)(٥،٤،٢)
	٣٠	 (٣، ٤، ٥، ٦)(٤،١)(٥،٤،٢)

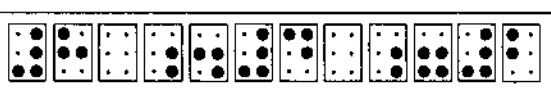
٢	الجمع	+		(٥، ٦) (٢، ٣، ٥)

ملاحظة ١	ويستخدم هذا الرمز إشارة للأعداد الموجبة ، ويكون قبل علامة العدد مباشرة، ويمكن كتابة العدد الموجب دون إشارة الموجب.
ملاحظة ٢	الرموز من رقم (٢-١١) يترك قبلها فراغ ولا يترك بعدها فراغ إلا في رمز رقم "٧" (لا يساوي) إذا استخدم لنفي التقرير فإنه يكتب متصلاً.

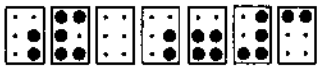
مثال	٨ + ١ = ٩
	
	(٣، ٤، ٥، ٦)(١،٢،٥)فراغ(٥،٦)(٢،٣،٥)(٣،٤،٥،٦)(١)فراغ(٥،٦)(٢،٣،٥،٦)(٣،٤،٥،٦)(٢،٤)

٣	الطرح	-		(٥، ٦) (٣، ٦)
مثال ١	٣ – ٢ = ١			
				
	(٣، ٤، ٥، ٦)(١،٤)فراغ(٥،٦)(٣،٦) (٣، ٤، ٥، ٦)(١،٢)فراغ(٥،٦)(٢،٣،٥،٦) (٣، ٤، ٥، ٦)(١)			
ملاحظة	ويستخدم هذا الرمز إشارة للأعداد السالبة ، ويكون بين علامة العدد والعدد نفسه وتحذف (٥، ٦) في هذه الحالة كما في المثال "٢،٣" وتستثنى الأعداد الكسرية السالبة بحيث يكون العدد الكسري بين قوسين هلاليين تسبقهما إشارة سالبة كما في المثال"٢" الوارد في الرمز رقم "٣".			
مثال ٢	– ٦			
				
	(٣، ٤، ٥، ٦)(٣،٦)(١،٢،٤)			
مثال ٣	$-\frac{٣}{٤}$			
	وتكتب بطريقتين  أو 			
	(٣، ٤، ٥، ٦)(٣،٦)(١،٢)(٢،٥) أو(٣، ٤، ٥، ٦)(٣،٦)(١،٢)(٣،٤) (٣، ٤، ٥، ٦)(١،٤)			

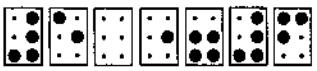
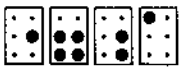
٤	الضرب	×		(٥، ٦) (٢، ٣، ٦)
ملاحظة ١	ويستخدم الرمز نفسه لعملية الجداء الديكارتي(ضرب المجموعات) كما في المثال الوارد في الرمز "٥٤"			
ملاحظة ٢	في حالة ضرب الأقواس، أو ضرب عدد بمتغير ، أو ضرب متغيرين أو أكثر يمكن حذف رمز عملية الضرب.			
مثال	٥ س × ٤ = ٢٠ س			
				
	(٣،٤،٥،٦)(١،٥)(٦،٥) (٢،٣،٤) فراغ (٥،٦)(٢،٣،٦)(٣،٤،٥،٦)(١،٤،٥) فراغ (٥،٦)(٢،٣،٥،٦)(٣،٤،٥،٦)(١،٢)(٢،٤،٥) (٥،٦)(٢،٣،٤)			

٥	القسمة	÷		(٥، ٦) (٢، ٥، ٦)
مثال	٨ ÷ ٤ = ٢			
				
	(٣،٤،٥،٦)(١،٢،٥) فراغ (٥،٦)(٢،٥،٦)(٣،٤،٥،٦)(١،٤،٥) فراغ (٥،٦)(٢،٣،٥،٦)(٣،٤،٥،٦)(١،٢)			

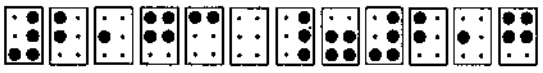
٦	يساوي	=		(٦،٥) (٦،٥،٣،٢)

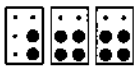
مثال	ص = ٣
	
	(٦،٥)(٦،٤،٣،٢،١)فراغ(٦،٥)(٦،٥،٣،٢)(٦،٥،٤،٣)(٦،٥)(٤،١)

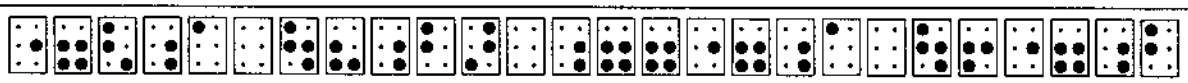
٧	لا يساوي	≠		(٥) (٢، ٣، ٥، ٦)

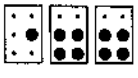
مثال ١	٥ ≠ ٦
	
	(٦،٥،٤،٣)(٥،١) فراغ (٥)(٦،٥،٣،٢)(٦،٥،٤،٣)(٤،٢،١)
ملاحظة	ونفس الرمز يستخدم لنفي التقرير
مثال ٢	~ ؾ
	
	(٥)(٦،٥،٣،٢) (٦،٥) (١)

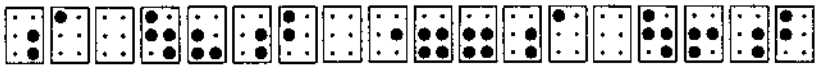
٨	يساوي تقريباً	≈	#		(٤، ٥، ٦) (٢، ٣، ٥، ٦)

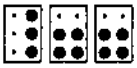
مثال	٢,٧ ≈٢,٧٣
	
	(٦،٥،٤،٣)(٢،١)(٢)(٥،٤،٢،١)(٤،١) فراغ (٦،٥،٤)(٦،٥،٣،٢)(٦،٥،٤،٣)(٢،١)(٢)(٥،٤،٢،١)

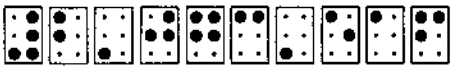
٩	يكافئ	≡		(٥، ٦) (٢، ٣، ٥، ٦) (٢، ٣، ٥، ٦)

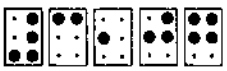
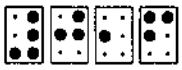
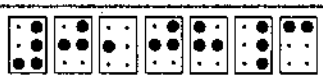
مثال	~(ؾ ∧ ب) ≡ ~ ؾ ∨ ~ ب
	
	(٥)(٦،٥،٣،٢)(٦،٢،١)(٦،٥)(١)فراغ(٦،٥،٢،١)(٦،٥،٣،٢)(٦،٥)(٢،١)(٥،٤،٣)فراغ(٦،٥) (٦،٥،٣،٢)(٦،٥،٣،٢)(٥) (٦،٥،٣،٢)(٦،٥)(١) فراغ (٦،٥،٢،١)(٦،٥،٣،٢)(٥)(٦،٥،٣،٢)(٦،٥)(٢،١)

١٠	لا يكافئ	≠		(٥) (٢، ٣، ٥، ٦) (٢، ٣، ٥، ٦)

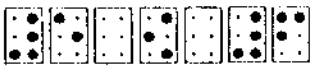
مثال	٨ أ ب ≠ ٧ أ ب
	
	(٥،٦)(١) فراغ (١،٢،٥،٦)(٢،٣،٦)(٥،٦)(١،٢) فراغ (٥)(٢،٣،٥،٦)(٢،٣،٥،٦)(٥،٦)(١) فراغ (١،٢،٥،٦)(٢،٣،٥)(٥،٦)(١،٢)

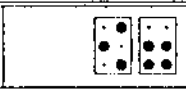
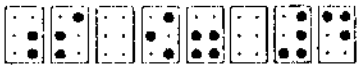
١١	يكافئ تقريباً	≅		(٤،٥،٦)(٢،٣،٥،٦)(٢،٣،٥،٦)

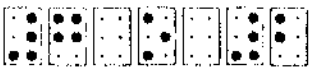
١٢	فاصلة المنازل	,		(٣)
ملاحظة	تكتب بعد كل ثلاث خانات من اليمين.			
مثال	٢,٠٧٣,٥١٦			
				
	(٣،٤،٥،٦)(١،٢)(٣)(٢،٤،٥)(١،٢،٤،٥)(١،٤)(٣)(١،٥)(١)(١،٢،٤)			

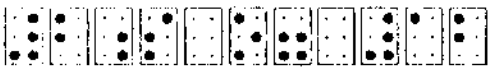
١٣	الفاصلة العشرية	,		(٢)
مثال ١	٣,٠٧			
				
	(٣،٤،٥،٦)(١،٤)(٢)(٢،٤،٥)(١،٢،٤،٥)			
مثال ٢	٠,٦			
				
	(٣،٤،٥،٦)(٢،٤،٥)(٢)(١،٢،٤)			
ملاحظة	في حالة الكسر العشري الدوري يضاف الرمز (٤،٥،٦) قبل الرقم الدوري ولا يترك بعده فراغ ولا قبله فراغ كما في المثال "٣".			
مثال ٣	$٠,٠٨\overline{٣}$			
				
	(٣،٤،٥،٦)(٢،٤،٥)(٢)(٢،٤،٥)(١،٢،٥)(٤،٥،٦)(١،٤)			

١٤	أصغر من	<		(٢، ٤، ٦)
ملاحظة ١	يترك قبله فراغ وبعده فراغ.			

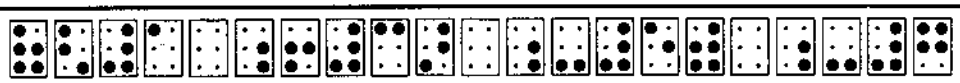
مثال	٥ < ٦
	
	(٣،٤،٥،٦)(١،٥) فراغ (٢،٤،٦) فراغ (٣،٤،٥،٦)(١،٢،٤)
ملاحظة ٢	يستخدم نفس الرمز لفتح القوس الثعباني "قوس المجموعة" { ولا يترك بعده فراغ كما في المثال الوارد في الرمز رقم "٤٨".

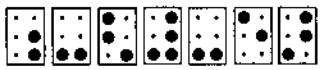
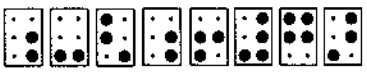
١٥	أصغرمن أو يساوي	⩽		(٢، ٤، ٦) (٢، ٣، ٥، ٦)
ملاحظة	يترك قبله وبعده فراغ.			
مثال	س ⩽ ٤			
				
	(٥،٦)(٢،٣،٤) فراغ (٢،٤،٦)(٢،٣،٥،٦) فراغ (٣،٤،٥،٦)(١،٤،٥)			

١٦	أكبر من	>		(١، ٣، ٥)
ملاحظة ١	يترك قبله فراغ وبعده فراغ.			
مثال	٢ < ٧			
				
	(٣،٤،٥،٦)(١،٢،٤،٥) فراغ (١،٣،٥) فراغ (٣،٤،٥،٦)(١،٢)			
ملاحظة ٢	يستخدم نفس الرمز لقفل القوس الثعباني "قوس المجموعة" } ولا يترك قبله فراغ كما في المثال الوارد في الرمز رقم "٤٨".			

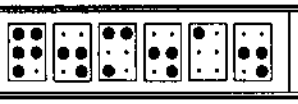
١٧	أكبر من أو يساوي	⩾		(١، ٣، ٥) (٢، ٣، ٥، ٦)
ملاحظة	يترك قبله وبعده فراغ.			
مثال	٢س ⩾ ١٢			
				
	(٣،٤،٥،٦)(١،٢)(٥،٦)(٢،٣،٤) فراغ (١،٣،٥)(٢،٣،٥،٦) فراغ (٢،٤،٥،٦)(١)(١،٢)			

١٨	فتح القوس الهلالي أو الصغير	(		(١، ٢، ٦)
١٩	قفل القوس الهلالي أو الصغير	)		(٣، ٤، ٥)
٢٠	فتح القوس المربع أو الوسط	[		(١، ٢، ٣، ٥، ٦)

٢١	قفل القوس المربع أو الوسط	]		(٢، ٣، ٤، ٥، ٦)
	ملاحظة	يكتب فتح القوس لاصقاً فيما بعده وقفل القوس لاصقاً فيما قبله للرموز رقم "١٨،١٩،٢٠،٢١"		
	مثال	[(١+٣)- ٥] -٧		
				
		(١، ٢، ٣، ٥، ٦)(٦،٢،١) (٣،٤،٥،٦)(١)فراغ(٥،٦)(٢،٣،٥)(٣،٤،٥،٦)(١،٤)(٣،٤،٥)فراغ(٥،٦)(٣،٦)(٣،٤،٥،٦)(١،٥) (٢،٣،٤،٥،٦)فراغ(٥،٦)(٣،٦) (٣،٤،٥،٦)(١،٢،٤،٥)		
٢٢	الوقف الرياضي			(٦) (٢،٥،٦)

٢٣	النظير الجمعي	-		(٥، ٦) (٣، ٦)
	ملاحظة	يكتب العدد المراد إيجاد نظيره بين قوسين هلاليين.		
	مثال ١	- (-٥)		
				
		(٥،٦)(٣،٦)(١،٢،٦)(٣،٤،٥،٦)(٣،٦)(١،٥)(٣،٤،٥)		
	مثال ٢	- (+٧)		
				
		(٥،٦)(٣،٦)(١،٢،٦) (٥،٦)(٢،٣،٥)(٣،٤،٥،٦)(١،٢،٤،٥)(٣،٤،٥)		

٢٤	قواسم عدد	ق٨		(١، ٢، ٣، ٤، ٥)
	ملاحظة	يكتب العدد بعد الرمز بصورة منخفضة بدون علامة عدد.		
	مثال	ق٨ ٧		
		(١،٢،٣،٤،٥)(٢،٣،٥،٦)		

٢٥	القاسم المشترك الأكبر	ق٨ م٠ ق ٢		(١،٢،٣،٤،٥)(٢،٥،٦)(١،٣،٤)(٢،٥،٦)(١)(٢،٥،٦)

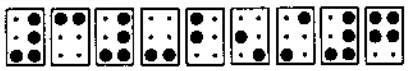
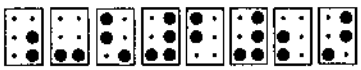
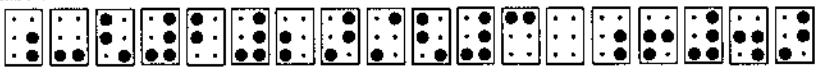
٢٦	مضاعفات عدد	م		(١، ٣، ٤)
	ملاحظة	يكتب العدد بعد الرمز بصورة منخفضة بدون علامة عدد.		

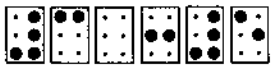
مثال ٠	م٠
	(١،٣،٤)(٢،٣،٥)

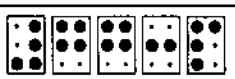
٢٧	المضاعف المشترك الأصغر	م٠ م٠ ف		(١،٣،٤)(٢،٥،٦)(١،٣،٤) (١)(٢،٥،٦)

٢٨	شرطة الكسر	—		(٣، ٤)

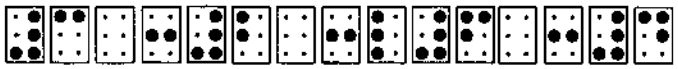
مثال ١	$\frac{٥}{٦}$
	(٣،٤،٥،٦)(١،٥)(٣،٤)(٣،٤،٥،٦)(١،٢،٤)
ملاحظة	يمكن حذف خط الكسر (٣،٤) في جميع أنواع الكسور كما في المثال "٢،٣،٤" ما عدا الكسور المركبة كما في المثال "٥،٦" ويكتب المقام بصورة منخفضة بعد البسط مباشرة ويمكن حذف البسط "١" فقط في الكسور البسيطة والاكتفاء بالمقام نازلاً كما في المثال "٣،٤" .
مثال ٢	$\frac{٥}{٦}$
	(٣،٤،٥،٦)(١،٥)(٢،٣،٥)
مثال ٣	$\frac{١}{٧}$
	(٣،٤،٥،٦)(٢،٣،٥،٦)
مثال ٤	$\frac{١}{٣}$ −
	(٣،٤،٥،٦)(٣،٦)(٢،٥)
مثال ٥	$٢\frac{٣}{\frac{١}{٤}}$
	(٣،٤،٥،٦)(١،٢)(٣،٤،٥،٦)(١،٤)(٣،٤)(٣،٤،٥،٦)(٢،٥،٦)

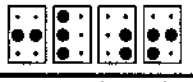
مثال٦	$٣\frac{-٢}{٥}$
	
	(٣،٤،٥،٦)(١،٤)(٣،٤،٥،٦)(٣،٦)(١،٢)(٢،٦)(٣،٤)(٣،٤،٥،٦)(١،٢،٤،٥)
مثال ٧	$٣\frac{٤}{٥}$
	وتكتب بطريقتين: أو
	(٣،٤،٥،٦) (١،٤)(٣،٤،٥،٦)(١،٢)(٢،٦) أو (٣،٤،٥،٦)(١،٤)(٣،٤،٥،٦)(١،٢)(٣،٤) (٣،٤،٥،٦)(١،٥)
مثال ٨	$-٢\frac{١}{٣}$
	
	(٥،٦)(٣،٦)(١،٢،٦)(٣،٤،٥،٦)(١،٢)(٣،٤،٥،٦)(٢،٣)(٣،٤،٥)(٣،٤،٥)
مثال ٩	$\frac{-٢\frac{١}{٢}}{٣+\frac{١}{٤}}$
	
	(٥،٦)(٣،٦)(١،٢،٦)(٣،٤،٥،٦)(١،٢)(٣،٤،٥،٦)(٢،٣)(٣،٤،٥)(٣،٤) (١،٢،٦)(٣،٤،٥،٦)(١،٤) فراغ (٥،٦)(٢،٣،٥)(٣،٤،٥،٦)(٢،٥،٦)(٣،٤،٥)

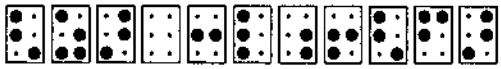
٢٩	النسبة	:		(٢، ٥)
ملاحظة	يترك قبلها فراغ ولا يترك بعدها.			
مثال	٥:٣			
				
	(٣،٤،٥،٦)(١،٤)فراغ(٢،٥)(٣،٤،٥،٦)(١،٥)			

٣٠	النسبة المئوية	٪		(٢، ٥) (١، ٢، ٣، ٤)
ملاحظة	تكتب بعد العدد مباشرة.			
مثال	٧٧٪			
				
	(٣،٤،٥،٦)(١،٢،٤،٥)(٢،٥)(١،٢،٣،٤)			

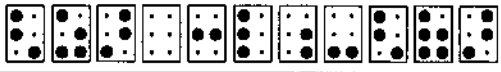
٣١	التناسب	::		(٥،٢) (٣،٢،١)

ملاحظة	يترك قبلها فراغ ولا يترك بعدها.
مثال	٢:٣ :: ٤:٦
	
	(٣،٤،٥،٦)(١،٤)فراغ(٢،٥)(٣،٤،٥،٦)(١،٢)فراغ(٢،٥)(١،٢،٣)(٣،٤،٥،٦) (١،٢،٤)فراغ(٢،٥)(٣،٤،٥،٦)(١،٤،٥)

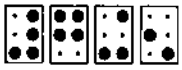
٣٢	يتناسب طرديا			(٥،٢)(١،٢،٣)(٥،٦)(٢،٣،٥)

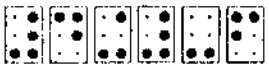
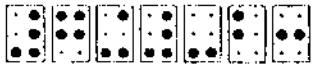
ملاحظة	يترك قبله فراغ ولا يترك بعده فراغ
مثال	الزمن المسافة
	
	(١،٢،٦)(١،٣،٥،٦)(٣،٤،٥)فراغ(٢،٥)(١،٢،٣)(٥،٦)(٢،٣،٥)(١،٢،٦)(١،٢،٤)(٣،٤،٥)

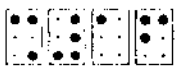
٣٣	يتناسب عكسيا			(٥،٢)(١،٢،٣)(٥،٦)(٣،٦)

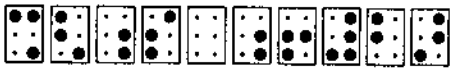
ملاحظة	يترك قبله فراغ ولا يترك بعده فراغ
مثال	الزمن السرعة
	
	(١،٢،٦)(١،٣،٥،٦)(٣،٤،٥)فراغ(٢،٥)(١،٢،٣)(٥،٦)(٣،٦) (١،٢،٦)(١،٢،٣،٥،٦)(٣،٤،٥)

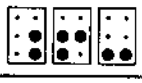
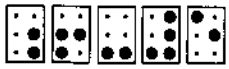
٣٤	الأس أو القوة			(٣، ٤، ٦)

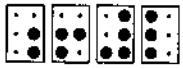
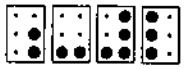
ملاحظة	يكتب الأس الصحيح الموجب بعد الرمز مباشرة بصورة منخفضة بدون علامة العدد ، بما في ذلك القوة "٢" كما في المثال "١" ، أما الأس السالب سواء كان عدداً صحيحاً أو كسراً فيكتب بعلامة عدد كما في المثال "٢،٣" ، وكذلك الأس إذا كان كسراً موجباً فيكتب بعلامة عدد كما في المثال "٤" ، وإذا كان الأس عبارة عن كثيرة حدود أو عدد كسري سالب أو موجب فيكتب بعد رمز الأس مباشرة بين قوسين هلاليين كما في المثال "٦".
مثال ١	$٧^{٥}$
	
	(٣،٤،٥،٦)(١،٢،٤،٥)(٣،٤،٦)(٢،٦)

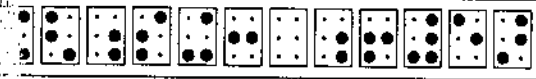
مثال ٢	$٤^{-٦}$
	
	(٦،٥،٤،٣)(٥،٤،١)(٦،٤،٣)(٦،٥،٤،٣)(٦،٣)(٤،٢،١)
مثال ٣	$٧^{\frac{٢}{٣}}$
	
	(٦،٥،٤،٣)(٥،٤،٢،١)(٦،٤،٣)(٦،٥،٤،٣)(٦،٣)(١،١)(٥،٢)
مثال ٤	$٨^{\frac{١}{٣}}$
	(٦،٥،٤،٣)(٥،٢،١)(٦،٤،٣)(٦،٥،٤،٣)(٥،٢)
مثال ٥	$س^{س}$
	(٦،٥)(٤،٣،٢)(٦،٤،٣)(٦،٥)(٦،٤،٣،٢،١)
مثال ٦	$٥^{-\frac{١}{٤}}$
	٢
	(٦،٥،٤،٣)(٢،١)(٦،٤،٣)(٦،٣)(٦،٢،١)(٦،٥،٤،٣)(٥،١)
	(٦،٥،٤،٣) (٦،٥،٢)(٥،٤،٣)

٣٥	الجذر	٦		(٦،٤،١)
ملاحظة	تكتب درجة الجذر بعد الرمز مباشرة بصورة منخفضة ما عدا درجة الجذر التربيعي فيمكن حذفها			
مثال ١	$\sqrt{١٦}$			
				
	(٦،٤،١)(٦،٥،٤،٣)(١)(٤،٢،١)			
مثال ٢	$\sqrt[٣]{٢٧}$			
	(٦،٤،١)(٥،٢)(٦،٥،٤،٣)(٢،١)(٥،٤،٢،١)			
ملاحظة	إذا كان ما تحت الجذر عملية حسابية أو كثيرة حدود يوضع بين قوسين هلاليين			

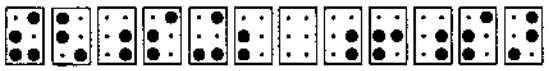
مثال٣	√(س+٢)
	
	(٦،٤،١)(٦،٢،١)(٦،٥)(٤،٣،٢) فراغ (٦،٥)(٥،٣،٢)(٦،٥،٤،٣)(٢،١)(٥،٤،٣)

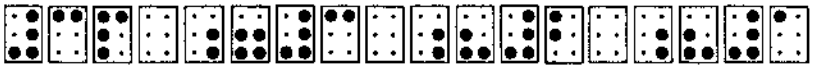
٣٦	رمز العدد ذي الإشارتين	±		(٦،٥)(٥،٣،٢)(٦،٣)
مثال	± ٥			
				
	(٦،٥)(٥،٣،٢)(٦،٣)(٦،٥،٤،٣)(٥،١)			

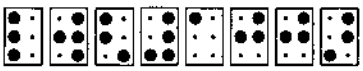
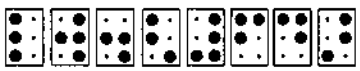
٣٧	علامة لا نهاية	∞		(٣،٢،١)(٦،٥،٤،٣)
مثال١	+ ∞			
				
	(٦،٥)(٥،٣،٢)(٦،٥،٤،٣)(٣،٢،١)			
مثال٢	− ∞			
				
	(٦،٥)(٦،٣)(٦،٥،٤،٣)(٣،٢،١)			

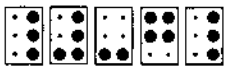
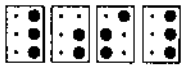
٣٨	التفاضل			(٦،٤،٢،١)
ملاحظة	تكتب الدالة بعد الرمز مباشرة بين قوسين هلاليين.			
مثال	$(س^{٣} + ٥)'$			
				
	(٦،٤،٢،١)(٦،٢،١)(٦،٥)(٤،٣،٢)(٦،٤،٣)(٥،٢) فراغ (٦،٥)(٥،٣،٢)(٦،٥،٤،٣)(٥،١)(٥،٤،٣)			

٣٩	التكامل	∫		(٦،٤،٣،٢)
ملاحظة	تكتب الدالة بعد الرمز مباشرة بين قوسين هلاليين.			
مثال	$\int (س^{٢} + س)$			

	
	(٦،٤،٣،٢)(٦،٢،١)(٦،٥)(٤،٣،٢)(٦،٤،٣)(٣،٢) فراغ (٦،٥) (٥،٣،٢)(٦،٥)(٤،٣،٢)(٥،٤،٣)

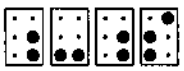
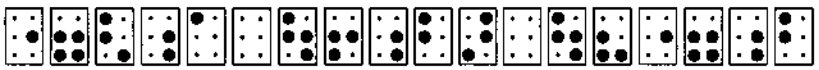
٤٠	المضروب	!		(٤،٣،٢،١)
ملاحظة	يكتب الرمز بعد العدد أو المتغير المراد إيجاد مضروبه بدون فراغ.			
مثال	٣ ! = ٣ × ٢ × ١			
				
	(٣،٤،٥،٦)(١،٤)(١،٢،٣،٤) فراغ (٥،٦)(٢،٣،٥،٦)(٣،٤،٥،٦)(١،٤) فراغ (٥،٦)(٢،٣،٦)(٣،٤،٥،٦)(١،٢) فراغ (٥،٦)(٢،٣،٦)(٣،٤،٥،٦)(١)			

٤١	اللوغاريتم	لو		(٦،٥،٤،٢)(٣،٢،١)
ملاحظة	يكتب أساس اللوغاريتم بعده بصورة منخفضة بدون علامة عدد ثم العدد المراد إيجاد لوغاريتمه بين قوسين هلاليين ، وفي حالة الأساس ١٠ لا يكتب.			
مثال ١	لو١٠٠ ١٠			
				
	(٣،٢،١)(٢،٤،٥،٦)(١،٢،٦)(٣،٤،٥،٦)(١)(٢،٤،٥)(٢،٤،٥)(٣،٤،٥)			
مثال ٢	لو٦٤ ٤			
				
	(٣،٢،١)(٢،٤،٥،٦)(٢،٥،٦)(١،٢،٦)(٣،٤،٥،٦)(١،٢،٤)(١،٤،٥)(٣،٤،٥)			

٤٢	القيمة المطلقة	| |		(٤،٥،٦) ... (٤،٥،٦)
مثال ١	|-٧|			
				
	(٤،٥،٦)(٣،٤،٥،٦)(٣،٦)(١،٢،٤،٥)(٤،٥،٦)			
مثال ٢	|س|			
				
	(٤،٥،٦)(٥،٦)(٢،٣،٤)(٤،٥،٦)			

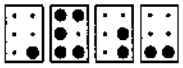
٤٣	الاستفهام الرياضي	؟		(٦) (٦،٣،٢)

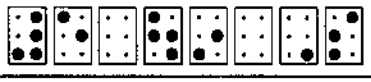
٤٤	مميز الحرف الجبري أو مميز التقرير المنطقي			(٦،٥)

ملاحظة	يحذف المميز للتقرير المنطقي في حالة إنشاء الجداول.
مثال ١	العنصر سين أو المتغير سين
	(٦،٥)(٤،٣،٢)
مثال ٢	التقرير ألِف
	(٦،٥) (١)
مثال ٣	سالب سين
	
	(٦،٥)(٦،٣)(٦،٥)(٤،٣،٢)
ملاحظة	التقارير المركبة توضع بين قوسين هلاليين.
مثال ٤	~(أ ∨ ب) ∧ ~ ب
	
	(٥)(٦،٥،٣،٢)(٦،٢،١)(٦،٥)(١)فراغ(٦،٥،٢،١)(٦،٥،٣،٢)(٦،٥)(٦،٥)(٢،١)(٣،٤،٥)فراغ(٦،٥،٢،١)(٦،٣،٢) (٥)(٦،٥،٣،٢)(٦،٥)(٢،١)

٤٥	مميز المجموعة			(٦)

مثال ١	المجموعة س
	(٦)(٤،٣،٢)
مثال ٢	مجموعة الأعداد الطبيعية ط
	(٦)(٦،٥،٤،٣،٢)

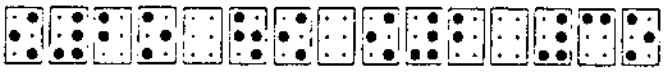
مثال ٣	مجموعة الأعداد الكلية ك
	(٦)(٣،١)
مثال ٤	مجموعة الأعداد الصحيحة صـ
	(٦)(٦،٤،٣،٢،١)
مثال ٥	مجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة صـ+
	(٦)(٦،٤،٣،٢،١)(٦،٥)(٥،٣،٢)
مثال ٦	مجموعة الأعداد الصحيحة السالبة صـ-
	
	(٦)(٦،٤،٣،٢،١)(٦،٥)(٦،٣)
مثال ٧	مجموعة الأعداد النسبية ؘ
	(٦)(٥،٤،٣،١)
مثال ٨	مجموعة الأعداد الحقيقية ح
	(٦)(٦،٥،١)

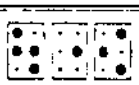
٤٦	ينتمي	∋		(٦،٥،٢،١) (٥،٣)
ملاحظة	الرموز من ٤٦ إلى الرمز ٤٩ يترك فراغ قبلها وبعدها.			
مثال	٥ ∋ سـ			
				
	(٦،٥،٤،٣)(٥،١) فراغ (٦،٥،٢،١)(٥،٣) فراغ (٦)(٤،٣،٢)			

٤٧	لا ينتمي	∌		(٦،٥،٢،١)(٥)(٥،٣)

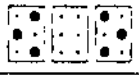
مثال
ب ∌ صـ
(٦،٥)(٢،١) فراغ (٦،٥،٢،١)(٥)(٥،٣) فراغ (٦)(٦،٤،٣،٢،١)

٤٨	جزئية من	⊂		(٦،٤،٢)(٦،٥،٢،١)

مثال
{٢} ⊂ {٣،٢}

(٦،٤،٢)(٦،٥،٤،٣)(٢،١)(٥،٣،١) فراغ (٦،٥،٢،١)(٦،٤،٢) فراغ(٦،٤،٢)
(٦،٥،٤،٣)(٢،١) فراغ (٦،٥،٤،٣)(٤،١)(٥،٣،١)

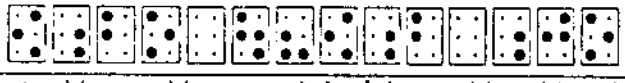
٤٩	ليست جزئية من	⊄		(٦،٥،٢،١)(٥)(٦،٤،٢)

مثال
صـ ⊄ سـ
(٦)(٦،٢،١)(٦،٤،٣) فراغ (٦،٥،٢،١)(٥)(٦،٤،٢) فراغ (٦)(٤،٣،٢)

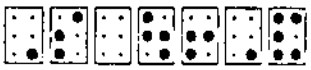
٥٠	المجموعة الخالية (فاي)	∅		(٦،٥،٢،١)(٦،٥،٣)
		{ }		(٦،٤،٢) فراغ (٥،٣،١)

مثال
∅ = { }
(٦،٤،٢) فراغ (٥،٣،١) فراغ(٦،٥)(٦،٥،٣،٢)(٦،٥،٢،١)(٦،٥،٣)

٥١	التقاطع	∩		(٦،٥،٢،١)(٦،٣،٢)

مثال ١
{ب} ∩ {ب ، جـ}

(٦،٤،٢)(٦،٥)(٢،١)(٥،٣،١) فراغ (٦،٥،٢،١)(٦،٣،٢)(٦،٤،٢)(٦،٥)
(٢،١) فراغ (٦،٥)(٦،٤،٢)(٥،٣،١)
ملاحظة: وهو رمز الرابط المنطقي (و) ويترك فراغ قبله فقط

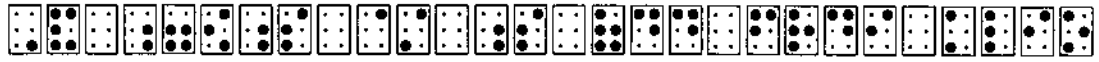
مثال ٢	(ﻫ ∧ ب)
	(١،٢،٦)(٥،٦)(١)فراغ(١،٢،٥،٦)(٢،٣،٦)(٥،٦)(١،٢)(٣،٤،٥)

٥٢	الاتحاد	∪		(١،٢،٥،٦)(٢،٣،٥)	
مثال ١	سـ ∪ صـ				
					
	(٦)(٢،٣،٤) فراغ (١،٢،٥،٦)(٢،٣،٥)(٦)(١،٢،٣،٤،٦)				
ملاحظة	وهو رمز الرابط المنطقي أو ويترك فراغ قبله فقط				
مثال ٢	(ﻫ ∨ ب)				
	(١،٢،٦)(٥،٦)(!)فراغ(١،٢،٥،٦)(٢،٣،٥)(٥،٦)(١،٢)(٣،٤،٥)				

٥٣	متممة مجموعة			(١،٢،٥،٦)(٣،٦)	
مثال	متممة المجموعة سـ هي سـ`				
	(١،٢،٥،٦)(٣،٦)(٦)(٢،٣،٤)				

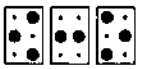
٥٤	الجداء الديكارتي للمجموعات	×		(٥،٦)(٢،٣،٦)	
ملاحظة	لا يحذف رمز الجداء بين المجموعات، ويترك قبله فقط فراغ				
مثال	سـ × صـ				
	(٦)(٢،٣،٤) فراغ(٥،٦)(٢،٣،٦)(٦)(١،٢،٣،٤،٦)				

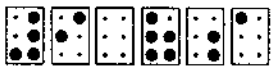
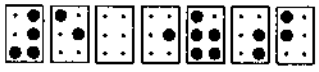
٥٥	حيث (شريطة أن) (بما أن)	:	∴		(٣،٤)(٤)
ملاحظة	يترك قبلها وبعدها فراغ				

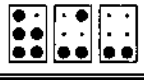
مثال	ص = { س : س عدد فردي كلي }
	
	(٦)(١،٢،٣،٤،٦)فراغ(٥،٦)(٢،٣،٥،٦)(٢،٤،٦)(٥،٦)(٢،٣،٤)فراغ(٤)(٣،٤)فراغ(٥،٦) (٢،٣،٤)فراغ(١،٢،٣،٥،٦)(١،٤،٥)(١،٤،٥)فراغ(١،٢،٤)(١،٢،٣،٥) (١،٤،٥)(٢،٤)فراغ(١،٣)(١،٢،٣)(٢،٤)(١،٣،٥)

٥٦	إذن	∴		(٦) (١،٦)
ملاحظة	يترك قبلها وبعدها فراغ.			

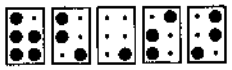
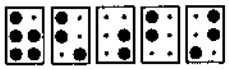
٥٧	يؤدي إلى (يقتضي)	⇐	←		(٥،٢) (١،٣،٥)
ملاحظة	يترك قبلها وبعدها فراغ.				

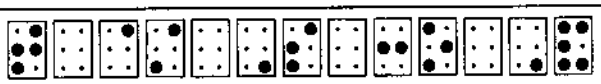
٥٨	يؤدي في الاتجاهين (إذا وفقط إذا كان) (يقتضي في الاتجاهين)	⟺	↔		(٢،٤،٦)(٢،٥)(١،٣،٥)
ملاحظة	يترك قبله وبعده فراغ.				

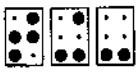
٥٩	رمز العلاقة	ع		(١،٢،٣،٥،٦)
ملاحظة	يترك قبله فراغ ولا يترك بعده.			
مثال١	٩ ع ٩			
				
	(٣،٤،٥،٦)(٢،٤) فراغ (١،٢،٣،٥،٦)(٥،٦)(١)			
مثال٢	٥ ع ب			
				
	(٣،٤،٥،٦)(١،٥) فراغ (٥)(١،٢،٣،٥،٦)(٥،٦)(١،٢)			

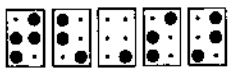
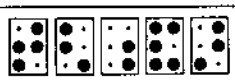
٦٠	العلاقة العكسية	$ع^{-1}$		(١،٢،٣،٥،٦)(٣،٤،٦)(٣،٦)

٦١	مدى العلاقة أو صورة العنصر			(١،٢،٣،٥،٦)(١،٢،٦) ... (٣،٤،٥)
ملاحظة	إذا وضع بين القوسين الهلاليين مجموعة أصبح الرمز يمثل مدى العلاقة. وإذا وضع بين القوسين الهلاليين عنصر أصبح الرمز يمثل صورة العنصر.			

مثال ١	مدى العلاقة ع (سـ)
	
	(١،٢،٣،٥،٦)(١،٢،٦)(٦)(٢،٣،٤)(٣،٤،٥)
مثال ٢	صورة العنصر ع (ب)
	
	(١،٢،٣،٥،٦)(١،٢،٦)(٥،٦)(١،٢)(٣،٤،٥)

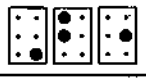
٦٢	رمز التطبيق	ت		(٢،٣،٤،٥)
مثال ١	ت حيث ت تطبيق من المجموعة سـ إلى المجموعة صـ			
				
	(٢،٣،٤،٥)فراغ(٤)(٣،٤)فراغ(٦)(٢،٣،٤)فراغ(٢،٥)(١،٣،٥)فراغ(٦)(١،٢،٣،٤،٦)			

٦٣	التطبيق العكسي	$ت^{-1}$		(٢،٣،٤،٥)(٣،٤،٦)(٣،٦)

٦٤	مدى التطبيق أو صورة العنصر بالتطبيق			(٢،٣،٤،٥)(١،٢،٦)..(٣،٤،٥)
ملاحظة	إذا وضع بين القوسين الهلاليين مجموعة أصبح الرمز يمثل مدى التطبيق. وإذا وضع بين القوسين الهلاليين عنصر أصبح الرمز يمثل صورة العنصر.			
مثال ١	مدى التطبيق ت (سـ)			
				
	(٢،٣،٤،٥)(١،٢،٦)(٦)(٢،٣،٤)(٣،٤،٥)			
مثال ٢	صورة العنصر بالتطبيق ت (ص)			
				
	(٢،٣،٤،٥)(١،٢،٦)(٥،٦)(١،٢،٣،٤،٦)(٣،٤،٥)			

٦٥	مميز الحرف الهندسي			(٦)

٦٦	النقطة ب			(٦) (٢،١)

٦٧	نظير النقطة ب	بَ		(٦) (٢،١)(٥)

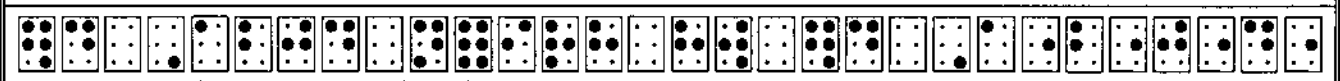
مثال ١

ب نظيرها بَ

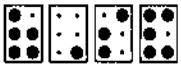
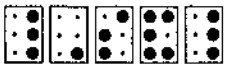
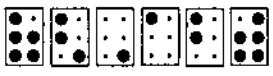
(٦)(٢،١) فراغ (٥،٤،٣،١)(٦،٥،٤،٣،٢،١)(٤،٢) (٥،٣،٢،١)(٥،٢،١)(١) فراغ (٦)(٢،١)(٥)

مثال ٢

المربع ؤ ب جـ د نظيره هو المربع ؤَ بَ جَ دَ

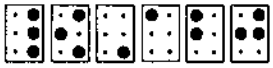


(٦،٥،٤،٢،١)(٥،٤،١) فراغ (٦)(١)(٢،١)(٥،٤،٢)(٥،٤،١)(٥) فراغ نظيره هو
(٦،٥،٤،٢،١)(٥،٤،١) فراغ (٦)(١)(٥)(٢،١)(٥)(٥،٤،٢)(٥)(٥،٤،١)(٥)

٦٨	المستقيم سين صاد	س ص		(٦)(٤،٣،٢)(٦،٤،٣،٢،١)
٦٩	نصف المستقيم سين صاد	[س ص		(٤،٣،٢)(٦)(٦،٥،٣،٢،١) (٦،٤،٣،٢،١)
٧٠	القطعة المستقيمة سين صاد	[س ص]		(٤،٣،٢)(٦)(٦،٥،٣،٢،١) (٦،٥،٤،٣،٢)(٦،٤،٣،٢،١)
٧١	طول القطعة المستقيمة سين صاد	|س ص|		(٦،٤)(٦)(٤،٣،٢)(٦،٤،٣،٢،١) (٦،٥،٤)
٧٢	القوس ألف باء من الدائرة	[ؤ ب]		(٦)(١) (٦،٢،١)(٦،٥،٣،٢،١) (٦،٥،٤،٣،٢)(٢،١)

٧٣	رمز الزاوية	>	∧		(٦،٤،٢)(٦،٥،٤)

مثال ١

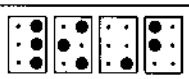


(٦،٥،٤)(٦،٤،٢)(٦)(١)(٢،١)(٢،٤،٥)

ملاحظة ١ يمكن اختصار ؤ∧ب جـ ما لم تشترك زاوية أخرى في الرأس نفسه كمال في مثال "٢"

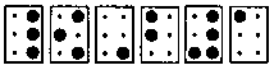
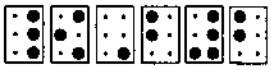
مثال ٢

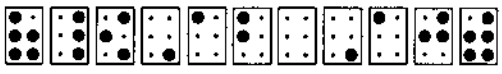
∧ب



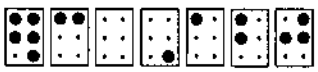
(٦،٥،٤)(٦،٤،٢)(٦)(٢،١)

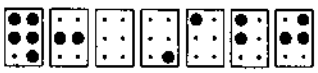
ملاحظة ٢ إذا كان هناك أكثر من زاوية لها الرأس نفسه فيمكن ترقيم الزوايا كما في المثال "٣،٤"

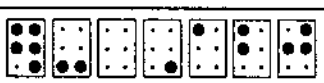
مثال ٣	$\hat{ب}_{١}$  (٦،٥،٤)(٦،٤،٢)(٦)(٢،١)(٣،٤،٥،٦)(١)
مثال ٤	$\hat{ب}_{٢}$  (٦،٥،٤)(٦،٤،٢)(٦)(٢،١)(٣،٤،٥،٦)(٢،١)

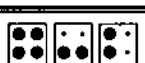
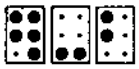
٧٤	القطاع الزاوي	$[\hat{ا ب}، ا جـ]$	
(١،٢،٣،٥،٦)(٤،٥،٦)(٢،٤،٦)(٦)(١)(١،٢) فراغ (٦)(١)(٢،٤،٥)(٢،٣،٤،٥،٦)			

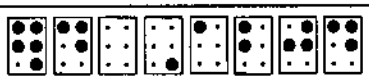
٧٥	مميز المضلع الهندسي		(١،٢،٤،٥،٦)
ملاحظة	يكتب عدد أضلاع الشكل الهندسي المنتظم بعد مميزه مباشرة بدون علامة عدد ثم يترك فراغ ثم يكتب اسم الشكل الهندسي "رؤوسه"، وإذا كان الشكل الهندسي غير منتظم يكتب عدد أضلاعه بصورة منخفضة.		

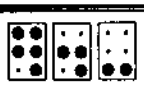
٧٦	المثلث المتطابق الأضلاع		(١،٢،٤،٥،٦)(١،٤)
مثال	△ا ب جـ متطابق الأضلاع  (١،٢،٤،٥،٦)(١،٤) فراغ (٦)(١)(١،٢)(٢،٤،٥)		

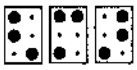
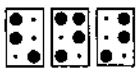
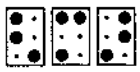
٧٧	المثلث غير المنتظم (غير متطابق الأضلاع)			(١،٢،٤،٥،٦)(٢،٥)
مثال	△ا ب جـ غير منتظم  (١،٢،٤،٥،٦)(٢،٥) فراغ (٦)(١)(١،٢)(٢،٤،٥)			

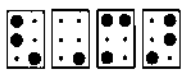
٧٨	المثلث القائم الزاوية			(١،٢،٤،٥،٦)(٣،٦)
مثال	△ا ب جـ قائم الزاوية  (١،٢،٤،٥،٦)(٣،٦) فراغ (٦)(١)(١،٢)(٢،٤،٥)			

٧٩	المثلث متطابق الضلعين			(١،٢)(٢،٥)(١،٢،٤،٥،٦)
٨٠	مثلث قائم الزاوية متطابق الضلعين			(١،٢)(٣،٦)(١،٢،٤،٥،٦)

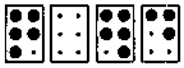
٨١	المربع			(١،٢،٤،٥،٦)(١،٤،٥)
مثال	المربع أ ب جـ د			
				
	(١،٢،٤،٥،٦)(١،٤،٥) فراغ (٦)(١)(١،٢)(٢،٤،٥)(١،٤،٥)			

٨٢	المستطيل			(١،٢،٤،٥،٦)(٢،٥،٦)(٣،٦)
٨٣	متوازي المستطيلات			(١،٢،٤،٥،٦)(٢،٥،٦)(١،٢)
٨٤	المعين			(١،٢،٤،٥،٦)(١،٤،٥)(١،٤)
٨٥	الخماسي المنتظم			(١،٢،٤،٥،٦)(١،٥)
٨٦	الخماسي غير المنتظم			(١،٢،٤،٥،٦)(٢،٦)
ملاحظة ١	وهكذا في بقية المضلعات المغلقة المنتظمة أو غير المنتظمة أما إذا كان المضلع مفتوحاً فإنه يتخذ نفس الرموز من "٧٥" وحتى "٨٦" وينص على كونه مفتوحاً.			
ملاحظة ٢	يمكن استخدام الاسم الإنشائي للمضلع بدل رمزه في الرموز من "٧٥" وحتى "٨٦".			

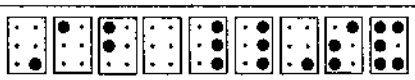
٨٧	الدائرة ميم	(م)		(٣،٤،٥)(١،٣،٤)(١،٢،٦)
مثال١	الدائرة نون (ن)			
				
	(٣،٤،٥)(١،٣،٤،٥)(١،٢،٦)			
مثال٢	الدائرة ميم (م)			
				
	(٣،٤،٥)(١،٣،٤)(١،٢،٦)			

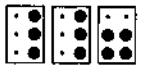
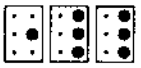
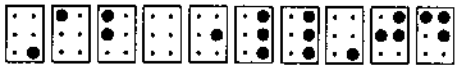
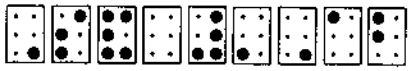
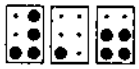
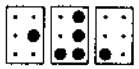
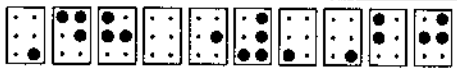
٨٨	المستوي	(م)		(٣،٤،٥)(١،٣،٤)(٦)(١،٢،٦)

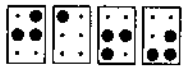
٨٩	نصف المستوي (م١)	(م١)		(٦،٢،١)(٦)(٤،٣،١)(٦،٥،٤،٣)(١)

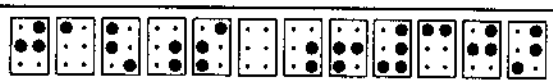
٩٠	القطر	وه		(٥،٤،٣،٢،١)
ملاحظة	لا يستخدم هذا الرمز إلا مضافاً إلى غيره من المضلعات الهندسية التي لها قطر ويترك خلية فارغة بينهما.			
مثال	قطر المربع			
				
	(١،٢،٣،٤،٥) فراغ (١،٢،٤،٥،٦)(١،٤،٥)			

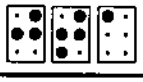
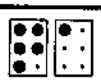
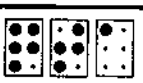
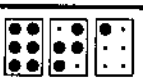
٩١	نصف القطر	نوه		(١،٣،٤،٥)(١،٢،٣،٤،٥)
٩٢	النسبة التقريبية	ط		(٢،٣،٤،٥،٦)
٩٣	الدرجة (وحدة قياس الزاوية ودرجة الحرارة)	°		(٣،٥،٦)
٩٤	الدرجة المئوية	م°		(٣،٥،٦)(١،٣،٤)
٩٥	الدرجة بالفهرنهايت	ف°		(٣،٥،٦)(١،٢،٤)
٩٦	الدقيقة (وحدة قياس الزاوية أو الزمن)	د		(١،٤،٥)
٩٧	الثانية (وحدة قياس الزاوية أو الزمن)	ث		(١،٤،٥،٦)
٩٨	الساعة (وحدة قياس الزمن)	س		(٢،٣،٤)

ملاحظة	في الرموز التالية من "٩٩" وحتى"١٠٤" يترك قبلها فراغ فقط.			
٩٩	يوازي	//		(٤،٥،٦)(٤،٥،٦)
مثال	أب // س ص			
				
	(٦)(١)(١،٢) فراغ (٤،٥،٦)(٤،٥،٦)(٦)(٢،٣،٤) (١،٢،٣،٤،٦)			

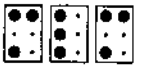
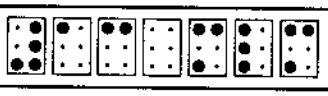
١٠٠	يوازي ويساوي			(٦،٥،٤) (٦،٥،٤)(٦،٥،٣،٢)
١٠١	لا يوازي	∦		(٥)(٦،٥،٤)(٦،٥،٤)
مثال	أ ب ∦ جـ د			
				
	(٦)(١)(٢،١)فراغ(٥)(٦،٥،٤)(٦،٥،٤)(٦)(٥،٤،٢)(٥،٤،١)			
١٠٢	عمودي على	⊥		(٣، ٤، ٥، ٦)(٣)
مثال	س ص ⊥ أ ب			
				
	(٦)(٢،٣،٤)(١،٢،٣،٤،٦)فراغ(٣،٤،٥،٦)(٣)(٦)(١)(٢،١)			
١٠٣	عمودي ويساوي			(٣،٤،٥،٦)(٣)(٢،٣،٥،٦)
١٠٤	غير متعامد	∠		(٥)(٣،٤،٥،٦)(٣)
مثال	د هـ ∠ ب جـ			
				
	(٦)(١،٤،٥)(١،٢،٥)فراغ(٥)(٣،٤،٥،٦)(٣)(٦)(١،٢)(٢،٤،٥)			

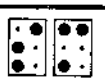
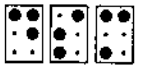
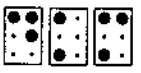
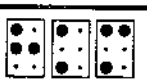
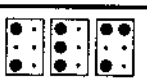
ملحوظة	في الرموز التالية من" ١٠٥" إلى"١١٠ " يكتب قياس الزاوية مباشرة بصورة منخفضة بدون علامة عدد بعد الدالة، وإذا كان قياس الزاوية يحتوي على عملية حسابية (مركبة) فيوضع بين قوسين هلاليين مع كتابة علامة العدد.			
١٠٥	جيب الزاوية	جا		(١)(٥،٤،٢)
مثال ١	جا ٦٠°			
				
	(٦،٥،٣)(٥،٣،٢)(١)(٥،٤،٢)			

مثال ٢	جا (س + ٣٠)
	
	(٢،٤،٥)(١)(١،٢،٦)(٥،٦)(٢،٣،٤) فراغ (٥،٦)(٢،٣،٥) (٣،٤،٥،٦)(١،٤)(٢،٤،٥)(٣،٤،٥)

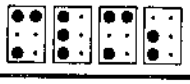
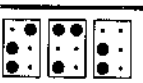
١٠٦	جيب تمام الزاوية	جتا		(٢،٤،٥)(٢،٣،٤،٥)(١)
١٠٧	ظل الزاوية	ظا		(١،٢،٣،٤،٥،٦)(١)
١٠٨	قاطع الزاوية	قا		(١،٢،٣،٤،٥)(١)
١٠٩	قاطع تمام الزاوية	قتا		(١،٢،٣،٤،٥)(٢،٣،٤،٥)(١)
١١٠	ظل تمام الزاوية	ظتا		(١،٢،٣،٤،٥،٦)(٢،٣،٤،٥)(١)

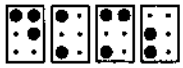
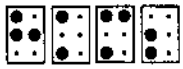
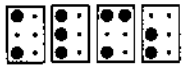
وحدات الطول

١١١	مليمتر	ملم		(١،٣،٤)(١،٢،٣)(١،٣،٤)
مثال	١٣ ملم			
				
	(٣،٤،٥،٦)(١)(١،٤)فراغ(١،٣،٤)(١،٢،٣)(١،٣،٤)			

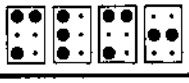
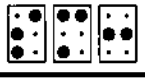
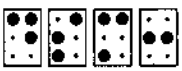
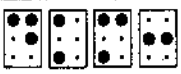
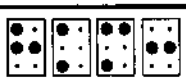
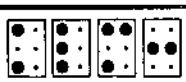
١١٢	سنتيمتر	سم		(٢،٣،٤)(١،٣،٤)
١١٣	ديسيمتر	دسم		(١،٤،٥)(٢،٣،٤)(١،٣،٤)
١١٤	متر	م		(١،٣،٤)
١١٥	ديكامتر	دكم		(١،٤،٥)(١،٣)(١،٣،٤)
١١٦	هكتومتر	هكم		(١،٢،٥)(١،٣)(١،٣،٤)
١١٧	كيلومتر	كلم		(١،٣)(١،٢،٣)(١،٣،٤)

وحدات المساحة

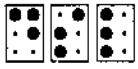
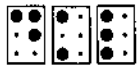
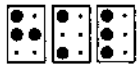
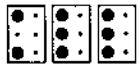
١١٨	مليمتر مربع	ملم ^{٢}		(١،٣،٤)(١،٢،٣)(١،٣،٤)(٢،٣)
١١٩	سنتيمتر مربع	سم ^{٢}		(٢،٣،٤)(١،٣،٤) (٢،٣)

١٢٠	ديسيمتر مربع	دسم^{٢}		(١،٤،٥)(٢،٣،٤)(١،٣،٤) (٢،٣)
١٢١	متر مربع	م^{٢}		(١،٣،٤) (٢،٣)
١٢٢	ديكامتر مربع	دكم^{٢}		(١،٤،٥)(١،٣)(١،٣،٤) (٢،٣)
١٢٣	هكتومتر مربع	هكم^{٢}		(١،٢،٥)(١،٣)(١،٣،٤) (٢،٣)
١٢٤	كيلومتر مربع	كلم^{٢}		(١،٣)(١،٢،٣)(١،٣،٤) (٢،٣)

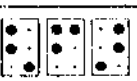
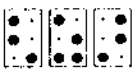
وحدات الحجم

١٢٥	مليمتر مكعب	ملم^{٣}		(١،٣،٤)(١،٢،٣)(١،٣،٤)(٢،٥)
١٢٦	سنتيمتر مكعب	سم^{٣}		(٢،٣،٤)(١،٣،٤) (٢،٥)
١٢٧	ديسيمتر مكعب	دسم^{٣}		(١،٤،٥)(٢،٣،٤)(١،٣،٤) (٢،٥)
١٢٨	متر مكعب	م^{٣}		(١،٣،٤) (٢،٥)
١٢٩	ديكامتر مكعب	دكم^{٣}		(١،٤،٥)(١،٣)(١،٣،٤) (٢،٥)
١٣٠	هكتومتر مكعب	هكم^{٣}		(١،٢،٥)(١،٣)(١،٣،٤) (٢،٥)
١٣١	كيلومتر مكعب	كلم^{٣}		(١،٣)(١،٢،٣)(١،٣،٤) (٢،٥)

وحدات السعة

١٣٢	مليلتر	ملل		(١،٣،٤)(١،٢،٣)(١،٢،٣)
١٣٣	سنتيلتر	سل		(٢،٣،٤)(١،٢،٣)
١٣٤	ديسيلتر	دسل		(١،٤،٥)(٢،٣،٤)(١،٢،٣)
١٣٥	لتر	ل		(١،٢،٣)
١٣٦	ديكالتر	دكل		(١،٤،٥)(١،٣)(١،٢،٣)
١٣٧	هكتولتر	هكل		(١،٢،٥)(١،٣)(١،٢،٣)
١٣٨	كيلولتر	كلل		(١،٣)(١،٢،٣)(١،٢،٣)

وحدات المسافة

١٣٩	المسافة	ف		(٦،٢،١)(٤،٢،١) (٥،٤،٣)
١٤٠	الزمن	ز		(٦،٢،١)(٦،٥،٣،١) (٥،٤،٣)
١٤١	السرعة	ع		(٦،٢،١)(٦،٥،٣،٢،١)(٥،٤،٣)
مثال ١	ف = ع × ز			
	(٦،٢،١)(٤،٢،١)(٥،٤،٣)فراغ(٦،٥)(٦،٥،٣،٢)(٦،٢،١)(٦،٥،٣،٢،١)(٥،٤،٣)فراغ(٦،٥) (٦،٣،٢)(٦،٢،١)(٦،٥،٣،١)(٥،٤،٣)			
ملاحظة	يستخدم خط الكسر (٤،٣) في الوحدات المركبة كما في المثال "٢"			
مثال ٢	كلم/س			
	(٣،١)(٣،٢،١)(٤،٣،١)(٤،٣)(٤،٣،٢)			

الفصل الرابع

العلوم الطبيعية

يشتمل هذا الفصل على :

١ ـ ضوابط استخدام رموز العلوم الطبيعية.
٢ ـ الرموز المستخدمة في العلوم الطبيعية.
٣ـ طريقة كتابة العناصر الكيميائية ورموزها.
٤ـ طريقة كتابة صيغ المركبات.
٥ـ طريقة كتابة الصيغ الجزيئية.
٦ـ طريقة كتابة التوزيع الإلكتروني.
٧ـ الأسهم في المعادلات الكيميائية.
٨ـ الرموز الدالة على حالة المواد الكيميائية واتجاه الغاز المتصاعد والمادة المترسبة.
٩ـ طريقة كتابة الروابط الكيميائية بين ذرات المركبات.
١٠ـ بعض الرموز التي تتعلق بعناصر الجدول الدوري وتركيزات التفاعلات الكيميائية.
١١ـ بعض الثوابت الكيميائية.

ملاحظة:

١ـ تم تكرار بعض الرموز التي وردت في الفصل الثالث الخاص بالرياضيات في هذا الفصل للحاجة الماسة لها في العلوم الطبيعية.

أولاً: ضوابط استخدام رموز العلوم الطبيعية:

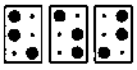
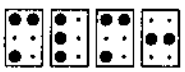
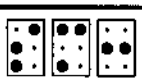
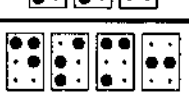
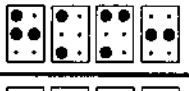
١ـ استخدام الخلية الواحدة مقدم على استخدام الخليتين بحيث تعطى الأولوية للرموز الشائعة المتكررة.
٢ـ يكون للعملية وتفرعاتها رمز واحد.
٣ـ تؤخذ رموز الوحدات من اللغة العربية ما أمكن ذلك.
٤ـ تغطية معظم الرموز التي يحتاجها الكفيف في الوطن العربي.
٥ـ إذا كان عدد خلايا الرمز مقارباً لحروفه الأصلية فلا يختصر وتكتب حروفه كاملة مثل: يوم، سنة، طن، شهر.
٦ـ يوضع رمز كل ظاهرة طبيعية بين قوسين هلاليين، ما عدا أنواع القوى المتجهة فتكتب دون أقواس.
٧ـ يستخدم خط الكسر (٤،٣) في الوحدات المركبة.
٨ـ توضع الأمثلة لتوضيح بعض الرموز.
٩ـ الأصل عدم ترك فراغات ما لم ينص على ذلك عند الرمز.
١٠ـ ليس هناك علامة تجزئة في المعادلات الكيميائية، وعند الحاجة للتجزئة لضيق السطر يجب أن يكون ذلك قبل رمز علامة الموجب أو قبل السهم المشير إلى ناتج التفاعل.

١١- جميع رموز الوحدات تأتي بعد العدد ويكون بينهما فراغ.
١٢- أن يحاكي الرمز ببرايل الرمز بالخط العادي ما أمكن ذلك.
١٣- عدم استخدام رموز الاختصارات عند نثر القوانين.
١٤- تعتمد جميع رموز الرياضيات للعلوم والعكس صحيح.

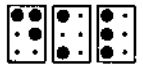
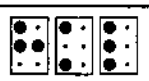
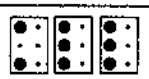
وقد تم عرض رموز العلوم الطبيعية وفق الآتي:
أ- مسلسل.
ب- اسم الرمز.
ج- شكل الرمز.
د- الرمز ببرايل.
هـ- الترقيم.
و- ملاحظات حول الرمز إن وجدت.

ثانياً: الرموز المستخدمة في العلوم الطبيعية

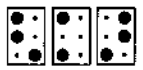
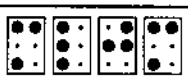
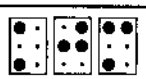
الحجم ووحداته

م	اسم الرمز	شكل الرمز	الرمز ببرايل	أرقام النقاط
١	الحجم	ح		(١، ٢، ٦) (١، ٥، ٦) (٣، ٤، ٥)
٢	مليمتر مكعب	ملم^{٣}		(١،٣،٤)(١،٢،٣)(١،٣،٤)(٢،٥)
٣	سنتيمتر مكعب	سم^{٣}		(٢،٣،٤)(١،٣،٤) (٢،٥)
٤	ديسيمتر مكعب	دسم^{٣}		(١،٤،٥)(٢،٣،٤)(١،٣،٤) (٢،٥)
٥	متر مكعب	م^{٣}		(١،٣،٤) (٢،٥)
٦	ديكامتر مكعب	دكم^{٣}		(١،٤،٥)(١،٣) (١،٣،٤) (٢،٥)
٧	هكتومترمكعب	هكم^{٣}		(١،٢،٥)(١،٣)(١،٣،٤) (٢،٥)
٨	كيلومتر مكعب	كلم^{٣}		(١،٣)(١،٢،٣)(١،٣،٤) (٢،٥)

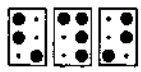
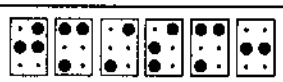
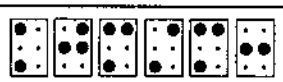
وحدات السعة

٩	ملليلتر	ملل		(٣،٢،١)(٤،٣،١)(٣،٢،١)
١٠	سنتيلتر	سل		(٣،٢،١)(٤،٣،٢)
١١	ديسيلتر	دسل		(٣،٢،١)(٤،٣،٢)(٥،٤،١)
١٢	لتر	ل		(٣،٢،١)
١٣	ديكالتر	دكل		(٣،٢،١)(٣،١)(٥،٤،١)
١٤	هكتولتر	هكل		(٣،٢،١)(٣،١)(٥،٢،١)
١٥	كيلولتر	كلل		(٣،٢،١)(٣،٢،١)(٣،١)

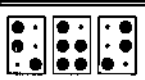
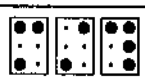
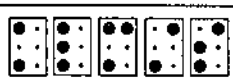
الكـــتـــلة ووحـــداتها

١٦	الكتلة	ك		(١، ٢، ٦) (١، ٣) (٣، ٤، ٥)
١٧	مليجرام	ملجم		(٤،٣،١)(٤،٣،١)(٣،٢،١)(٢،٤،٥)(٤،٣،١)
١٨	الجرام	جم		(٢، ٤، ٥) (١، ٣، ٤)
١٩	الكيلو جرام	كجم		(١، ٣) (٢، ٤، ٥) (١، ٣، ٤)
٢٠	الطن	طن		(٢، ٣، ٤، ٥، ٦) (١، ٣، ٤، ٥)

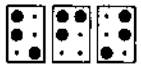
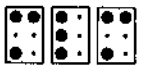
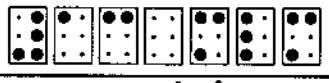
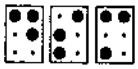
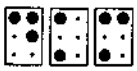
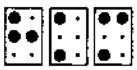
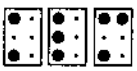
الكثافة ووحداتها

٢١	الكثافة	ث		(١، ٢، ٦) (١، ٤، ٥، ٦) (٣، ٤، ٥)
٢٢	جرام/سنتميتر مكعب	جم/ سم٣		(٢،٤،٥)(١،٣،٤)(٣،٢،٤)(١،٣،٤)(٢،٥)
٢٣	كيلوجرام/متر مكعب	كجم/م٣ .		(١،٣)(٢،٤،٥)(١،٣،٤)(٣،٤،٣)(١،٣،٤)(٢،٥)

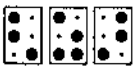
السرعة ووحداتها

٢٤	السرعة	ع		(١،٢،٦)(١، ٢، ٣، ٥، ٦)(٣، ٤، ٥)
٢٥	متر/ ثانية	م/ ث		(١، ٣، ٤)(٣، ٤)(١، ٤، ٥، ٦)
٢٦	كيلو متر/ ساعة	كلم/ س		(٣،١)(٣،٢،١)(١،٣،٤)(٤،٣)(٤،٣،٢)

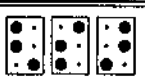
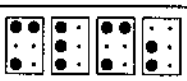
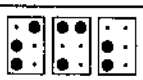
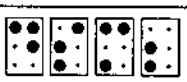
المسافة ووحداتها

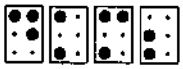
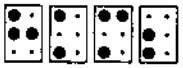
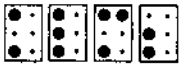
٢٧	المسافة	ف		(١، ٢، ٦) (١، ٢، ٤) (٣، ٤، ٥)
٢٨	مليمتر	ملم		(١،٣،٤)(١،٢،٣)(١،٣،٤)
		مثال	١٣ ملم  (٣،٤،٥،٦)(١)(١،٤)فراغ(١،٣،٤)(١،٢،٣)(١،٣،٤)	
٢٩	سنتيمتر	سم		(٢،٣،٤)(١،٣،٤)
٣٠	ديسيمتر	دسم		(١،٤،٥)(٢،٣،٤)(١،٣،٤)
٣١	متر	م		(١،٣،٤)
٣٢	ديكامتر	دكم		(١،٤،٥)(١،٣)(١،٣،٤)
٣٣	هكتومتر	هكم		(١،٢،٥)(١،٣)(١،٣،٤)
٣٤	كيلومتر	كلم		(١،٣)(١،٢،٣)(١،٣،٤)

الزمن ووحداته

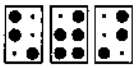
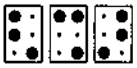
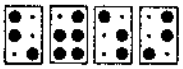
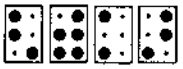
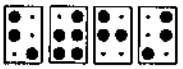
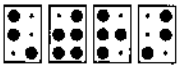
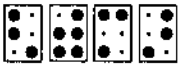
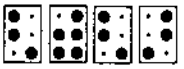
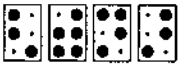
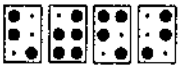
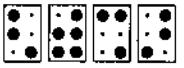
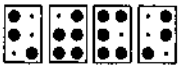
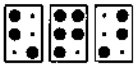
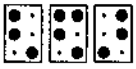
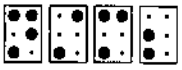
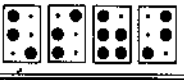
٣٥	الزمن	ز		(١، ٢، ٦) (١، ٣، ٥، ٦) (٣، ٤، ٥)
٣٦	الدقيقة	د		(١،٤،٥)
٣٧	الثانية	ث		(١،٤،٥،٦)
٣٨	الساعة	س		(٢،٣،٤)

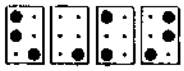
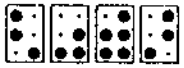
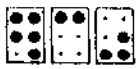
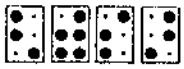
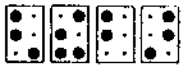
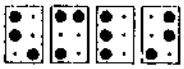
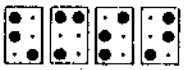
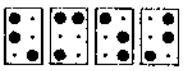
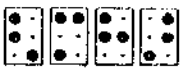
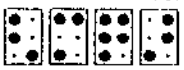
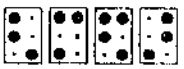
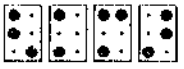
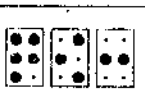
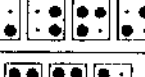
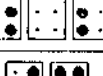
المساحة ووحداتها

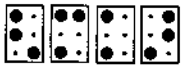
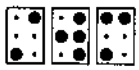
٣٩	المساحة	س		(١، ٢، ٦) (٢، ٣، ٤) (٣، ٤، ٥)
٤٠	مليمتر مربع	ملم ٢		(١،٣،٤)(١،٢،٣)(١،٣،٤)(٢،٣)
٤١	سنتيمتر مربع	سم٢		(٢،٣،٤)(١،٣،٤) (٢،٣)
٤٢	ديسيمتر مربع	دسم٢		(١،٤،٥)(٢،٣،٤)(١،٣،٤) (٢،٣)

٤٣	متر مربع	م٢		(١،٣،٤) (٢،٣)
٤٤	ديكامتر مربع	دكم٢		(١،٤،٥)(١،٣)(١،٣،٤) (٢،٣)
٤٥	هكتومتر مربع	هكم٢		(١،٢،٥)(١،٣)(١،٣،٤) (٢،٣)
٤٦	كيلومتر مربع	كلم٢		(١،٣)(١،٢،٣)(١،٣،٤) (٢،٣)

أنواع الطاقة

٤٧	الطاقة	ط		(١، ٢، ٦) (٢، ٣، ٤، ٥، ٦) (٣، ٤، ٥)
٤٨	الشغل	ش		(١,٢,٦)(١,٤,٦)(٣,٤,٥)
٤٩	الطاقة الحركية	ط ح		(١،٢،٦)(٢،٣،٤،٥،٦)(١،٥،٦)(٣،٤،٥)
٥٠	الطاقة الكامنة	ط ك		(١،٢،٦)(٢،٣،٤،٥،٦)(١،٣)(٣،٤،٥)
٥١	الطاقة الكهربائية	ط هـ		(١،٢،٦)(٢،٣،٤،٥،٦)(١،٢،٥)(٣،٤،٥)
٥٢	الطاقة الحرارية	ط ر		(١،٢،٦)(٢،٣،٤،٥،٦)(١،٢،٣،٥)(٣،٤،٥)
٥٣	الطاقة الكيميائية	ط م		(١،٢،٦)(٢،٣،٤،٥،٦)(١،٣،٤)(٣،٤،٥)
٥٤	الطاقة المغناطيسية	ط غ		(١،٢،٦)(٢،٣،٤،٥،٦)(١،٢،٦)(٣،٤،٥)
٥٥	الطاقة النووية	ط ن		(١،٢،٦)(٢،٣،٤،٥،٦)(١،٣،٤،٥)(٣،٤،٥)
٥٦	الطاقة الضونية	ط ض		(١،٢،٦)(٢،٣،٤،٥،٦)(١،٢،٤،٦)(٣،٤،٥)
٥٧	الطاقة الشمسية	ط ش		(١،٢،٦)(٢،٣،٤،٥،٦)(١،٤،٦)(٣،٤،٥)
٥٨	الطاقة الصوتية	ط ص		(١،٢،٦)(٢،٣،٤،٥،٦)(١،٢،٣،٤،٦)(٣،٤،٥)
٥٩	القــوة	ق		(١، ٢، ٦)(١، ٢، ٣، ٤، ٥) (٣، ٤، ٥)
٦٠	النيوتن	ن		(١، ٣، ٤، ٥)
٦١	الضغط	ض		(١، ٢، ٦)(١، ٢، ٤، ٦) (٣، ٤، ٥)
٦٢	نيوتن لكل متر	ن/م٢		(١،٣،٤،٥)(٣،٤)(١،٣،٤)(٢، ٣)
٦٣	السعة الحرارية	سع		(١،٢،٦)(٢،٣،٤)(١،٢،٣،٥،٦)(٣،٤،٥)

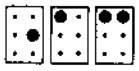
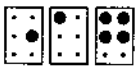
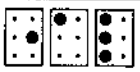
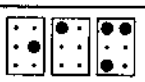
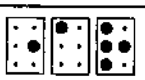
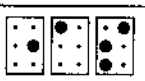
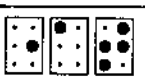
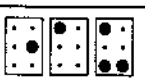
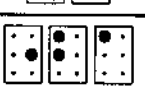
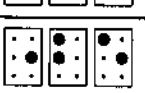
٦٤	كمية الحرارة	ك		(١،٢،٦)(٦)(١،٣)(٣،٤،٥)
٦٥	درجة الحرارة المطلقة	ك		(١،٢،٦)(٣،٥،٦)(٢،٣،٤،٥،٦)(٣،٤،٥)
٦٦	الحرارة النوعية	ن		(١،٢،٦)(١،٣،٤،٥)(٣،٤،٥)
٦٧	مقدار التغير في درجة الحرارة	Δ د		(١،٢،٤،٥،٦)(١،٤)(٣،٥،٦)
٦٨	الرطوبة النسبية	ط س		(١،٢،٦)(٢،٣،٤،٥،٦)(٢،٣،٤)(٣،٤،٥)
٦٩	الذانبية	ذ ب		(١،٢،٦)(٢،٣،٤،٦)(١،٢)(٣،٤،٥)
٧٠	معامل التمدد الطولي	م ل		(١،٢،٦)(١،٣،٤)(١،٢،٣)(٣،٤،٥)
٧١	معامل التمدد السطحي	م س		(١،٢،٦)(١،٣،٤)(٢،٣،٤)(٣،٤،٥)
٧٢	معامل التمدد الحجمي	م ح		(١،٢،٦)(١،٣،٤)(١،٥،٦)(٣،٤،٥)
٧٣	معامل التمدد الظاهري	م هـ		(١،٢،٦)(١،٣،٤)(١،٢،٥)(٣،٤،٥)
٧٤	معامل التمدد الحقيقي	م ق		(١،٢،٦)(١،٣،٤)(١،٢،٣،٥)(٣،٤،٥)
٧٥	معامل زيادة الضغط	م ض		(١،٢،٦)(١،٣،٤)(١،٢،٤،٦)(٣،٤،٥)
٧٦	معامل يونج	م ي		(١،٢،٦)(١،٣،٤)(٢،٤)(٣،٤،٥)
٧٧	المكافئ الماني	ك م		(١،٢،٦)(١،٣)(١،٣،٤)(٣،٤،٥)
٧٨	القوة المتجهة لليمين	→ ق		(١،٢،٣،٤،٥)(٢،٥)(١،٣،٥)
٧٩	القوة المتجهة لليسار	← ق		(١، ٢، ٣، ٤، ٥)(٢، ٤، ٦)(٢، ٥)
٨٠	القوة المتجهة للأعلى	↑ ق		(١، ٢، ٣، ٤، ٥) (٢، ٥) (٢، ٤)
٨١	القوة المتجهة للأسفل	↓ق		(١، ٢، ٣، ٤، ٥) (٢، ٥) (٢، ٦)
٨٢	الجاذبية الأرضية	ج		(١،٢،٦)(٢،٤،٥)(٣،٤،٥)
٨٣	الثقل	ثق		(١،٢،٦)(١،٤،٥،٦)(١،٢،٣،٤،٥)(٣،٤،٥)
٨٤	الاستطالة	Δ ل		(١،٢،٤،٥،٦)(١،٤)(١،٢،٣)
٨٥	الميكرون	⁄⁄		(٤، ٦) (١، ٣، ٤)

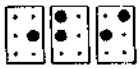
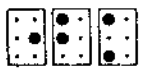
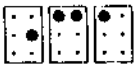
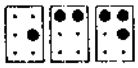
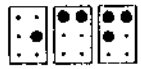
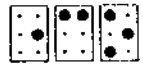
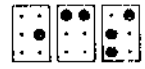
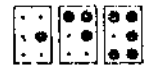
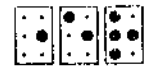
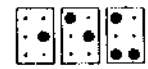
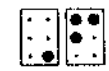
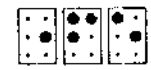
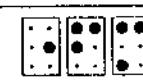
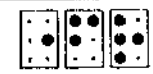
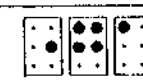
٨٦	انجستروم	Å		(١) (٥ ،٤)
٨٧	الهرتز	Hz		(١، ٢، ٥) (١، ٣، ٥، ٦)
٨٨	أمبير (وحدة قياس شدة التيار)	أ		(٣، ٤)
٨٩	المقاومة الكهربائية	مك		(١،٢،٦)(١،٣،٤)(١،٣)(٣،٤،٥)
٩٠	وحدة قياس المقاومة	أوم		(٣،٤)(٢،٤،٥،٦)(١،٣،٤)
٩١	وحدة قياس الجهد أو فرق الجهد	الفولت V		(١، ٢، ٣، ٦)

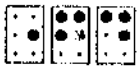
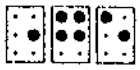
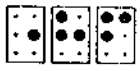
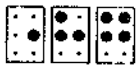
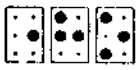
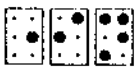
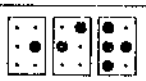
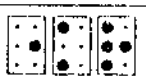
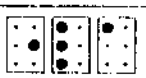
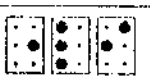
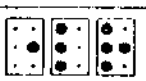
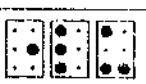
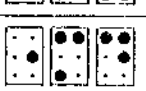
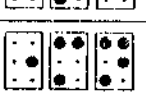
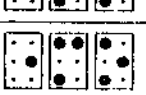
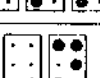
ثانيا:- طريقة كتابة العناصر الكيميائية ورموزها

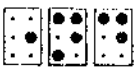
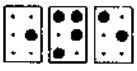
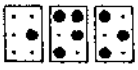
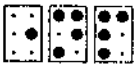
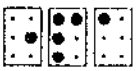
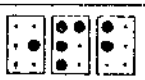
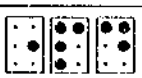
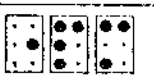
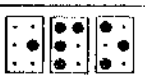
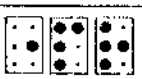
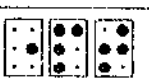
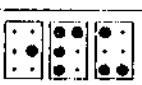
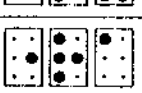
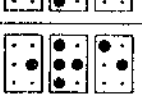
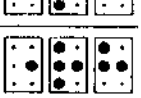
١	إذا كان رمزاً العنصر مكوناً من حرف واحد يسبق بنقطة (٦)	
٢	إذا كان رمز العنصر مكونا من حرفين يسبق بنقطة (٥)	

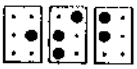
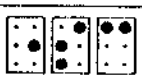
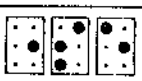
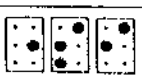
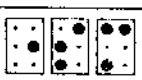
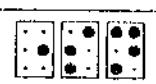
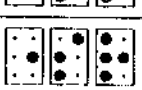
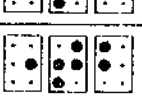
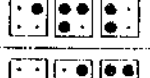
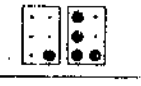
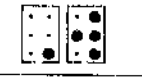
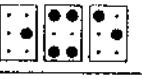
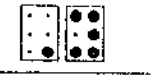
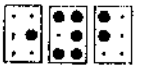
رموز العناصر الكيميائية مرتبة أبجديا حسب اللغة الإنجليزية

١	أكتينيوم	Ac		(٥) (١) (١، ٤)
٢	فضة	Ag		(٥) (١) (١، ٢، ٤، ٥)
٣	ألمنيوم	Al		(٥) (١) (١، ٢، ٣)
٤	أمريكيوم	Am		(٥) (١) (١، ٣، ٤)
٥	أرجون	Ar		(٥) (١) (١،٢،٣،٥)
٦	زرنيخ	AS		(٥) (١) (٢، ٣، ٤)
٧	أستاتين	At		(٥) (١) (٢، ٣، ٤، ٥)
٨	الذهب	Au		(٥) (١) (١، ٣، ٦)
٩	بورون	B		(٦) (١، ٢)
١٠	باريوم	Ba		(٥) (١، ٢) (١)
١١	بريليوم	Be		(٥) (١، ٢) (١، ٥)

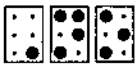
١٢	بزموت	Bi		(٥) (١، ٢) (٢، ٤)
١٣	بركليوم	Bk		(٥) (١، ٢) (١، ٣)
١٤	بروم	Br		(٥) (١، ٢) (١، ٢، ٣، ٥)
١٥	كربون	C		(٦) (١، ٤)
١٦	كالسيوم	Ca		(٥) (١، ٤) (١)
١٧	كاديوم	Cd		(٥) (١، ٤) (١، ٤، ٥)
١٨	سيريوم	Ce		(٥) (١، ٤) (١، ٥)
١٩	كالفورنيوم	Cf		(٥) (١، ٤) (١، ٢، ٤)
٢٠	كلور	Cl		(٥) (١، ٤) (١، ٢، ٣)
٢١	كوريوم	Cm		(٥) (١، ٤) (١، ٣، ٤)
٢٢	كوبلت	Co		(٥) (١، ٤) (١، ٣، ٥)
٢٣	كروم	Cr		(٥) (١، ٤) (١، ٢، ٣، ٥)
٢٤	سيزيوم	Cs		(٥) (١، ٤) (٢، ٣، ٤)
٢٥	نحاس	Cu		(٥) (١، ٤) (١، ٣، ٦)
٢٦	دسبروزيوم	Dy		(٥) (١، ٤، ٥)(١، ٣، ٤، ٥، ٦)
٢٧	إربيوم	Er		(٥) (١، ٥) (١، ٢، ٣، ٥)
٢٨	أينشتانيوم	Es		(٥) (١، ٥) (٢، ٣، ٤)
٢٩	يوروبيوم	Eu		(٥) (١، ٥) (١، ٣، ٦)
٣٠	فلور	F		(٦) (١، ٢، ٤)
٣١	حديد	Fe		(٥) (١، ٢، ٤) (١، ٥)
٣٢	فرميوم	Fm		(٥) (١، ٢، ٤) (١، ٣، ٤)
٣٣	فرانسيوم	Fr		(٥) (١، ٢، ٤) (١، ٢، ٣، ٥)
٣٤	جاليوم	Ga		(٥) (١، ٢، ٤، ٥) (١)

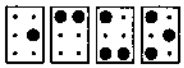
٣٥	جادولينيوم	Gd		(٥) (١، ٢، ٤، ٥) (١، ٤، ٥)
٣٦	جرمانيوم	Ge		(٥) (١، ٢، ٤، ٥) (١، ٥)
٣٧	هيدروجين	H		(٦) (١، ٢، ٥)
٣٨	هيليوم	He		(٥) (١، ٢، ٥) (١، ٥)
٣٩	هفنيوم	Hf		(٥) (١، ٢، ٥) (١، ٢، ٤)
٤٠	زنبق	Hg		(٥) (١، ٢، ٥) (١، ٢، ٤، ٥)
٤١	هولميوم	Ho		(٥) (١، ٢، ٥) (١، ٣، ٥)
٤٢	يود	I		(٦) (٢، ٤)
٤٣	إنديوم	In		(٥) (٢، ٤) (١، ٣، ٤، ٥)
٤٤	أريديوم	Ir		(٥) (٢، ٤) (١، ٢، ٣، ٥)
٤٥	بوتاسيوم	K		(٦) (١، ٣)
٤٦	كريبتون	Kr		(٥) (١، ٣) (١، ٢، ٣، ٥)
٤٧	لانثانوم	La		(٥) (١، ٢، ٣) (١)
٤٨	ليثيوم	Li		(٥) (١، ٢، ٣) (٢، ٤)
٤٩	لورانسيوم	Lr		(٥) (١، ٢، ٣) (١، ٢، ٣، ٥)
٥٠	لوتينيوم	Lu		(٥) (١، ٢، ٣) (١، ٣، ٦)
٥١	مندليفيوم	Md		(٥) (١، ٣، ٤) (١، ٤، ٥)
٥٢	مغنيسيوم	Mg		(٥) (١، ٣، ٤) (١، ٢، ٤، ٥)
٥٣	منجنيز	Mn		(٥) (١، ٣، ٤) (١، ٣، ٤، ٥)
٥٤	موليبدن	Mo		(٥) (١، ٣، ٤) (١، ٣، ٥)
٥٥	نيتروجين	N		(٦) (١، ٣، ٤، ٥)
٥٦	صوديوم	Na		(٥) (١، ٣، ٤، ٥) (١)
٥٧	نيوبيوم	Nb		(٥) (١، ٣، ٤، ٥) (١، ٢)

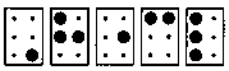
٥٨	نيوديميوم	Nd		(٥) (١، ٣، ٤، ٥) (١، ٤، ٥)
٥٩	نيون	Ne		(٥) (١، ٣، ٤، ٥) (١، ٥)
٦٠	نيكل	Ni		(٥) (١، ٣، ٤، ٥) (٢، ٤)
٦١	نوبليوم	No		(٥) (١، ٣، ٤، ٥) (١، ٣، ٥)
٦٢	نبتونيوم	Np		(٥) (١، ٣، ٤، ٥) (١، ٢، ٣، ٤)
٦٣	أكسجين	O		(٦) (١، ٣، ٥)
٦٤	أوزميوم	Os		(٥) (١،٣،٥) (٢،٣،٤)
٦٥	فوسفور	P		(٦) (١، ٢، ٣، ٤)
٦٦	بروتكتينيوم	Pa		(٥) (١، ٢، ٣، ٤) (١)
٦٧	رصاص	Pb		(٥) (١، ٢، ٣، ٤) (١، ٢)
٦٨	بلاديوم	Pd		(٥) (١، ٢، ٣، ٤) (١، ٤، ٥)
٦٩	بروميثيوم	Pm		(٥) (١، ٢، ٣، ٤) (١، ٣، ٤)
٧٠	بولونيوم	Po		(٥) (١، ٢، ٣، ٤) (١، ٣، ٥)
٧١	براسيوديميوم	Pr		(٥) (١، ٢، ٣، ٤) (١، ٢، ٣، ٥)
٧٢	بلاتين	Pt		(٥) (١، ٢، ٣، ٤) (٢، ٣، ٤، ٥)
٧٣	بلوتونيوم	Pu		(٥) (١، ٢، ٣، ٤) (١، ٣، ٦)
٧٤	راديوم	Ra		(٥) (١، ٢، ٣، ٥) (١)
٧٥	روبيديوم	Rb		(٥) (١، ٢، ٣، ٥) (١، ٢)
٧٦	رينيوم	Re		(٥) (١، ٢، ٣، ٥) (١، ٥)
٧٧	روديوم	Rh		(٥) (١، ٢، ٣، ٥) (١، ٢، ٥)
٧٨	رادون	Rn		(٥) (١، ٢، ٣، ٥) (١، ٣، ٤، ٥)
٧٩	روثينيوم	Ru		(٥) (١، ٢، ٣، ٥) (١، ٣، ٦)
٨٠	كبريت	S		(٦) (٢، ٣، ٤)

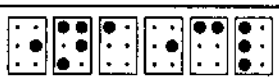
٨١	أنتيمون	Sb		(٥) (٢، ٣، ٤) (١، ٢)
٨٢	سكانديوم	Sc		(٥) (٢، ٣، ٤) (١، ٤)
٨٣	سيليتيوم	Se		(٥) (٢، ٣، ٤) (١، ٥)
٨٤	سليكون	Si		(٥) (٢، ٣، ٤) (٢، ٤)
٨٥	ساماريوم	Sm		(٥) (٢، ٣، ٤) (١، ٣، ٤)
٨٦	قصدير	Sn		(٥) (٢، ٣، ٤) (١، ٣، ٤، ٥)
٨٧	سترونشيوم	Sr		(٥) (٢، ٣، ٤) (١، ٢، ٣، ٥)
٨٨	تانتالم	Ta		(٥) (٢، ٣، ٤، ٥) (١)
٨٩	تربيوم	Tb		(٥) (٢، ٣، ٤، ٥) (١، ٢)
٩٠	تكنيتيوم	Tc		(٥) (٢، ٣، ٤، ٥) (١، ٤)
٩١	تيلوريوم	Te		(٥) (٢، ٣، ٤، ٥) (١، ٥)
٩٢	ثوريوم	Th		(٥) (٢، ٣، ٤، ٥) (١، ٢، ٥)
٩٣	تيتانيوم	Ti		(٥) (٢، ٣، ٤، ٥) (٢، ٤)
٩٤	ثاليوم	Tl		(٥) (٢، ٣، ٤، ٥) (١، ٢، ٣)
٩٥	ثوليوم	Tm		(٥) (٢، ٣، ٤، ٥) (١، ٣، ٤)
٩٦	يورانيوم	U		(٦) (١، ٣، ٦)
٩٧	فانيديوم	V		(٦) (١، ٢، ٣، ٦)
٩٨	تنجستن	W		(٦) (٢، ٤، ٥، ٦)
٩٩	زينون	Xe		(٥) (١، ٣، ٤، ٦) (١، ٥)
١٠٠	يتريوم	Y		(٦) (١، ٣، ٤، ٥، ٦)
١٠١	يتربيوم	Yb		(٥) (١، ٣، ٤، ٥، ٦) (١، ٢)
١٠٢	زنك	Zn		(٥) (١، ٣، ٥، ٦) (١، ٣، ٤، ٥)
١٠٣	زركونيوم	Zr		(٥) (١، ٣، ٥، ٦) (١، ٢، ٣، ٥)

رابعاً:- طريقة كتابة صيغ المركبات

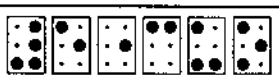
١	إذا كانت مكونات المركب من عنصرين رمز كل عنصر خلية واحدة ، يسبق الأول منهما بالنقطة (٦) وتلغى النقطة (٦) من الثاني
مثال	أكسيد النيتروجين
	No
	
	(٦) (١، ٣، ٤، ٥) (١، ٣، ٥)

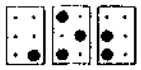
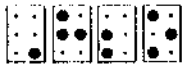
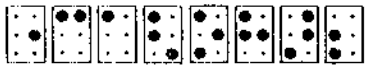
٢	إذا كانت مكونات المركب من عنصرين: العنصر الأول رمزه من خليتين ، و رمز العنصر الثاني من خلية واحدة ، يسبق الأول بالنقطة (٥) والثاني تلغى منه النقطة (٦).
مثال	أكسيد النحاس
	Cuo
	
	(٥) (١، ٤) (١، ٣، ٦) (١، ٣، ٥)

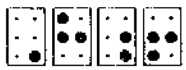
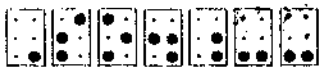
٣	إذا كانت مكونات المركب من عنصرين: العنصر الأول رمزه خلية واحدة ، والثاني رمزه خليتين ، يسبق الأول بالنقطة (٦) والثاني بالنقطة (٥).
مثال	حمض الهيدروكلوريك
	Hcl
	
	(٦)(١،٢،٥)(٥)(١،٤)(١، ٢، ٣)

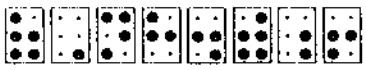
٤	إذا كانت مكونات المركب من عنصرين ، ورمز كل عنصر خليتين ، يسبق كل رمز بالنقطة (٥).
مثال	كلوريد الصوديوم
	Nacl
	
	(٥)(١،٣،٤،٥)(١)(٥)(١،٤)(١،٢،٣)

خامساً:- كتابة الصيغ الجزيئية

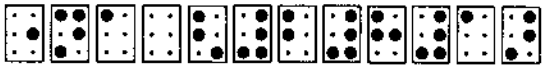
١	طريقة كتابة الصيغ الجزيئية التي يسبقها عدد ، يكتب العدد مسبوقاً بعلامة الحساب ، ثم تكتب صيغة الجزيء دون فراغ.
مثال	خمس جزيئات من أكسيد النحاس
	5Cuo
	
	(٣،٤،٥،٦)(١،٥)(٥)(١،٤)(١،٣،٦)(١،٣،٥)

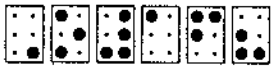
٢	الرقم المتصل بالرمز والدال على عدد الذرات ، يكتب برقم نازل دون علامة حساب بعد الرمز مباشرة.	
	مثال ١	جزيء الأكسجين
		O_2
		
		(٦) (١، ٣، ٥) (٢، ٣)
	مثال ٢	جزيء الماء
		H_2O
		
		(٦) (١، ٢، ٥) (٢، ٣) (١، ٣، ٥)
	مثال ٣	هيدروكسيد الكالسيوم
		$Ca(OH)_2$
		
		(٥) (١، ٤) (١) (١، ٢، ٦) (١، ٣، ٥) (١، ٢، ٥) (٣، ٤، ٥)(٣,٢)

٣	لكتابة الأيون يوضع مميز العنصر ، ثم رمز العنصر ، ثم إشارة الموجب أو السالب حسب الأيون ، وإذا كانت أكثر من شحنة تكرر الإشارة بعدد الشحنات ونفس الطريقة تستخدم مع الجذور.	
	مثال ١	ايون الهيدروجين
		H^+
		
		(٦) (١، ٢، ٥) (٥، ٦) (٢، ٣، ٥)
	مثال ٢	الكبريتات
		So_4
		
		(٦)(٢،٣،٤) (١، ٣، ٥) (٢،٥،٦)(٥،٦)(٣،٦)(٣،٦)

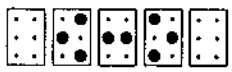
٤	يستخدم قوس المربع في الشقوق ذات التكافؤ المشترك.	
	مثال	الأمونيوم
		$[NH_4]^+$
		
		(١، ٢، ٣، ٥، ٦) (٦) (١، ٣، ٤، ٥) (١، ٢، ٥) (٢، ٥، ٦)(٢، ٣، ٤، ٥، ٦) (٥، ٦) (٢، ٣، ٥)

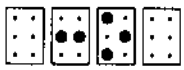
سادساً:- طريقة كتابة التوزيع الإلكتروني

١	لكتابة التوزيع الإلكتروني لعنصر ما ، يكتب رمز العنصر ، ثم قوس هلالي ، ثم علامة حساب يليها عدد الإلكترونات في المستوى الأول ، ثم علامة حساب ، ثم عدد الإلكترونات في المستوى الثاني ، ثم علامة حساب ، ثم عدد الإلكترونات في المستوى الثالث ، وهكذا، ثم يغلق بقوس هلالي.	
	مثال	التوزيع الألكتروني لذرة الصوديوم Na والتي تحتوي (١١) الكترون
		Na (٢،٨،١)
		
		(٥) (١، ٣، ٤، ٥) (١) فراغ (١، ٢، ٦) (٣، ٤، ٥، ٦) (١، ٢) (٣، ٤، ٥، ٦) (١، ٢، ٥) (٣، ٤، ٥، ٦) (١) (٣، ٤، ٥)

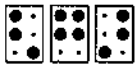
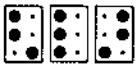
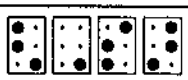
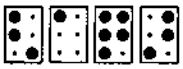
٢	لكتابة رمز العنصر وعدد الكتلة، والعدد الذري لعنصر ما ، توضع النقطة (٥) أو (٦) حسب رمز العنصر، ثم علامة حساب يليها عدد الكتلة كبسط، ثم العدد الذري كمقام مباشرة بأرقام نازلة.	
	مثال	ذرة الأكسجين عددها الذري ٨ وعدد الكتلة ١٦ ويمكن تمثيلها كما يلي:
		O^{16}_{8}
		
		(٦)(١،٣،٥)(٣،٤،٥،٦)(١)(١،٢،٤)(٢،٣،٦)

سابعاً:- الأسهم في المعادلات الكيميائية يشار إلى اتجاه التفاعل بأسهم

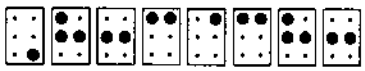
١	في التفاعلات العكسية يستخدم ⟺ ويترك فراغ قبله وبعده.	
	مثال	⟺
		
		(٢،٤،٦)(٢،٥)(١،٣،٥)

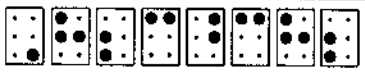
٢	في التفاعلات التي تعطي نواتج يستخدم ⟶ ويترك فراغ قبله وبعده.	
	مثال	⟶
		
		(٢، ٥) (١، ٣، ٥)

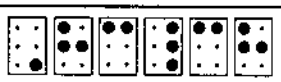
ثامناً:- الرموز الدالة على حالة المواد الكيميائية واتجاه الغاز المتصاعد والمادة المترسبة

١	رمز الغاز	g		(١، ٢، ٦) (١، ٢، ٤، ٥) (٣، ٤، ٥)
٢	رمز السائل	L		(١، ٢، ٦) (١، ٢، ٣) (٣، ٤، ٥)
٣	رمز الصلب	S		(١، ٢، ٦)(٦) (٢، ٣، ٤) (٣، ٤، ٥)
٤	رمز المحلول	aq		(١، ٢، ٦) (١) (١، ٢، ٣، ٤، ٥) (٣، ٤، ٥)
٥	لاتجاه الغاز المتصاعد يستخدم	↑		(٢، ٥) (٢، ٤)
٦	المادة المترسبة في نواتج التفاعل يستخدم	↓		(٢، ٥) (٢، ٦)

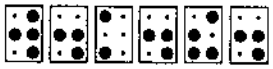
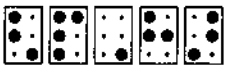
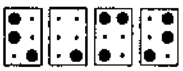
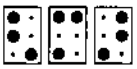
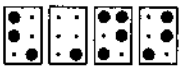
تاسعاً:طريقة كتابة الروابط الكيميائية بين المركبات

١	إذا كانت الرابطة أحادية توضع النقطة (٤) بين الذرتين المرتبطتين وبدون فراغ	
	مثال	الإيثان
		$H_3C—CH_3$
		
		(٦)(١، ٢، ٥)(٢، ٥)(١، ٤)(٤)(١، ٤)(١، ٢، ٥)(٢، ٥)

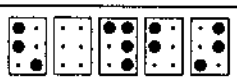
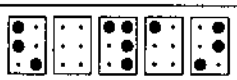
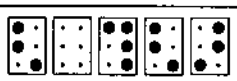
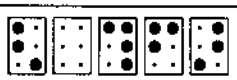
٢	إذا كانت الرابطة ثنائية توضع النقطة (٤، ٥) بين الذرتين المرتبطتين دون فراغ	
	مثال	الإيثيلين
		$H_2C = CH_2$
		
		(٦)(١، ٢، ٥)(٢، ٣)(١، ٤)(٤، ٥)(١، ٤)(١، ٢، ٥)(٢، ٣)

٣	إذا كانت الرابطة ثلاثية توضع النقطة (٤، ٥، ٦) بين الذرتين المرتبطتين دون فراغ	
	مثال	الأسيتيلين
		$HC \equiv CH$
		
		(٦) (١، ٢، ٥) (١، ٤) (٤، ٥، ٦) (١، ٤) (١، ٢، ٥)

عاشراً:- بعض الرموز التي تتعلق بعناصر الجدول الدوري وتركيزات التفاعلات الكيميائية

١	رمز وحدة الكتلة الذرية	(و.ك.ذ)		(٢، ٤، ٥، ٦) (٢،٥،٦) (١، ٣) (٢،٥،٦) (٢، ٣، ٤، ٦)(٢،٥،٦)
٢	رمز الإلكترون	!		(١)(١،٢،٣،٤،٥،٦)
٣	رمز البروتون	ب		(١، ٢) (١،٢،٣،٤،٥،٦)
٤	رمز النيترون	ن		(١، ٣، ٤، ٥)
٥	الأس الهيدروجيني	PH		(٥،٤،٣)(٥،٢،١)(٦)(٤،٣،٢،١)(٦،٢،١)
		ملاحظة	يكتب رمز الأس الهيدروجيني ويترك بعده فراغ ثم رقم الأس الهيدروجيني	
٦	رمز المولارية	M		(٥،٤،٣) (٤،٣،١) (٦) (٦،٢،١)
٧	المولالية	m		(٥،٤،٣) (٤،٣،١) (٦،٢،١)
٨	العيارية	N		(٥،٤،٣) (٥،٤،٣،١)(٦)(٦،٢،١)

إحدى عشر: بعض الثوابت الكيميائية

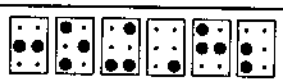
الثوابت الكيميائية تكتب بين قوسين هلاليين ، ويترك فراغ بعد القوس الأول ، ثم رمز الثابت ، ويغلق القوس ، ثم علامة يساوي ثم رقم الثابت.			
ثابت بلانك	ث ب		(٥،٤،٣)(٢،١)(٦،٥،٤،١) فراغ (٦،٢،١)
ثابت أفوجادرو	ث أ		(٥،٤،٣)(١)(٦،٥،٤،١) فراغ (٦،٢،١)
ثابت الغاز	ث غ		(٥،٤،٣)(٦،٢،١)(٦،٥،٤،١) فراغ (٦،٢،١)
ثابت فاراداي	ث ف		(٥،٤،٣)(٤،٢،١)(٦،٥،٤،١) فراغ (٦،٢،١)

ملاحظـــــات عامـــة

١. العمليات الحسابية تستخدم بنفس الطريقة الرياضية.
٢. الأسهم المستخدمة في المعادلات الكيميائية يترك فراغ قبلها وبعدها.
٣. إذا كان فوق السهم عامل ما ، كحرارة أورمز لعنصر ما ، يوضع بعد السهم مباشرة علامة الأس ، ثم العامل ، ثم فراغ ، ثم النواتج.

مثال

H_2 ⟶



(٢،٥)(١،٣،٥)(٣،٤،٦)(٦)(١،٢،٥)(٢، ٣)

٤. في التوزيع الإلكتروني يترك فراغ بين رمز العنصر والقوسين اللذين وزعت الإلكترونات بينهما.
٥. الأرقام الدالة على عدد الذرات وهي يمين رمز العنصر وتأتي بأرقام نازلة لا تميز بعلامة حساب.
٦. الأرقام التي تسبق الجزيء تسبق بعلامة حساب ، ولا يترك فراغ بين رمز الصيغة والرقم.

الفصل الخامس

الحاسب الآلي

يشتمل هذا الفصل على:

١- ضوابط وضع رموز الحاسب الآلي.

٢- رموز الحاسب الآلي:

أ- العلامات التي تستخدم بطريقة برايل وليس لها شكل بالخط العادي.

ب- رموز إضافية موجودة على لوحة مفاتيح الحاسب وتستخدم في بعض التطبيقات.

ج- رموز تمثيل الخوارزميات (المخططات الانسيابية).

د- ملاحظات حول رموز الحاسب الآلي.

-- ضوابط وضع رموز الحاسب الآلي:

١- الالتزام بجميع (الرموز الأساسية في نظام برايل العربي المطور).

٢- الالتزام بالرموز الأساسية للعمليات الحسابية كما وردت في (رموز الرياضيات).

٣- وضع رموز لتمثيل جميع الأشكال الموجودة على لوحة مفاتيح الحاسوب القابلة للطباعة.

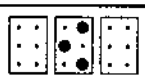
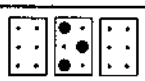
٤- تجنب استخدام رمز واحد بطريقة برايل لتمثيل أكثر من رمز في الخط العادي .

٥- الاقتصار على وضع رموز لتمثيل الأشكال الشائعة والأسهم في الخوارزميات (المخططات الانسيابية) .

جدول رقم (١)
العلامات التي تستخدم بطريقة برايل وليس لها شكل بالخط العادي

م	اسم الرمز	الرمز ببرايل	أرقام النقاط	الملاحظات
١			(٦،٥)(٦،٣،١)	إشارة الدخول لقائمة الحاسوب يترك قبلها فراغ
٢			(٦،٣،١)(٣،٢)	إشارة الخروج من قائمة الحاسوب يترك بعدها فراغ
٣	إشارة اتصال الكلام		(٦،٣)	يقصد بإشارة اتصال الكلام أن ما يأتي في السطر التالي يكتب متصلاً بما قبله.

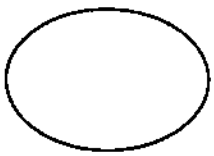
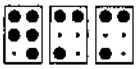
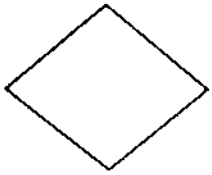
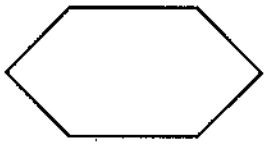
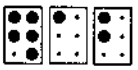
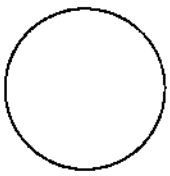
جدول رقم (٢)
٠رموز إضافية موجودة على لوحة مفاتيح الحاسب وتستخدم في بعض التطبيقات

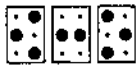
م	اسم الرمز	الشكل	الرمز ببرايل	أرقام النقاط
١	تلدا	~		(٥،٤)
٢	ات	@		(٤)
٣	علامة رقم	#		(٦،٥،٤،٣)
٤	علامة الدولار	$		(٦،٥،٤،٢،١)
٥	النسبة المئوية	%		(٥،٢)(٤،٣،٢،١)
٦	علامة الأس	^		(٦،٤،٣)
٧	أند	&		(٤،٣،٢،١)
٨	نجمة	*		(٦،٥)(٥،٣)
٩	أصغر من	>		فراغ (٦،٤،٢) فراغ
١٠	أكبر من	<		فراغ (٥،٣،١) فراغ
١١	شرطة مائلة لليمين	/		(٤،٣)
١٢	شرطة مائلة لليسار	\		(٦)(٤،٣)
١٣	القيمة المطلقة	|		(٥،٤،٢،١)

جدول رقم (٣)

رموز تمثيل الخوارزميات (المخططات الانسيابية)

يُسبق كل رمز من (١-٧) بالنقاط (١-٢-٤-٥-٦) للدلالة على أن ما بعدها رمز لشكل من الأشكال المستخدمة في الخوارزميات .

م	الخوارزم	الشكل	رمزه ببرايل	أرقام النقاط
١	بيضاوي			(١،٢،٤،٥،٦)(١،٢) يستخدم في بداية أو نهاية البرنامج ويرمز له
٢	مستطيل			(١،٢،٤،٥،٦) (١،٣،٤)
٣	متوازي مستطيلات			(١،٢،٤،٥،٦)(١،٣،٤)(١،٣،٤)
٤	معين			(١،٢،٤،٥،٦)(١،٢،٣،٥،٦)
٥	سداسي			(١،٢،٤،٥،٦)(٢،٣،٤)
٦	ابتداء برنامج			(١،٢،٤،٥،٦)(١)(١،٢)
٧	دائرة			(١،٢،٤،٥،٦)(١،٤،٥)

م	اسم الرمز	الشكل	رمزه ببرايل	أرقام النقاط
٨	سهم يمين	➡		(٥،٢)(٥،٣،١)
٩	سهم يسار	⬅		(٥،٢)(٦،٤،٢)
١٠	سهمان يمين ويسار	⇆		(٥،٣،١)(٥،٢)(٦،٤،٢)
١١	سهم أسفل	⬇		(٦،٢)(٥،٢)
١٢	سهم أعلى	⬆		(٤،٢)(٥،٢)

ملاحظات :١- نظراً لوجود تشابه في بعض الرموز المستخدمة في الاختصارات مع بعض الرموز المستخدمة في هذا الفصل فإنه لا يجوز استخدام الاختصارات مطلقاً بين رمزي الدخول إلى قائمة رموز الحاسب الآلي والخروج منها .

٢- لن يتسنى وضع قائمة رموز الحاسوب موضع التطبيق إلا حينما يتم استخدام اللغة العربية فعلاً بشكل شامل في تطبيقات الحاسوب وشبكة المعلومات العنكبوتية، أما مادامت أسماء المواقع على الشبكة العنكبوتية (الانترنت) وعناوين البريد الالكتروني ونحوها تكتب باللغة الإنجليزية، فإنه ليس هناك بد من استخدام أقل الشفرات الخاصة بالحاسوب تعارضاً مع الرموز الأساسية في نظام برايل العربي المطور.

٣- تم إرجاء وضع قائمة كاملة للرموز الخاصة بالحاسب الآلي في اللغة العربية باستخدام الخلية ذات النقاط الثماني (التي تستخدم عادة مع الأسطر الالكترونية) إلى أن يتم تشكيل لجنة تقنية من المتعاملين مع هذه الأسطر توكل إليها هذه المهمة ، وذلك بناءً على توصية لجنة متابعة مؤتمر تطوير وتوحيد خط برايل العربي.