T
101A

# عمل امتحان تحصيلي مقنن في الرياضيات
# للصف الاول الثانوي في الاردن

احمد التقي

مشروع رفع لدائرة التربية في
الجامعة الاميركية في بيروت
كجزء من المتطلبات لنيل
درجة استاذ علوم

الجامعة الاميركية في بيروت
نيسان ، ١٩٦٦

## "كلمـــة شـــــكر"

ارى لزاما عليّ وقد فرغت من انجاز هذا المشروع ان ازجي عظيم شكرى وخالص امتناني وتقديري للسيد الدكتور نعيم عطيه رئيس اللجنة المشرفة على هذا المشروع لما قدمه لي من نصح وارشاد وتوجيه ، بدونه ما تمكنت من انجازه بهذا الشكل .

كما واتقدم بخالص الشكر وعظيم الامتنان ايضا للسيدين الدكتور فؤاد حداد والدكتور محمد حمدان عضوى اللجنة لمساعدتهما القيمة وانتقاداتهما البناءة .

واخيرا اشكر الهيئات التدريسية في الاردن للتسهيلات التي قدموها لي لدى اجراء الامتحان ، كما واشكر جميع الاصدقاء الذين قدموا لي المساعدات التي طلبتها منهم ، واخص بالشكر العم الاستاذ عبد القادر جبريل ابو عقاب لمساعدته القيمة في تصحيح الاخطاء اللغوية .

# المحتـــويـــات

الصفحـــة


كلمـة شكـــر

الجداول المستعملـــة

الاشكال المســتعملـة

موجز المشروع بالانجليزية والعربية

الفصل الاول ( المقدمة ) ..... ١ — ٦

أ — موضوع المشروع ..... ١

ب — اهمية التقييم ..... ١

جـ — اهمية المشروع ..... ٣

د — خطة المشروع ..... ٥

الفصل الثاني ( وضع اسئلة الامتحان ) ..... ٧ — ١٨

أ — تحليل الاهداف التربوية المباشرة ..... ٧

ب — تحليل المادة المقررة للطلاب ..... ١١

جـ — العلاقة بين مادة الرياضيات والاهداف التربوية المباشرة ..... ١٤

د — الاسئلة المستعملة ..... ١٦

الفصل الثالث ( اعطاء الامتحان ) ..... ١٩ — ٢٤

أ — العينة ..... ١٩

ب — طريقة اعطاء الامتحان مع وصف للجو الذي اعطي فيه ..... ٢١

جـ — سير الامتحان ..... ٢٤

الفصل الرابع ( تحليل النتائج ) ..... ٢٥ — ٤٣

أ — تصحيح الامتحان ..... ٢٥

ب — تحليل الاجوبة لكل سؤال ..... ٢٦

الفصـل الخامس ( الامتحان بصيغته النهائية ) ..... ٤٤ — ٥٧

## الجـــداول المســـتعملـــة


| الجـــدول | الصفحة |
|---|---|
| ١ ـ العلاقة بين الاهداف المرجوة من تعليم الهندسة والمثلثات للصف الاول الثانوى والمادة المطلوبة من طلاب هذا الصـــف ..... | ١٥ |
| ٢ ـ العلاقة بين الاهداف المرجوة من تعليم الجبر للصف الاول الثانوى والمادة المطلوبة من طلاب هذا الصـف ..... | ١٦ |
| ٣ ـ العلاقة بين اسئلة الهندسة والمثلثات والاهداف المرجوة من تعليم مادة الهندسة والمثلثات ..... | ١٧ |
| ٤ ـ العلاقة بين اسئلة الجبر والاهداف المرجوة من تعليم الجبر ..... | ١٨ |
| ٥ ـ المدارس المكونة للعينة مع عدد الطلاب في كل منها ..... | ٢٠ |
| ٦ ـ بيان خصائص الاسئلة المستعملة في الامتحان ..... | ٢٩ |
| ٧ ـ الفرق بين الطلاب الاقوياء والضعفاء فـــي اجاباتهم على المشوشات ..... | ٣٩ |
| ٨ ـ معاملات التشويش في المشوشات ..... | ٤٢ |
| ٩ ـ التوزيع التكرارى للعلامات بعد حذف الاسئلة الغير صالحة ..... | ٥٩ |
| ١٠ ـ المقابلات التائية لبعض الدرجات الخام ..... | ٦٢ |
| ١١ ـ العلاقة بين العلامات الخام والعلامات التائية ..... | ٦٥ |

## الاشـــكال المســـتعملـة


| الشكـــل | الصفحـــة |
|---|---|
| ١ ــ مضلع توزيع العلامات على الطلاب في العينة ..... | ٦٠ |
| ٢ ــ العلاقة بين الدرجات التجريبية والدرجات التائية ..... | ٦٤ |
| ٣ ــ التوزيع التكراري المعتدل لعلامات الطلاب التائية ..... | ٦٧ |

## * ملخص المشروع *

يتلخص هذا المشروع في عمل امتحان مقنن في الرياضيات للصف الاول الثانوي في الاردن . وقد توخيت هذا الصف وهذا البحث لما لهما من اثر على مستقبل الطالب، اذ يقضي النظام التربوي في الاردن ان يقسم الطلاب عند اتمامهم الدراسة في هذا الصف الى الفرعين العلمي والادبي ، ويعتمد هذا التقسيم على علامتي الرياضيات والعلوم فقط .

قمت بتحليل الاهداف التربوية المتوخاة من تعليم مبحث الرياضيات في هذا الصف ، كما قمت بتحليل مادة الرياضيات ذاتها ، وعلى ضوء ذلك وضعت ( ٩٣ ) سؤالا تحت التجربة ، اعطيتها لعينة من الطلاب والطالبات قوامها ( ٥٦٤ ) طالبا وطالبة في شهر ايلول من عام ١٩٦٥ ، ثم قمت بتحليل الاجابات ، وعلى ضوء ذلك حذفت ٣٩ سؤالا بعد ان اخذت بعين الاعتبار الاسس التالية :

١) درجة صعوبة كل سؤال .
٢) درجة تمييز كل سؤال .
٣) الانحراف المعياري لكل سؤال .

وجدت التوزيع التكراري لعلامات الطلاب بعد الحذف فكان ملتويا التواءا موجبا ، ثم قمت بتقويم هذا الالتواء مع تحويل العلامات التجريبية الى علامات تائية . كما وضعت جدولا يبين العلاقة بين العلامات التجريبية ( الخام ) والعلامات التائية .

ولقد وجدت ان الطلاب الذين يحصلون على علاملا تائية مقدارها ( ٥٧ ) فاكثر يستحقون الترفيع الى القسم العلمي ، وان الطلاب الذين يحصلون على علامة تائية تتراوح بين ( ٥٣ ) ، ( ٥٧ ) فلا يرفعون الى القسم العلمي الا بعد الاطلاع على علاماتهم المدرسية .

عند تحليل الاجابات عن كل سؤال حاولت ايجاد قانون يمكنني بوساطته استخراج مدى تشويش كل من المشوشات المستعملة في الاسئلة . وقد وجدته وبرهنت على صحته تجريبيا .

"ABSTRACT"

Standardization of a mathematics achievement test for the first secondary class in Jordan is an important project. Its importance lies in the great effect this class as well as this subject has on the future life of the students. The effect is in streaming the first secondary students into the scientific or the literary sections, depending on their mathematics and sciences grades.

The writer, after analyzing the objectives sought out in teaching mathematics for the first secondary class and after analyzing the content material, constructed 93 objective items to be given in the try-out. The test was given to a sample of 564 students at the end of their summer vacation. The results were undergone an item analysis . 39 items were eliminated depending mainly on:

1. Level of difficulty.
2. Discrimination Power.
3. Standard daviation.

The distribution of the grades after the elimination was found out to be positively skewed. Therefore the constructor of the test (the writer) normalized it. In the normalization process he transformed also the row scores into a T-scale scores. He constructed a table for this transformation. He found out that students who take a T-score of (57) and above are capable to proceed on in the scientific stream, students whose T-score is between (57) and (53) are to be looked upon more carefully before promoting them to the scientific stream, anddstudents whose T-score is less than (53) are to be promoted to the literary stream.

During item analysis, the constructor of the test looked for a formula to measure the degree of distractability each distractor has. Since he could not find any, he constructed a formula which was validated ampirically.

# الفصـــــــــل الاوّل

## " المقدمـــــــة "

### موضـــوع هذا المشـــــــروع

يهدف هذا المشروع الى وضع امتحان مقنن في الرياضيات ليساعد المعلم في تقييمه طلاب الصف الاوّل الثانوى في الاردن .

### " أهمية التقيـــــــــيم "

للتقييم الاكاديمي اهمية كبرى . ولتوضيح ذلك ، سنورد هنا بعض الاغراض التي يرمي اليها التقييم ، والتي يفضلها اكتسب هذه الاهمية .

١ ) تقييم مستوى التحصيل بالنسبة الى الاهداف الموضوعة : ـــ ان غرض التربية العام هو تحقيق أهداف معينة تتناول سلوك الفرد في تفكيره وانفعالاته وتصرفاته . وتتوخى التربية بلوغ تلك الاهداف عن طريق المواضيع والاساليب المتبعة وسائر الخبرات التي توفّرها للطلاب . وهكذا فكل موضوع من المواضيع المعينة في المنهاج أو كل مشروع تربوى تعتمده المدرسة يسهم الى حد ما في تحقيق الهدف العام من التربية . ويجب التنويه هنا بأن لكل موضوع من هذه المواضيع أهدافه الخاصة والتي يتميّز بها عن غيره . وقد يختلف نجاح المدرسة في تحقيق هذه الاهداف من مادة الى مادة ومن طالب الى طالب ، ولذلك تبرز الحاجة هنا الى اعتماد وسيلة التقييم التي بواسطتها نستطيع أن نعرف ما هي الاهداف التي تحققت وما هو مدى نجاحنا في تحقيق كل منها .

٢ ) اعطاء شهادات مدرسية للطلاب : ـــ وذلك لتعيين اقل مستوى علمي يصل اليه الطالب في مرحلة معينة حتى يتمكن من أن يحتل المركز الذى يتطلب هذا المستوى من التعليم كنهاية صغرى ، أو حتى يتمكن من متابعة دراسته .

٣ ) تقييم الاساليب التي يتبعها المعلم : ـــ ان الاساليب التعليمية هي احدى المتغيرات التي يجب أن نتنبّه لها في تحقيق الاهداف التربوية المعينة والمبتغاة من تدريس كل مبحث من المباحث. ويجب التنويه هنا بأن لكل معلم أساليبه الخاصة ، والتي يعتقد انها افضل من غيرها في ايصال الطلاب الى الاهداف التربوية المتوخاة من ذلك المبحث. لذلك ، وحتى تكون عند المعلم الفكرة العملية عن مدى صلاحية أساليبه التعليمية ، وجب عليه أن يكون ملما بالمرتبة التي يحتلها طلابه من التحصيل العلمي مقيسة بالنسبة لما حصّله طلاب نفس البلد في نفس الصف. ان هذه الفكرة العملية هي أساس لتحسين الاساليب التي يتبعها المعلم .

٤ ) معرفة مرتبة الطالب في تحصيله العلمي بالنسبة لطلاب صفه خاصة ولطلاب البلد من نفس الصف ككل عامة : ـــ لقد بنينا هذا الهدف على أساس الفلسفة الحديثة للتربية التي تهتم كثيرا بقيمة الفرد كشخصية مستقلة لها كيانها الخاص ولها اعتبارها وأهميتها . من هذا نرى أنه من واجب المعلم أن ينتبه الى كل طالب من طلابه ويساعد كلا منهم على نموه سواء أكان النمو عقليا أم جسمانيا أم روحيا . ولكي يتمكن المعلم من هذه المساعدة فمن الضروري أن تكون لديه على الاقل فكرة إضحة عن المكان التحصيلي لكل منهم بالنسبة الى طلاب صفه في نفس المدرسة أو في نفس البلد .

٥ ) اطلاع الطالب على مدى التقدم الذي أحرزه في تحصيله العلمي ، وبالتالي اطلاع والديه على ذلك .

٦ ) استعمال التقييم كحافز لتحصيل اكثر .

ان الهدفين الثالث وهو ( تقييم الاساليب التي يتبعها المعلم ) والرابع وهو ( معرفة مرتبة الطالب في تحصيله العلمي ... الخ ) يبرزان بجلاء ضرورة اجراء امتحانات عامة وموحّدة ، وبشكل أوضح مقننة .

## ××× أهمية هـذا المشـــروع ×××

يتضح مما ذكر سابقا أن للامتحانات المقننة أهمية كبرى في التقيـيم. وبناء على ذلك فقد اختيرت طلاب الصف الاول الثانوى في الاردن لوضع امتحان مقنّـن في الرياضيات لهم. فلماذا وقع اختيارى على هذا الصف بالذات وعلـى هذا المبحث دون غيره من المباحث ؟ حتى نعرف السبب علينا أن نبحـث في أهمية هذا الصف بالنسبة للنظام التعليمي القائم في الاردن ، وأهميـــة هذا المبحث بالنسبة للمباحث الاخرى التي تدرّس في هذا الصف . وتقـــاس الاهمية هنا بمدى التأثير على مستقبل الطالب.

يقضي النظام التعليمي في الاردن بأن يقسّم الطلاب في نهاية هـــذا الصف ( الاول الثانوى ) الى قسمين : علمـي وأدبـي . وهذا التقســيم يعتمد كليّـا على معدّل الطالب في الرياضيات والعلـوم . فالطالـــب الذى يكون معدّله في هذين المبحثين ٦٠ ٪ فما فوق يحق له أن يرفّـــع الى الفرع العلمي ، واما باقي الطلاب الناجحين فيرفعون الى الفرع الادبـــي .

نرى مما سبق أهمية تقييم التحصيل العلمي لطلاب هذا الصف . والآن لماذا لا نعتمد على الامتحانات التحصيلية التي يعطيها المعلم والتي بواسطتهـا يقسّم الطلاب الى الفرعين : العلمـي والادبـي ؟؟ للاجابة على هذا السـؤال يجب أن نفحص الاخطاء الموجودة في التقييم المستعمل حاليا ، أو بالاحـــرى الاخطاء الموجودة في الاسئلة التي يضعها المعلم والتي بدورها تحتم عمـــل الامتحان المقنّـن .

تتمثّل هذه الاخطاء في الصور التالية .ـ

١)ـ كيفيـة اختيـار السؤال : ـــ ان السؤال عبارة عن مثير لنوعيـة معينّـة من سلوك معيّن ، وقد فرض أصلا انه بمعرفة سلوك الطالب كرد فعل للمثير (السؤال ) نستطيع أن نحكم على سلوكه في كل النوعية التي يثير بعضها السؤال المعطى . وبما

ان المعلمين يختلفون من واحد الى آخر في تعيين نوعية السؤال المثير فان هذا الاختلاف بالطبع يؤدي الى اختلاف في استنتاج درجة تحصيل الطالب العلمي وبالتالي يؤثر على التقسيم .

٢) نوعية الاسئلة المستعملة :- ان معظم المعلمين في الاردن يستعملون الاسئلة التي تكون الاجابة عليها بشكل مقالة انشائية ، لذا فان العامل الشخصي يتدخل في تقييم الاسئلة مما يؤثر على تحصيل الطالب العلمي . أما بالنسبة للرياضيات فان الاجابة على السؤال عادة تكتب بشكل جمل أو خطوات متتالية متصلة مع بعضها البعض بقوانين معروفة لدى الطالب سواء أكانت تابعة للاستنتاج العقلي أو كان الطالب قد تعلمها سابقا . وبما أن المعلمين يختلفون فيما بينهم في تقييم أهمية كل خطوة من خطوات الحل ، وبما ان الخطوات التي يستعملها طالب معين يجوز أن تغاير الخطوات التي يستعملها طالب آخر ، فأن تقييم معلم معين لطالب معين يختلف عن تقييم معلم ثان لنفس الطالب ، كما ان تقييم معلم معين لطالب معين يختلف عن تقييمه لطالب ثان تبعا لاختلاف طريقة الحل . ومن هنا يظهر أن معامل الثبات لعلامة الطالب تكون قليلة لدى استعمال هذه النوعية من الاسئلة .
وللدلالة على ذلك فان احد معلمي الهندسة كان قد طبع عدة نسخ عن ورقة اجابة لاحد طلابه ووزعها على عدد من معلمي الرياضيات لتقييمها ، ووضع علامة للطالب على أساس ميزان مدرّج من صفر الى ١٠٠ . وبعد رجوع الأوراق اليه لاحظ ان مدى التقييم يتراوح بين ١٠ و ١٠٠ (١)

يتضح من الاخطاء الآنفة الذكر ، ومن الاسباب التي أعطت للتقييم أهميته ، ومن الاهمية التي تعطى للرياضيات والعلوم في الصف الأول الثانوي في الاردن ، ضرورة وضع امتحان موضوعي ومقنّن في الرياضيات والعلوم لهذا الصف ، للمساواة في التقييم بين الطلاب في مختلف المدارس وللتقليل من العامل الشخصي في التقييم .

(1) A.E.Traxler et al. Introduction to Testing & the Use of Test Results in Public Schools. (New York, Harper & Brothers Publishers, 1953), P. 8.

وسأحاول هنا وضع امتحان في الرياضيات تتوفر فيه الشروط السالفة الذكر ، راجيا أن تبذل في المستقبل القريب محاولة مماثلة في مبحث العلوم .

## خطة هذا المشروع

ان الخطة التي ستتبع في عمل هذا الامتحان تتلخص فيما يلي .ـــ

١ ) وضع اسئلة الامتحان : ـ عند وضع الاسئلة أخذت بعين الاعتبار :

أ ـ تحليل الاهداف التربوية المباشرة والمرجوة من اعطاء مادة الرياضيات للصف الاول الثانوي .

ب ـ تحليل مادة الرياضيات المطلوبة من الصف الاول الثانوي الى أقسامها المختلفة .

جـ ـ ايجاد العلاقة بين الاهداف التربوية المباشرة والمرجوة ، ومادة الرياضيات المطلوبة من هذا الصف .

د ـ وضع اسئلة الامتحان بشكل موضوعي بعد تعيين قيمة معينة لكل هدف مقيسا بالنسبة للأهداف الاخرى .

٢ ) عملية اعطاء الامتحان وتشتمل على :

أ ـ تعيين العينة من الطلبة التي أعطي الامتحان لها .

ب ـ وصف عملية اعطاء الامتحان .

جـ ـ سير الامتحان .

٣ ) تحليل النتائج التي حصلت عليها وتشمل الخطوات التالية : ـــ

أ ـ عملية التصحيح ـ معامل الارتباط لثبات التصحيح .

ب ـ تحليل الاجوبة لكل سؤال لاستعمال هذا التحليل في حذف بعضها .

يشمل التحليل ما يلـي .ـ

ب$_{١}$ـ درجة صعوبة كل سؤال .

ب$_{٢}$ ـ معامل التمييز لكل سؤال ( معامل الصلاحية ) .

ب$_{٣}$ ـ معامل الثبات .

ب$_{٤}$ ـ معامل الصـدق .

ب$_{٥}$ ـ دليل الثبات لكل سـؤال .

ب$_{٦}$ ـ دليل الصدق لكل سـؤال .

ب$_{٧}$ ـ عامل التشويش في المشوشات المستعملة في الصيغة النهائية من الامتحان أو في الرائـز.

٤) الامتحان بصيغته النهائية مع تعليماته ومع ورقة الاجابة مبينا عليها الاجابة الصحيحـة .

٥) خصائص الامتحـان : ـ

أ ـ الاسئلة المستعملة في الصيغة النهائية .

ب ـ التوزيع التكراري للعلامات وخصائصه .

جـ ـ صدق الامتحان .

د ـ ثبات الامتحان .

٦) النتيجة مع التحديدات في اعطاء الرائـز.

## الفصـــــل الثانـــــــــي
## "وضـــع اسئلة الامتحـــــان"

---

### تحليل الاهداف التربوية المباشـــــــرة .

بما ان الاهداف المباشرة والمرجوة من تعليم الرياضيات للصف الاول الثانوى غير معينة بشكل واضح في كتاب المنهاج للصفوف الثانوية الذى وضعتـــه وزارة التربية والتعليم ، فقد عينت هذه الاهداف بعد تحليل المادة المطلوبـة لهذا الصف ، وعينت كذلك درجة أهمية كل منها مقيسة بالنسبة الى الاهداف الاخرى . لقـد قسمت الاهداف الى قسمين . القسم الاول : هو الاهـــداف المرجوة من تعليم الهندسة والمثلثات . والقسم الثاني : هو الاهداف المرجوة من تعليم الجبر . هـــذا التقسيم ناتج عن كون المبحثين منفصلين عـــــن بعضهما البعض . وهذا الانفصال ناتج عن نوعية الكتب المقررة لكل منها والـــتي لا تظهر العلاقة بينهما بشكل ملموس .

( ١ ) الاهـــداف التربوية المتوخاة من تعليم الهندسة والمثلثات للصف الاول الثانـــوى : ـــ وتتلخص حسب رأى الكاتب فيما يلـــي :ـــ

أ ـــ ان يفهم الطالب المفاهيم والتعاريف الرياضية : ويشمل هـــذا الهدف الانماط التالية من السلوك :

$أ_1$ ـــ ان يدرك الطالب مدلول التعريف او المفهوم .

$أ_2$ ـــ ان يتذكر الطالب أو يسترجع التعريف أو المفهوم فكريا ليساعده في حل المسائـل التي تعترضه في حياته .

لهـــذا الهدف سبع أسئلة من النوع ( صح ـــ غلط ) .

ب ـــ أن يفهم الطالب النظريات والقوانين الهندسية : ويشتمل هـــذا

## الفصـــــل الثانـــــــــــي
## "وضـــع اسئلة الامتحـــــان"

### تحليل الاهداف التربوية المباشـــــــرة .

بما ان الاهداف المباشرة والمرجوة من تعليم الرياضيات للصف الاول الثانوى غير معينة بشكل واضح في كتاب المنهاج للصفوف الثانوية الذى وضعتـــه وزارة التربية والتعليم ، فقد عينت هذه الاهداف بعد تحليل المادة المطلوبـة لهذا الصف ، وعينت كذلك درجة أهمية كل منها مقيسة بالنسبة الى الاهداف الاخرى . لقـد قسمت الاهداف الى قسمين . القسم الاول : هو الاهـــداف المرجوة من تعليم الهندسة والمثلثات . والقسم الثاني : هو الاهداف المرجوة من تعليم الجبر . هـــذا التقسيم ناتج عن كون المبحثين منفصلين عـــــن بعضهما البعض . وهذا الانفصال ناتج عن نوعية الكتب المقررة لكل منها والـــتي لا تظهر العلاقة بينهما بشكل ملموس .

( ١ ) الاهـــداف التربوية المتوخاة من تعليم الهندسة والمثلثات للصف الاول الثانـــوى : ـــ وتتلخص حسب رأى الكاتب فيما يلـــي :ـ

أ ـ ان يفهم الطالب المفاهيم والتعاريف الرياضية : ويشمل هـــذا الهدف الانماط التالية من السلوك :

$أ_1$ ـ ان يدرك الطالب مدلول التعريف او المفهوم .

$أ_2$ ـ ان يتذكر الطالب أو يسترجع التعريف أو المفهوم فكريا ليساعده في حل المسائـــل التي تعترضه في حياته .

لهـــذا الهدف سبع أسئلة من النوع ( صح ـ غلط ) .

ب ـ أن يفهم الطالب النظريات والقوانين الهندسية : ويشتمل هـــذا الهدف على الانماط التالية من السلوك :ـ

ب١ – ان يستوعب الطالب النظرية أو القانون الهندسي بحيث يعرف اين ومتى يستعملان .

ب٢ – ان يعرف طريقة برهان النظرية او طريقة اشتقاق القانون .

ب٣ – ان يتذكر او يسترجع النظرية أو القانون فكريا حتى يساعده ذلك في حل المسائل التي تعترضه في حياته .

لهذا الهدف ثمانية اسئلة من النوع ( صح – غلط ) .

جـ – ان يقدر الطالب على رسم الاشكال الهندسية باستعمال المسطرة والفرجار . يشمل هذا الهدف الانماط التالية من السلوك :

جـ١ – ان يعرف الطالب معنى المحل الهندسي .

جـ٢ – ان يتذكر الطالب ويسترجع بعض الحقائق الهندسية اللازمة لرسم الشكل المطلوب.

جـ٣ – ان يقدر على رسم الشكل المطلوب باستعمال المسطرة والفرجار وذلك للدقة المتوخاة من استعمال هذه الطريقة .

لهذا الهدف ثمانية اسئلة من النوع ( صح – غلط ) .

د – ان يقدر الطالب على تطبيق النظريات والتعاريف في حالات خاصة ومعينة : يشتمل هذا الهدف على الانماط التالية من السلوك :

د١ – ان يفهم السؤال فهما كاملا ( أن يستوعب مضمون السؤال ) .

د٢ – ان يحلل السؤال الى اجزائه .

د٣ – ان يخطط فكريا طريقة لحل السؤال .

د٤ – ان يسترجع ويتذكر التعاريف والنظريات اللازمة لحل السؤال .

د٥ – ان يطبق النظريات والتعاريف التي استرجعها بالنظام الذى يتطلبه السؤال .

لهذا الهدف عشرون سؤالا موجودة في اسئلة الهندسة والمثلثات ملحقة في هذا البحث وهي من النوع ( اختيار الجواب الصحيح من عدة أجوبة ) .

٢ ) الاهداف التربوية المباشرة والمتوخاة من تعليم الجبر : – وتتلخص حسب رأيي فيما يلي : –

أ – ان يفهم الطالب لبعض المفاهيم والتعاريف الرياضية . يحتوى هذا الهدف على الانماط التالية من السلوك : –

أ١ – ان يدرك الطالب ويستوعب مدلول التعريف أو المفهوم .

أ٢ – ان يتذكر الطالب أو يسترجع التعريف او المفهوم فكريا ليساعده ذلك في حل المسائل التي تعترضه في حياته .

لهذا الهدف خمسة اسئلة من النوع ( اختيار الجواب الصحيح من عدة أجوبة ) .

ب – ان يقدر الطالب على استخراج مقادير جبرية من مسائل تعترضه في حياته . يشتمل هذا الهدف على الانماط التالية من السلوك : –

ب١ – ان يحلل الطالب المسألة .

ب٢ – ان يستوعب الطالب المسألة .

ب٣ – ان يترجم الطالب المسألة الى تعبير جبرى ليسهل عليه حلها .

لهـذا الهدف ثمانية اسئلة من النوع ( اختيار الجواب الصحيح من عدة أجوبة ) .

جـ — ان يقدر الطالب على القيام بالعمليات الأربعة ( الجمع والطـرح والضرب والقسمة ) في المقادير الجبرية . يشتمل هذا الهـدف على الانماط التالية من السلوك : —

جـ١ — ان يفهم الطالب ويستوعب القوانين التي تسهّل عليه القيـام بهذه العمليات .

جـ٢ — ان يحلل الطالب ويفهم المسألة التي تعترضه .

جـ٣ — ان يسترجع الطالب ويتذكر القوانين التي تساعده على القيـام بعمليات معينة في مسألة معينة للتسهيل عليه .

جـ٤ — ان يطبّق الطالب هذه القوانين تطبيقا صحيحا بالنظام الـذى تتطلبه المسألة .

لهـذا الهدف اثنا عشر سؤالا من النوع ( اختيار الجواب الصحيـح من عدة أجوبـة ) .

د — ان يقدر الطالب على فهم وتطبيق القوانين التي تعلمها . يشتمـل هذا الهدف على الانماط التالية من السلوك : —

د١ — ان يفهم الطالب ويستوعب معنى القانون ( أين ومتى يستعمـل ) .

د٢ — ان يفهم الطالب ويحلّل المسألة التي تعترضه .

د٣ — ان يتذكر الطالب القانون اللازم له في حل هذه المسألة .

د٤ — ان يطبّق الطالب القانون تطبيقا صحيحا .

لهـذا الهدف ثمانية أسئلة من النوع ( اختيار الجـواب الصحيح مـن عدة أجوبـة ) .

هـ ـ ان يقدر الطالب على قراءة وعمل منحنى معين . يحتوى هـذا الهدف على الانماط التالية من السلوك : ـ

$هـ_1$ ـ أن يفهم الطالب معنى التمثيل البياني لعلاقة ما بين متغيرين .

$هـ_2$ ـ ان يعرف الطالب بعض الحقائق والخواص لمجموعتين من الدوال هما الدالة الخطية والدالة الممثلة بالقطع المكافيء .

$هـ_3$ ـ أن يقدر الطالب على رسم أى مستقيم أو أى قطع مكافيء وذلك بمعرفة معادلة كل منهما .

لهذا الهدف ثمانية أسئلة من النوع ( اختيار الجواب الصحيح من عدة أجوبة ) .

## تحليل المادة المقررة للطلاب

١ ) تحليل مادة الهندسة والمثلثات: ـ ان الكتاب المقرر في الهندسة والمثلثات يحتوى على الفصول التالية : ـ

أ ـ اوتار الدائرة . يحتوى هذا الفصل على النظريات التي تبين العلاقة بين الاوتار ونصف قطر الدائرة التي تحوى هذه الاوتار . يحتوى هنا الفصل كذلك على العلاقة بين الاوتار في دائرة معينة أو في دوائر متساوية .

ب ـ الزوايا المحيطية والزوايا المركزية . ويحتوى هذا الفصل على علاقة الزوايا المحيطية بعضها مع بعض، علاقة الزوايا المركزية بعضها مع بعض ، وعلاقة الزوايا المحيطية بالزوايا المركزية في دائرة معينة أو في دوائر متساوية .

جـ — أقواس الدائرة . ان هذا الفصل يحتوى على النظريات التي تبحث العلاقة بين الاقواس في الدوائر المتساوية .

د — المماسات لدائرة معينة . ويحتوى هذا الفصل على خواص المماسات منسوبة الى الزوايا المركزية أو الزوايا المحيطية لدائرة معينة .

هـ — المماسات المشتركة . ويبحث هذا الفصل في خواص المماسات المشتركة لدائرتين معينتين ، كما ويبحث في علاقة هذه المماسات المشتركة بعضها مع بعض .

و — الدوائر المتماسة . ويشمل هذا الفصل الصفات التي يجب أن تتوفر في دائرتين حتى تتماسا .

ز — المضلعات . ويحتوى هذا الفصل على التعريف للمضلعات ، كما يحتوى على صفات المضلعات المنتظمة وصفات المضلعات المرسومة داخل دائرة .

ح — النسبة والتناسب . ويحتوى هذا الفصل على نظرية التناسب وتعريف " النسبة بين كميتين " ، كذلك يحتوى على بعض التطبيقات للقوانين المستنتجة من نظرية التناسب .

ط — المثلثات المتشابهة . يحتوى هذا الفصل على مفهوم كلمة " تشابه " . ويبحث في النظريات التي تعين العلاقة بين الاجزاء التي يتكون منها المثلث ، كما يبحث في النظريات التي تعطي العلاقة بين اجزاء المثلثات المتشابهة .

ى ـ النسب المثلثية الاساسية. في هذا الفصل تعرّف المفاهيم : جاس ، جتا س ، ظا س ، قا س ، قتا س ، وظتا س . كما ويبحث في العلاقات البسيطة بين هذه المفاهيم والمستنتجة من تعاريفها . يعطى في هذا الفصل طريقة بسيطة لايجاد النسب المثلثية الاساسية ( جاس ، جتا س ، ظا س ) للزوايا ٤٥° ، ٣٠° ، ٦٠° ، ٩٠° ، صفر° .

٢) تحليل مادة الجبر: ـــ بعد الاطلاع على كتاب الجبر المقرر ، فقد قسّمت المادة الى الاقسام التالية: ـــ

أ ـ التحليل الى العوامل ويشمل :

$أ_1$ ـ تحليل الفرق بين مربعين .

$أ_2$ ـ تحليل الفرق بين مكعبين .

$أ_3$ ـ تحليل مجموع مكعبين .

$أ_4$ ـ التحليل باستخدام طريقة التجمع.

$أ_5$ ـ تحليل الكمية المكونة من ثلاثة حدود وبالشكل ( $أ س^2 + ب س + ج$ )

$أ_6$ ـ التحليل باكمال المربع.

$أ_7$ ـ التحليل باستعمال نظرية الباقي .

$أ_8$ ـ تحليل الكميات المشابهة للكمية $س^3 + ص^3 + ع^3 - 3 س ص ع$.

ب ـ المعادلات الكسرية وتشمل :

$ب_1$ ـ الطرق المستعملة في حلها .

$ب_2$ ـ بعض المسائل الهامة التي تحتاج الى استعمال هذا النوع من المعادلات .

جـ ـ المعادلات التربيعية وتشمل :

جـ١ ـ حلها بواسطة التحليل الى العوامل .

جـ٢ ـ حلها بواسطة اكمال المربع أو بواسطة استعمال القانون .

جـ٣ ـ بعض المسائل العامة التي تحتاج الى استعمال هذا النوع من المعادلات لحلها .

د ـ النسبة والتناسب . ويحتوى هذا القسم على :

د١ ـ تعريف للكلمتين " نسبة " و " تناسب " .

د٢ ـ خواص الكميات المتناسبة .

د٣ ـ بعض التطبيقات على استعمال القوانين المشتقة من خواص الكميات المتناسبة .

هـ ـ الرسم البياني . ويشمل :

هـ١ ـ الرسم البياني للدالة الخطية وخواصها .

هـ٢ ـ الرسم البياني للقطع المكافئ وخواصه .

هـ٣ ـ حل المعادلة الخطية مع المعادلة التربيعية بمجرد النظر الى المنحنيين الذين منه أخذا .

العلاقة بين مادة الرياضيات المقررة للصف الأول الثانوى
والأهداف التربوية العامة المستفادة من تعليم هذه المادة .

بعد تحليل الاهداف المرتجاة من تعليم الرياضيات للصف الأول الثانوى ، وبعد تحليل مادة الدراسة لهذا الصف فقد وضعت الجدول لبين التاليين لبيان نوع الأهداف التي يعطيها كل قسم من أقسام المادة . أن الجدول رقم ( ١ ) يبين العلاقة بين الأهداف المرجوة من تعليم الهندسة والمثلثات والمادة المطلوبة من

طلاب الصف الأول الثانوى في الهندسة والمثلثات ، بينما يبيّن الجدول رقم ( ٢ ) العلاقة بين الأهداف المرجوة من الجبر ومادة الجبر المقررة لنفس الصف .

العلاقة بين الاهداف المرجوة من تعليم الهندسة والمثلثات
للصف الاول الثانوى والمادة المطلوبة من طلاب هذا الصف.

| الاهداف التربوية / المادة المطلوبة | المفاهيم والتعاريف الرياضية | النظريات والقوانين الهندسية | رسم الاشكال باستعمال المسطرة والفرجار | تطبيق النظريات والتعاريف في حالات معينة . |
|---|---|---|---|---|
| اوتار الدائرة | × | × | × | × |
| الزوايا المحيطية والزوايا المركزية | × | × | | × |
| اقواس الدائرة | | × | | × |
| المماسات لدائرة معينة | × | × | × | × |
| المماسات المشتركة | × | × | × | × |
| الدوائر المتماسة | × | × | × | × |
| المضلعات | × | | × | × |
| النسبة والتناسب | × | × | × | × |
| المثلثات المتشابهة ٣ | × | × | | × |
| النسب المثلثية الأساسية | × | | | × |

( ( جـــدول ١ ) )

العلاقة بين الاهداف المرجوة من تعليم الجبر للصف الاول الثانوى والمادة المطلوبة من طلاب هـــــذا الصـــــــف.

| المادة المطلوبة / الاهداف التربوية | المفاهيم والتعاريف الرياضية | استخراج المقادير الجبرية | القيام بالعمليات الاربعة | فهم وتطبيق القوانين | قراءة وعمل المنحنيات. |
|---|---|---|---|---|---|
| التحليل الى العوامل | × | | × | | |
| المعادلات الكسرية | | × | × | | |
| المعادلات التربيعية | × | × | × | × | |
| النسبة والتناسب | × | | × | × | |
| الرسم البياني | | | | | × |

( جـــــدول ٢ )

الاسئلـة المستعملـــــــــــة

يتألف الفحص من نوعين من الاسئلة . النوع الاول هو ( صح ــ غلط ) ويتألف من ٣٣ سؤالا في الهندسة والمثلثات ،والنوع الثاني وهو ( اختيار الجواب الصحيح من عدة اجوبة ) ويتألف من ٢٠ سؤالا في الهندسة والمثلثات و ٤٠ سؤالا في الجبر. لقد اعطيت رقما معينا لكل سؤال معتمدا على التسلسل الاتي :ــ

أ ـ ١ ـ ٣٣ أسئلة هندسة ومثلثات وهي من النوع ( صح ـ غلط ) .

ب ـ ٣٤ ـ ٥٣ اسئلة هنسدة ومثلثات وهي من النوع ( اختيار الجواب الصحيح من عدة أجوبة ) .

جـ ـ ٥٤ ـ ٩٣ اسئلة الجبر وهي من النوع ( اختيار الجواب الصحيح من عدة أجوبة ) .

ان الجدولين التاليين ( جدول رقم ٣ وجدول رقم ٤ ) يبينان العلاقة بين الاهداف التربوية المتوخاة والاسئلة المستعملة . أو بعبارة أوضح انهما يبينان الهدف الذى يقيسه كل سؤال من الاسئلة المعطاة .

العلاقة بين اسئلة الهندسة والمثلثات والاهداف
المرجوة من تعليم مادة الهندسة والمثلثات .

| الاهداف التربوية المرجوة من الهندسة والمثلثات | الاسئلة المستعملة |
|---|---|
| ان يفهم الطالب بعض المفاهيم والتعاريف الرياضية | ١ ـ ٧ |
| ان يفهم الطالب بعض النظريات والقوانين الهندسية | ٨ ـ ٢٥ |
| ان يقدر الطالب على رسم بعض الاشكال الهندسية | ٢٦ ـ ٣٢ |
| ان يقدر الطالب على تطبيق النظريات والتعاريف | ٣٤ ـ ٥٣ |

( جدول ٣ )

العلاقة بين اسئلة الجبر والأهداف
المرجوة من تعليم الجبر.

| الاهداف التربوية المرجوة من الجبر | الاسئلة المستعملة |
|---|---|
| ان يفهم الطالب بعض المفاهيم والتعاريف الرياضية | ٥٤ — ٥٨ |
| ان يقدر الطالب على استخراج مقادير جبرية من مسائل تعترضه. | ٧٨ — ٨٥ |
| ان يقدر الطالب على القيام بالعمليات الأربعة | ٥٩ — ٧٠ |
| ان يقدر الطالب على فهم وتطبيق القوانين التي تعلمها. | ٧١ — ٧٧ |
| ان يقدر الطالب على قراءة وعمل منحنيات معينة | ٨٦ — ٩٣ |

( جدول ٤ )

# الفصل الثالث
## " اعطاء الامتحان "

### العينة

بما ان جميع المدارس في الأردن تستعمل كتابين مقررين فقط ( احدهما للهندسة والمثلثات والآخر للجبر ) ، وبما ان توزيع المعلمين على الالوية يكون وفقا لحاجة اللواء ، لذلك لا يوجد سبب كاف للحكم بأن التحصيل العلمي للطلاب في لواء معين يختلف عنه في لواء آخر . وطبقا لذلك فان أخذ العينة من لواء معين يعطي فكرة جيدة عن صحة عملية التقنين . ومع ذلك فقد كان بودي أن آخذ العينة من عدة ألوية لولا ما اعترضني من صعوبات اضطررت ازاءها لاخذ العينة من لواء واحد .

تتألف العينة من ٥٦٤ طالبا وطالبة اخترتهم من مدارس مختلفة في محافظة القدس . لقد كان اختيار الطلاب من كل مدرسة عشوائيا وذلك بأخذ أول فرع (الفرع أ ) من أي مدرسة اذا كان الصف الأول الثانوي فيها مؤلفا من عدة فروع ، أو بأخذ العدد المطلوب من صف معين في مدرسة معينة وذلك باختيار هذا العدد على أساس أخذ أو مجموعة من الطلاب اذا كانوا مرتبين حسب الاحرف الهجائية ، علما بأن توزيع الطلاب على الفروع يتم بشكل عشوائي .

ان الجدول التالي ( جدول رقم ٥ ) يبيّن اسماء المدارس التي أخذت منها العينة وكذلك عدد الطلاب المأخوذين من كل منها .

المدارس المكونة للعينة مـــــع
عـدد الطـلاب فـــي كـــــل منهـــا .

| اسم المدرســـــة | عدد الطلاب |
|---|---|
| المدرسة الهاشمية الثانوية بالبيرة ـ طلاب | ٧٣ |
| مدرسة رام الله الثانوية للبنين ـ طلاب | ٦٧ |
| الرشيدية الثانوية بالقدس ـ طلاب | ٥٥ |
| مدرسة عبد الله بن الحسين الثانوية بالقدس ـ طلاب | ٥٤ |
| مدرسة البيرة الجديدة الثانوية ـ طلاب | ٥٥ |
| الكلية الوطنية برام الله ـ مختلط | ٣٥ |
| مدرسة سلواد الثانوية ـ طلاب | ٣١ |
| مدرسة بير زيت الثانوية ـ طلاب | ٢٦ |
| المدرسة المأمونية الثانوية بالقدس ـ طالبات | ٦٩ |
| مدرسة بنات رام الله الثانوية ـ طالبات | ٥٥ |
| مدرسة البيرة الثانوية للبنات ـ طالبات | ٣٤ |
| من مدارس مختلفة ـ مختلط | ١٠ |

المجموع ٥٦٤

( جـــــدول ٥ )

## طريقة اعطاء الامتحان مع وصف للجـــــــو الذى أخـــــــــذ فيـــــــــــه

عند اعطاء الامتحان كوسيلة لتقنينه أوليت اهتمامي بالامرين التاليـين :

( ) توفير الجو المناسب للامتحان : وذلك بالتأكد مما يلي :

أ ـ أن يكون الطلاب في صحة جيدة ، وذلك يعني أن لا يكـون عندهم أى مرض جسماني ، أو أى شعور بقلق نفسي .

ب ـ أن يكون جو الغرفة العام مناسبا لاخذ الامتحان . وجو الغرفة هنا يعني أن يكون الضوء كافيا والحرارة جيدة والمقاعد فـي حالة حسنة ، وأن لا يكون هنالك مشوشات تؤثر على الطالـب.

جـ ـ أن تكون المسافة الجانبية بين الطالب والآخر مترا واحدا علـى الاقـل .

د ـ أن يكون مع كل طالب ورقة مسوّدة وقلم ليكتب به .

هـ ـ أن أجرى الامتحان في أوائل شهر أيلول ١٩٦٥ ، أى بعد العطلة الصيفية وذلك لعدم امكانية اجرائه في نهاية العام الدراسي ذاتـه .

و ـ أن أمهّد للامتحان قبل يومين من اجرائه بالاعلان التالي الموجه للطلاب : " بعد يومين سأعطيكم امتحانا في الرياضيات ، حـتى استطيع أن أعرف مقدرتكم الرياضية ، ولذلك استعدوا له . يتألـف الامتحان من أسئلة في منهاجكم الذى كنتم قد أخذتموه في السـنة الماضية أى في الصف الاول الثانوى " .

٢ ) اصدار تعليمات الامتحان :: بعد التأكد من أن جو الامتحان هو الجو المطلوب ، وبعد أن أصبح السكون مخيما على الغرفة ، باشرت بالخطوات التالية :

أ ــ تقدمة الامتحان : قدّمت للامتحان بهذه الفقرة " هذا الامتحان الذى ستقدمونه يقيس مقدرتكم الرياضية . انه لا يؤثر على علاماتكم المدرسية ولذلك أرجو عدم القلق على النتيجة ، كما وأرجو من كل منكم أن لا يحاول الاستعانة بجاره . يتكون الامتحان من قسمين .القسم الاول امتحان في الهندسة والمثلثات وزمنه ساعة ونصف وهو الذى سأوزّع أسئلته عليكم الآن ، والقسم الثاني امتحان في الجبر وزمنه ساعة ونصف أيضا ستأخذونه بعد استراحة خمس عشرة دقيقة من اتمامكم القسم الاوّل . سأبدأ الآن بتوزيع أوراق الاجابة للقسم الاوّل فأرجو السكون " .

ب ــ توزيع أوراق الاجابة : قمت بتوزيع أوراق الاجابة ، طلبت من كل طالب كتابة اسمه واسم المدرسة التي درس الاوّل الثانوى فيها ، وكذلك كتابة تاريخ الامتحان ومكانه في المكان المخصص على ورقة الاجابة . وقد تأكدت من ذلك كله .

جـ ــ توزيع الاسئلة : قمت بتوزيع اسئلة القسم الاوّل من الامتحان على الطلاب. قرأت التعليمات الموجودة على الصفحة الاولى من هذا الامتحان بوضوح ، بالاضافة الى التعليمات التالية :

جـ١ ــ لكل سؤال جواب واحد فقط .

جـ٢ـ الزمن المخصص لاسئلة الهندسة والمثلثات ساعة ونصف، نصف ساعة للقسم الأول ( صح ـ غلط ) وساعة للقسم الثاني ( اختيار الجواب الصحيح من عدة اجوبة). يجوز للطالب بعد اتمامه القسم الأول أن ينتقل الى القسم الثاني ، ولكن بعد نصف ساعة من ابتداء الامتحان يجب ان يشتغل الجميع في حل أسئلة القسم الثاني . ستأخذون استراحة مدتها خمس عشرة دقيقة بعد نهاية الوقت ، وبعد ذلك سترجعون الى فحص الجبر.

جـ٣ـ عندما يتم الواحد منكم الامتحان ، يسمح له بالخروج تاركا على مقعده دفتر الاسئلة وبداخله ورقة الاجابة على أن يرجع في الوقت المقرر أى بعد مرور ساعة وخمس وأربعين دقيقة من ابتداء القسم الأول .

بعد أن قرأت التعليمات السالفة الذكر طلبت من الطلاب البدء بالاجابة ، مع كتابة وقت البداية على الصبورة حتى يتمكن كل طالب من أن يعرف الزمن اثناء سير الامتحان .

بعد نفاذ وقت الامتحان الأول جمعت الاوراق بترتيب معين ، ثم وزّعت أسئلة الجبر وأوراق الاجابة للجبر على المقاعد .

وبعد نفاذ وقت الاستراحة ، رجع الطلاب كل الى مكانه . وبعد أن خيّم السكون على جو الغرفة بادرت بالخطوات التالية :

أ ـ تقدمة الامتحان : قدمّت للقسم الثاني من الامتحان بهذه الفقرة " هذا هو القسم الثاني من امتحانكم . ان الاسئلة التي أمامكم في مادة الجبر كما اخبرتكم قبل بداية الامتحان الأول . أرجو من كل منكم التأكد من وجود دفتر الاسئلة بالاضافة الى ورقة الاجابة أمامه . كما وأرجو من كل منكم ان يكتب اسمه واسم مدرسته التي درس

الأول الثانوى فيها وتاريخ الامتحان ومكانه في المكان المخصص على ورقة الاجابة". وقد تأكدت من ذلك .

ب ـ قراءة التعليمات الموجودة على الصفحة الأولى من دفتر اسئلة الجبر بالاضافة الى التعليمات التالية :

ب١ ـ لكل سؤال جواب واحد فقط.

ب٢ ـ الزمن المخصص ساعة ونصف فقط .

ب٣ ـ عند اتمام أى شخص منكم الامتحان ، يسمح له بالخروج تاركا على مقعده دفتر الاسئلة وبداخله ورقة الاجابة .

عند انتهاء الزمن المحدد جمعت الأوراق بنفس الترتيب السابق .

## سير الامتحان

خصصت مراقبا واحدا لكل خمسة وثلاثين طالبا ، ذلك لعدم توفر المراقبين بالشكل المطلوب . وقد كنت أشرف على المراقبين وأجيب فقط على الاسئلة المتعلقة بالتعليمات أو بقراءة الاسئلة .

# الفصل الرابع
## " تحليل النتائج "

### تصحيح الامتحان

بعد اتمام اعطاء الامتحان لجميع العينة وبعد وضع مفتاح التصحيح ، فقد اجتمعت بثلاثة مدرسين ممن يدرسون مادة الرياضيات للصف الأول الثانوى وبحثت معهم الأمور التالية :

١ ) مفتاح التصحيح وصحته .

٢ ) وزن كل سؤال من الاسئلة . وقد اتفقنا على زنة كل سؤال من الاسئلة وفقا لما يلي :

أ — يعطى كل سؤال من الاسئلة من ( ١ — ٣٣ ) وحدة واحدة .

ب — يعطى كل سؤال من الاسئلة من ( ٣٤ — ٥٣ ) ٣ر٣٥ وحدة .

جـ — يعطى كل سؤال من الاسئلة من ( ٥٤ — ٩٣ ) ٢ر٥٠ وحدة .

أما السبب في اعطاء الاوزان السابقة للاسئلة فكان نتيجة أن المدارس الحكومية في الاردن تعطي للهندسة والمثلثات المثلة في الاسئلة من ( ١ — ٥٣ ) وزنا مساويا للوزن الذى تعطيه للجبر والمعثل في الاسئلة من ( ٥٤ — ٩٣ ) ، كذلك كان نتيجة أن زمن اجابة الاسئلة من ( ١ — ٣٣ ) يساوى نصف زمن اجابة الاسئلة من ( ٣٤ — ٥٣ ) .

٣ ) تقدير علامة الطالب . تم الاتفاق بيننا على أن تكون العلامة للطالب عبارة عن مجموع الوحدات التي يأخذها مقسوما على ٢ ( ٢ ) حتى تكون النتيجة مقدرة بالنسبة للمقياس المتبع في المدارس الحكومية والذى يتراوح

مداه بين صفر ومئة .

قمت بتصحيح الأوراق أولا بالطريقة العادية ثم أعدت التصحيح بوساطة الآلة الحاسبة الالكترونية بعد نقل الأجوبة من أوراق الاجابة الى الاوراق الخاصة بهذه الآلة . وحتى أتبيّن مدى صحة نقل المعلومات الى الأوراق الخاصة بالآلة ، أو بعبارة أخرى حتى أرى مدى صحة النتائج ، وجدت معامل ارتباط بيرسون بين علامات الطلاب المستخرجة بالطريقة العادية وبين علاماتهم المستخرجة بوساطة الآلة الحاسبة الالكترونية هو ٩٨٥ر. . وهذا شيء مطمئن .

## تحليل الاجوبة لكل سؤال من الاسئلة

١ ) درجة صعوبة السؤال . تقاس درجة صعوبة السؤال بايجاد النسبة المئوية للطلاب الذين اجابوا عليه اجابة صحيحة من جميع الطلاب الممتحنين .
( تظهر درجة صعوبة كل سؤال من الاسئلة في العمود الثاني من الجدول رقم ٦ ) .

٢ ) درجة تمييز السؤال بين الاقوياء والضعفاء . تقاس درجة تمييز السؤال هنا بحاصل طرح : ( عدد الطلاب من آخر ٢٧ر. من المتقدمين والذين نجحوا في السؤال ) من : ( عدد الطلاب من أعلى ٢٧ر. من المتقدمين والذين نجحوا فيه ) . لقد أخذت درجة التمييز ١٨ على أساس أنها أقل عدد يعتمد حتى يكون السؤال مميزاً بين الاقوياء والضعفاء . (١)
( تظهر درجة تمييز كل سؤال من الاسئلة المستعملة في العمود الخامس من جدول رقم ٦ ) .

---

(1) J. C. Stanley. Measurement in Today's Schools, (2nd. ed. rev.; New York, Prentice - Hall, Inc., 1964), P. 353.

٣) معامل الثبات لكل سؤال . يقاس معامل الثبات للسؤال بايجاد معامل الارتباط الثنائي الاصيل بين الاجابة على السؤال وبين العلامات المستخرجة للطلاب من الامتحان . ( يظهر هذا المعامل في العمود السادس من الجدول رقم ٦ ) .

٤) معامل الصدق لكل سؤال . يقاس معامل الصدق للسؤال بايجاد معامل الارتباط الثنائي الاصيل بين الاجابة على السؤال وبين العلامات المدرسية للطلاب. ( يظهر هذا المعامل في العمود السابع من الجدول رقم ٦ ).

٥) دليل الثبات لكل سؤال . دليل الثبات عبارة عن حاصل ضرب معامل الارتباط الثنائي الاصيل بين الاجابة عن السؤال وبين العلامات المستخرجة في الانحراف المعياري للسؤال . ( يبيّن العمود التاسع من الجدول رقم ٦ دليل الثبات قبل حذف الاسئلة ، بينما يبيّن العمود الحادي عشر من نفس الجدول دليل الثبات بعد الحذف) .

٦) دليل الصدق . دليل الصدق عبارة عن حاصل ضرب معامل الارتباط الثنائي الاصيل بين الاجابة عن السؤال وبين العلامات المدرسية في الانحراف المعياري للسؤال . ( يبيّن العمود العاشر في نفس الجدول دليل الصدق ) .

ان الاشارات المبينة بجانب بعض الاسئلة في الجدول رقم ٦ لها المدلولات التاليـــــة :

أ ـ الاشارة ( × ) تعني : حذف السؤال من الصيغة النهائية نتيجة صعوبته او سهولته أو نتيجة عدم تمييزه بين الاقوياء والضعفاء . لقد أبقيت الاسئلة التي تقع درجة صعوبتها بين ٨٤ ٪ و ١٦ ٪ ، وحذفت الاسئلة التي درجة صعوبتها غير ذلك .

ب ـ الاشارة ( * ) تعني : حذف السؤال لأن الانحراف المعيارى له قليل . وقد أخذت الانحراف المعيارى ٤ر. ( اذا كان وزن السؤال وحدة واحدة ) حدا أدنى لقبول السؤال .

جـ ـ الاشارة ( ه ) تعني : حذف السؤال نتيجة حكمي عليه وذلـــك لجعل وزن الجبر مساويا لوزن الهندسة والمثلثات. لقد حذفت الاسئلة التي اعتقدت ان لها مثيلا في الهدف وفي المادة التي تمثلها .

## بيان خصائص الاسئلة المستعملة في الامتحان

| | رقم السؤال | صعوبة السؤال | عدد الطلاب من اعلى ٢٧٪ والذين نجحوا في السؤال | عدد الطلاب من اخر ٢٧٪ والذين نجحوا في السؤال | تمييز السؤال | معامل الثبات للسؤال | معامل الصدق للسؤال | الانحراف المعياري للسؤال | دليل الثبات قبل الحذف | دليل الصدق | دليل الثبات بعد الحذف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (×) | ١ | ٨٩ر١ | ١٤٤ | ١٣ | ١٣ | ٠ر٨٠ | ٠ر٦٦ | ٠ر٣١ | ٠ر٢٤ | ٠ر٢٠ | |
| (×) | ٢ | ٨٩ر١ | ١٤٢ | ١٣٣ | ٩ | ٠ر٨٠ | ٠ر٦٦ | ٠ر٣١ | ٠ر٢٤ | ٠ر٢٠ | |
| | ٣ | ٣٥ر٨ | ٩١ | ٢٥ | ٦٦ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٣ | ٠ر٤٧ | ٠ر٤٦ | ٠ر٤٤ | ٠ر٤٥ |
| (*) | ٤ | ٨٢ر٩ | ١٤٦ | ١١١ | ٣٥ | ٠ر٨٦ | ٠ر٧٤ | ٠ر٣٧ | ٠ر٣٢ | ٠ر٢٨ | |
| | ٥ | ٥٥ر٦ | ١١٣ | ٦٨ | ٤٥ | ٠ر٩٣ | ٠ر٨٦ | ٠ر٤٩ | ٠ر٤٦ | ٠ر٤٣ | ٠ر٤٤ |
| | ٦ | ٦٦ر٦ | ١١٤ | ٩١ | ٢٣ | ٠ر٩٢ | ٠ر٨٤ | ٠ر٤٧ | ٠ر٤٣ | ٠ر٣٩ | ٠ر٤١ |
| | ٧ | ٧٤ر٤ | ١٢٦ | ١٠٢ | ٢٤ | ١ر٩٠ | ٠ر٨١ | ٠ر٤٣ | ٠ر٣٩ | ٠ر٣٥ | ٠ر٣٦ |
| (×) | ٨ | ٩٧ر١ | ١٥٧ | ١٤٤ | ١٣ | ٠ر٥٧ | ٠ر٤١ | ٠ر١٦ | ٠ر٠٩ | ٠ر٠٦ | |
| | ٩ | ٦٨ر٠ | ١٠٨ | ٨٩ | ١٩ | ٠ر٩١ | ٠ر٨٣ | ٠ر٤٦ | ٠ر٤٢ | ٠ر٣٩ | ٠ر٤٠ |
| | ١٠ | ٥٥ر٣ | ١١٧ | ٦٨ | ٤٩ | ٠ر٩٤ | ٠ر٨٨ | ٠ر٤٩ | ٠ر٤٦ | ٠ر٤٣ | ٠ر٤٥ |
| (×) | ١١ | ٩٦ر٩ | ١٥٦ | ١٤٥ | ١١ | ٠ر٥٧ | ٠ر٤٢ | ٠ر١٧ | ٠ر٠٩ | ٠ر٠٧ | |
| (×) | ١٢ | ٩٨ر٩ | ١٥٩ | ١٤٧ | ١٢ | ٠ر٣٨ | ٠ر٢٧ | ٠ر١٠ | ٠ر٠٤ | ٠ر٠٢ | |
| | ١٣ | ٣٠ر٣ | ٩٦ | ٢١ | ٧٥ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٣ | ٠ر٤٥ | ٠ر٤٤ | ٠ر٤٣ | ٠ر٤٣ |
| (×) | ١٤ | ٨٤ر٥ | ١٥٠ | ١١٧ | ٣٣ | ٠ر٨٥ | ٠ر٧٤ | ٠ر٣٦ | ٠ر٣٠ | ٠ر٢٦ | |

تابع بيان خصائص الاسئلة المستبعدة في الامتحـــــــان

| | رقم السؤال | صعوبة السؤال | عدد الطلاب من أعلى ٢٧٪ والذين نجحوا في السؤال | عدد الطلاب من آخر ٢٧٪ والذين نجحوا في السؤال | تمييز السؤال | معامل الثبات للسؤال | معامل الصدق للسؤال | الانحراف المعيارى للسؤال | دليل الثبات قبل الحذف | دليل الصدق | دليل الثبات بعد الحذف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (٥) | ١٥ | ٣٣ر٨ | ٧٢ | ٤٨ | ٢٤ | ٠ر٩٥ | ٠ر٩١ | ٠ر٤٧ | ٠ر٤٥ | ٠ر٤٣ | |
| (×) | ١٦ | ٨٧ر٢ | ١٤٠ | ١٣١ | ٩ | ٠ر٨٢ | ٠ر٧٠ | ٠ر٣٣ | ٠ر٣٧ | ٠ر٢٣ | |
| | ١٧ | ٤٢ر٠ | ٨٠ | ٥١ | ٢٩ | ٠ر٩٥ | ٠ر٩٠ | ٠ر٤٩ | ٠ر٤٧ | ٠ر٤٤ | ٠ر٤٥ |
| | ١٨ | ٥١ر٩ | ٨٦ | ٦٦ | ٢٠ | ٠ر٩٤ | ٠ر٨٨ | ٠ر٤٩ | ٠ر٤٧ | ٠ر٤٤ | ٠ر٤٥ |
| | ١٩ | ٦٩ر١ | ١١٩ | ٩٨ | ٢١ | ٠ر٩١ | ٠ر٨٣ | ٠ر٤٦ | ٠ر٤٢ | ٠ر٣٨ | ٠ر٤٠ |
| (×) | ٢٠ | ٩١ر٦ | ١٤٥ | ١٣٢ | ١٣ | ٠ر٧٦ | ٠ر٦٢ | ٠ر٢٧ | ٠ر٢١ | ٠ر١٧ | |
| | ٢١ | ٤٢ر٧ | ٨٠ | ٥١ | ٢٩ | ٠ر٩٥ | ٠ر٨٩ | ٠ر٤٩ | ٠ر٤٣ | ٠ر٤٤ | ٠ر٤٥ |
| (×) | ٢٢ | ٨١ر٩ | ١٣٠ | ١١٩ | ١١ | ٠ر٨٦ | ٠ر٧٥ | ٠ر٣٨ | ٠ر٣٣ | ٠ر٢٩ | |
| (×) | ٢٣ | ٨٨ر٤ | ١٤٤ | ١٣١ | ١٣ | ٠ر٨٠ | ٠ر٦٨ | ٠ر٣١ | ٠ر٢٥ | ٠ر٢١ | |
| | ٢٤ | ٢٤ر٨ | ٧٤ | ٢١ | ٥٣ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٢ | ٠ر٤٣ | ٠ر٤١ | ٠ر٤٠ | ٠ر٤٠ |
| (×) | ٢٥ | ٣٢ر٩ | ٤٧ | ٥٥ | ٨- | ٠ر٩٥ | ٠ر٩٠ | ٠ر٤٧ | ٠ر٤٤ | ٠ر٤٢ | |
| | ٢٦ | ٧٩ر٠ | ١٣٢ | ١١١ | ٢١ | ٠ر٨٨ | ٠ر٧٨ | ٠ر٤٠ | ٠ر٣٦ | ٠ر٣١ | ٠ر٣٣ |
| | ٢٧ | ٥٦ر٣ | ١١٧ | ٦١ | ٥٦ | ٠ر٩٤ | ٠ر٨٧ | ٠ر٤٩ | ٠ر٤٦ | ٠ر٤٢ | ٠ر٤٥ |
| (×) | ٢٨ | ٨٧ر٩ | ١٣٠ | ١٤٢ | ١٢- | ٠ر٨١ | ٠ر٦٨ | ٠ر٣٢ | ٠ر٢٦ | ٠ر٢٢ | |

تابع بيان خصائص الاسئلة المستعملة في الامتحـــــــــــــان

| | رقم السؤال | صعوبة السؤال | عدد الطلاب من أعلى ٢٧٪ والذين نجحوا في السؤال | عدد الطلاب من آخر ٢٧٪ والذين نجحوا في السؤال | تمييز السؤال | معامل الثبات للسؤال | معامل الصدق للسؤال | الانحراف المعيارى للسؤال | دليل الثبات قبل الحذف | دليل الصدق | دليل الثبات بعد الحذف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ٢٩ | ٦٠ر٦ | ١١٦ | ٧٥ | ٤١ | ٠ر٩٣ | ٠ر٨٥ | ٠ر٤٨ | ٠ر٤٥ | ٠ر٤٢ | ٠ر٤٣ |
| | ٣٠ | ٦١ر٥ | ١٠١ | ٨٣ | ١٨ | ٠ر٩٣ | ٠ر٨٦ | ٠ر٤٨ | ٠ر٤٥ | ٠ر٤٢ | ٠ر٤٣ |
| | ٣١ | ٧٦ر٧ | ١٢٥ | ١٠٧ | ١٨ | ٠ر٨٩ | ٠ر٨٠ | ٠ر٤٢ | ٠ر٣٧ | ٠ر٣٢ | ٠ر٣٥ |
| | ٣٢ | ٤٨ر٥ | ٩٧ | ٥٩ | ٣٨ | ٠ر٩٤ | ٠ر٨٩ | ٠ر٤٩ | ٠ر٤٧ | ٠ر٤٤ | ٠ر٤٥ |
| (×) | ٣٣ | ٤٦ر٢ | ٧٨ | ٧٤ | ٤ | ٠ر٩٤ | ٠ر٨٩ | ٠ر٤٩ | ٠ر٤٧ | ٠ر٤٤ | |
| | ٣٤ | ٦٦ر٦ | ١٣٥ | ٧٦ | ٥٩ | ٠ر٩٢ | ٠ر٨٥ | ١ر٥٧ | ١ر٤٦ | ١ر٣٤ | ١ر٣٩ |
| (*) | ٣٥ | ١٩ر٦ | ٣٩ | ٢٠ | ١٩ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٢ | ١ر٣٣ | ١ر٢٨ | ١ر٢٣ | |
| | ٣٦ | ٦٦ر٤ | ١٣٤ | ٧٨ | ٥٦ | ٠ر٩٢ | ٠ر٨٦ | ١ر٥٨ | ١ر٤٦ | ١ر٣٦ | ١ر٤٠ |
| | ٣٧ | ٦٧ر٩ | ١٣٥ | ٧٤ | ٦١ | ٠ر٩٢ | ٠ر٨٥ | ١ر٥٦ | ١ر٤٥ | ١ر٣٢ | ١ر٣٨ |
| | ٣٨ | ٤١ر١ | ١١٣ | ٢١ | ٩٢ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩١ | ١ر٦٤ | ١ر٥٨ | ١ر٥٠ | ١ر٥٥ |
| (٥) | ٣٩ | ٣٧ر٠ | ١٠٩ | ١٨ | ٩١ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٢ | ١ر٦١ | ١ر٥٦ | ١ر٤٩ | |
| (×) | ٤٠ | ٣٥ر٤ | ٥٧ | ٤٩ | ٨ | ٠ر٩٦ | ٠ر٦٠ | ١ر٥٣ | ١ر٤٥ | ٠ر٩٢ | |
| (×) | ٤١ | ١٣ر٨ | ٤١ | ١٠ | ٣١ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٤ | ١ر١٥ | ١ر١١ | ١ر٠٩ | |

## تابع بيان خصائص الاسئلة المستعملة في الامتحـــــان

| | رقم السؤال | صعوبة السؤال | عدد الطلاب من أعلى ٢٧٪ والذين نجحوا في السؤال | عدد الطلاب من آخر ٢٧٪ والذين نجحوا في السؤال | تمييز السؤال | معامل الثبات للسؤال | معامل الصدق للسؤال | الانحراف المعياري للسؤال | دليل الثبات قبل الحذف | دليل الصدق | دليل الثبات بعد الحذف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (٥) | ٤٢ | ٣٨ر٨ | ٦٨ | ٤٤ | ٢٤ | ٠ر٩٦ | ٠ر٦٣ | ١ر٥٧ | ١ر٤٩ | ١ر٤٦ | |
| | ٤٣ | ٤٢ر٧ | ١٢٩ | ٢٦ | ١٠٣ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٣ | ١ر٦٥ | ١ر٥٩ | ١ر٥٤ | ١ر٥٦ |
| | ٤٤ | ٤٨ر٤ | ٩٥ | ٥٦ | ٣٩ | ٠ر٩٥ | ٠ر٨٩ | ١ر٦٧ | ١ر٥٩ | ١ر٤٩ | ١ر٥٤ |
| | ٤٥ | ٤٠ر٠ | ٨٩ | ٣٨ | ٥١ | ٠ر٩٥ | ٠ر٩٠ | ١ر٦٤ | ١ر٥٧ | ١ر٤٨ | ١ر٥٣ |
| (٥) | ٤٦ | ٣١ر٢ | ٥٧ | ٣٢ | ٢٥ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩١ | ١ر٥٥ | ١ر٤٩ | ١ر٤٢ | |
| | ٤٧ | ٢٨ر٧ | ٨٥ | ١٧ | ٦٨ | ٠ر٦٩ | ٠ر٩٣ | ١ر٥١ | ١ر٤٧ | ١ر٤١ | ١ر٤٤ |
| | ٤٨ | ٢٩ر٢ | ٧٢ | ١٩ | ٥٣ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٣ | ١ر٥٢ | ١ر٤٧ | ١ر٤١ | ١ر٤٤ |
| (×) | ٤٩ | ٢١ر٨ | ٣٥ | ٣٠ | ٥ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٢ | ١ر٣٨ | ١ر٣٣ | ١ر٢٨ | |
| | ٥٠ | ٤١ر٨ | ١٠٥ | ٣٦ | ٦٩ | ٠ر٩٥ | ٠ر٩١ | ١ر٦٥ | ١ر٥٨ | ١ر٥٠ | ١ر٥٣ |
| | ٥١ | ٤٢ر٧ | ١٢٥ | ٢١ | ١٠٤ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٢ | ١ر٦٥ | ١ر٦٠ | ١ر٥٣ | ١ر٥٧ |
| (×) | ٥٢ | ٢٠ر٣ | ٤٣ | ٢٥ | ١٨ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٢ | ١ر٣٤ | ١ر٣٠ | ١ر٢٥ | |
| | ٥٣ | ٢٥ر٠ | ٥٢ | ٢١ | ٣١ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٠ | ١ر٤٥ | ١ر٣٩ | ١ر٣١ | ١ر٣٦ |
| | ٥٤ | ٥٥ر٣ | ١٢٥ | ٦٦ | ٥٩ | ٠ر٩٤ | ٠ر٨٩ | ١ر٢٤ | ١ر١٧ | ١ر١٠ | ١ر١٣ |
| (*) | ٥٥ | ١٩ر٨ | ٤٨ | ٢٦ | ٢٢ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٢ | ٠ر٩٩ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٢ | |
| (×) | ٥٦ | ٤٦ر١ | ٧١ | ٦٩ | ٢ | ٠ر٩٥ | ٠ر٨٩ | ١ر٢٤ | ١ر١٨ | ١ر١٢ | |

تابع بيان خصائص الاسئلة المستعملة في الامتحان

| | رقم السؤال | صعوبة السؤال | عدد الطلاب من أعلى ٢٧٪ والذين نجحوا في السؤال | عدد الطلاب من آخر ٢٧٪ والذين نجحوا في السؤال | تمييز السؤال | معامل الثبات للسؤال | معامل الصدق للسؤال | الانحراف المعياري للسؤال | دليل الثبات قبل الحذف | دليل الصدق | دليل الثبات بعد الحذف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ٥٧ | ٣٧ر٠ | ٦٩ | ٤١ | ٢٨ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩١ | ١ر٢٠ | ١ر١٦ | ١ر١٠ | ١ر١٢ |
| | ٥٨ | ٥٢ر٤ | ١١٥ | ٥٤ | ٦١ | ٠ر٩٤ | ٠ر٨٩ | ١ر٢٤ | ١ر١٧ | ١ر١١ | ١ر١٣ |
| (×) | ٥٩ | ٨٥ر٦ | ١٤٥ | ١٠٦ | ٤٨ | ٠ر٨٥ | ٠ر٧٣ | ٠ر٨٥ | ٠ر٧٤ | ٠ر٦٤ | |
| (*) | ٦٠ | ٨٢ر٤ | ١٤٦ | ١٠٢ | ٤٤ | ٠ر٨٧ | ٠ر٧٦ | ٠ر٩٥ | ٠ر٨٢ | ٠ر٧٢ | |
| | ٦١ | ٥٢ر٨ | ١١٩ | ٤٧ | ٧٢ | ٠ر٩٥ | ٠ر٨٩ | ١ر٢٤ | ١ر١٨ | ١ر١٢ | ١ر١٥ |
| (×) | ٦٢ | ٩١ر٣ | ١٥٧ | ١٢٧ | ٣٠ | ٠ر٧٨ | ٠ر٦٣ | ٠ر٧٠ | ٠ر٥٤ | ٠ر٤٤ | |
| (*) | ٦٣ | ٨٠ر٦ | ١٤٨ | ١٠٤ | ٤٠ | ٠ر٨٧ | ٠ر٧٧ | ٠ر٩٨ | ٠ر٨٦ | ٠ر٧٦ | |
| | ٦٤ | ٥٤ر٦ | ١٣٤ | ٤٤ | ٩٠ | ٠ر٩٥ | ٠ر٨٨ | ١ر٢٤ | ١ر١٨ | ١ر١٠ | ١ر١٤ |
| (×) | ٦٥ | ١٥ر٦ | ٣٦ | ١٤ | ٢٢ | ٠ر٩٧ | ٠ر٩٣ | ٠ر٩٠ | ٠ر٨٨ | ٠ر٨٤ | |
| | ٦٦ | ٥٧ر٤ | ١٣٤ | ٣٩ | ٩٥ | ٠ر٩٤ | ٠ر٨٨ | ١ر٢٣ | ١ر١٦ | ١ر٠٩ | ١ر١٢ |
| | ٦٧ | ٧١ر٠ | ١٣٩ | ٢٠ | ١١٩ | ٠ر٩٢ | ٠ر٨٣ | ١ر١٣ | ١ر٠٤ | ٠ر٩٤ | ٠ر٩٩ |
| | ٦٨ | ٤٩ر٨ | ١٣٤ | ٣٢ | ١٠٢ | ٠ر٩٥ | ٠ر٩٠ | ١ر٢٤ | ١ر١٩ | ١ر١٣ | ١ر١٧ |
| | ٦٩ | ٥٣ر٠ | ١١٦ | ٤٦ | ٧٠ | ٠ر٩٥ | ٠ر٩٠ | ١ر٢٤ | ١ر١٨ | ١ر١٢ | ١ر١٥ |
| | ٧٠ | ٥٥ر١ | ١٤١ | ٤٩ | ٩٢ | ٠ر٩٥ | ٠ر٩٠ | ١ر٢٤ | ١ر١٨ | ١ر١٢ | ١ر١٤ |

تابع بيان خصائص الاسئلة المستبعدة في الامتحان

| | رقم السؤال | صعوبة السؤال | عدد الطلاب من أعلى ٢٧ ٪ والذين نجحوا في السؤال | عدد الطلاب من آخر ٢٧ ٪ والذين نجحوا في السؤال | تمييز السؤال | معامل الثبات للسؤال | معامل الصدق للسؤال | الانحراف المعياري للسؤال | دليل الثبات قبل الحذف | دليل الصدق | دليل الثبات بعد الحذف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (×) | ٧١ | ١٨ر٢ | ٣٦ | ١٩ | ١٧ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩١ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٣ | ٠ر٨٨ | |
| | ٧٢ | ٤٠ر٢ | ٩١ | ٣٦ | ٥٥ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٠ | ١ر٢٢ | ١ر١٧ | ١ر١١ | ١ر١٤ |
| | ٧٣ | ٥٤ر٠ | ١٢٨ | ٥٤ | ٨٤ | ٠ر٩٤ | ٠ر٨٩ | ١ر٢٤ | ١ر١٧ | ١ر١١ | ١ر١٣ |
| | ٧٤ | ٣١ر٢ | ٧٩ | ١٨ | ٦١ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٣ | ١ر١٥ | ١ر١٢ | ١ر٠٨ | ١ر٠٩ |
| (×) | ٧٥ | ١٨ر٢ | ٣١ | ٢٥ | ٦ | ٠ر٩٧ | ٠ر٩٣ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٣ | ٠ر٨٩ | |
| | ٧٦ | ٢٥ر٠ | ٦٩ | ٢٤ | ٤٥ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٢ | ١ر٠٨ | ١ر٠٤ | ١ر٠٠ | ١ر٠١ |
| (٥) | ٧٧ | ٣٥ر٦ | ٩٧ | ٣٢ | ٦٥ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٢ | ١ر١٩ | ١ر١٤ | ١ر١٠ | |
| | ٧٨ | ٦٠ر٤ | ١٢٨ | ٦٧ | ٦١ | ٠ر٩٤ | ٠ر٨٧ | ١ر٢٢ | ١ر١٤ | ١ر٠٧ | ١ر١٠ |
| | ٧٩ | ٣٥ر٦ | ١٠٣ | ٢٠ | ٨٣ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٣ | ١ر١٩ | ١ر١٥ | ١ر١١ | ١ر١٣ |
| (٥) | ٨٠ | ٢٣ر٤ | ٧٧ | ١٧ | ٦٠ | ٠ر٩٧ | ٠ر٩٤ | ١ر٠٥ | ١ر٠٢ | ٠ر٩٩ | |
| (×) | ٨١ | ١٤ر١ | ٣٣ | ١٥ | ١٨ | ٠ر٩٥ | ٠ر٩٢ | ٠ر٨٧ | ٠ر٨٢ | ٠ر٨٠ | |
| | ٨٢ | ٤٦ر٨ | ١٠٩ | ٥٠ | ٥٩ | ٠ر٩٥ | ٠ر٩٠ | ١ر٢٤ | ١ر١٨ | ١ر١٣ | ١ر١٥ |
| | ٨٣ | ٤٠ر٧ | ١١٨ | ٣٣ | ٨٥ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٢ | ١ر٢٢ | ١ر١٨ | ١ر١٣ | ١ر١٥ |
| | ٨٤ | ٦٤ر٣ | ١٣٦ | ٦٧ | ٦٩ | ٠ر٩٣ | ٠ر٨٦ | ١ر١٩ | ١ر١١ | ١ر٠٣ | ١ر٠٦ |

تابع بيان خصائص الاسئلة المستعملة في الامتحان

| | رقم السؤال | صعوبة السؤال | عدد الطلاب من أعلى ٢٧ ٪ والذين نجحوا في السؤال | عدد الطلاب من آخر ٢٧ ٪ والذين نجحوا في السؤال | تمييز السؤال | معامل الثبات للسؤال | معامل الصدق للسؤال | الانحراف المعيارى للسؤال | دليل الثبات قبل الحذف | دليل الصدق | دليل الثبات بعد الحذف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (٥) | ٨٥ | ٢٢ر٦ | ٤٨ | ١٥ | ٣٣ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٢ | ١ر٠٤ | ١ر٠١ | ٠ر٩٦ | |
| | ٨٦ | ٢٦ر٢ | ٤٩ | ٢٩ | ٢٠ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٢ | ١ر٠٩ | ١ر٠٦ | ١ر٠١ | ١ر٠٣ |
| (×) | ٨٧ | ١١ر٢ | ٢٢ | ١٥ | ٧ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٠ | ٠ر٨٠ | ٠ر٧٧ | ٠ر٧٣ | |
| | ٨٨ | ٢٩ر٦ | ٧٠ | ٣٢ | ٣٨ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٢ | ١ر١٤ | ١ر١٠ | ١ر٠٥ | ١ر٠٧ |
| | ٨٩ | ٣٩ر٣ | ٧٨ | ٤٠ | ٣٨ | ٠ر٩٥ | ٠ر٩٠ | ١ر٢٢ | ١ر١٧ | ١ر١٠ | ١ر١٣ |
| | ٩٠ | ٣١ر١ | ٦٢ | ٣٦ | ٢٦ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٢ | ١ر٢٠ | ١ر١٥ | ١ر١١ | ١ر١٣ |
| (×) | ٩١ | ١١ر٧ | ٥٩ | ٣٤ | ٢٥ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩٢ | ١ر١٦ | ١ر١٢ | ١ر٠٧ | |
| (×) | ٩٢ | ٢١ر٦ | ٦٠ | ٤٣ | ١٧ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩١ | ١ر١٨ | ١ر١٤ | ١ر٠٩ | |
| | ٩٣ | ٣١ر٧ | ٥١ | ٣١ | ٢٠ | ٠ر٩٦ | ٠ر٩ | ١ر٠٨ | ١ر٠٤ | ٠ر٩٨ | ١ر٠١ |

( جـــــدول ٦ )

## معاملات التشويش للمشوشات المستعملة في الصيغة النهائية

ان ايجاد مقدار تشويش لكل من المشوشات لامر مهم ، ذلك لاختبار الفكرة التي وضعت من اجلها هذه المشوشات . وقد بحثت عن معامل بوساطته اتمكن من معرفة مدى تشويش كل من المشوشات المستعملة في الامتحان ، غير اني لم اعثر على شيء من هذا القبيل ، وهذا ما دفعني الى وضع قانون يمكن بوساطته ايجاد ما اسعى اليه .

عند وضع القانون اعتمدت على الفرضيات التالية : ـ

الفرضية الاولى : ان مقدار جذب اى مشوش للطلاب الضعفاء اكثر من جذبه للطلاب الاقوياء . هذه الفرضية طبعا تكون في مخيلة واضع الامتحان اثناء وضعه للاسئلة .

الفرضية الثانية : ان النسبة الاتية : النسبة المئوية من الطلاب الضعفاء الذين استجابوا لاحد المشوشات ناقص النسبة المئوية من الطلاب الاقوياء الذين استجابوا لنفس المشوش على المتوسط الحسابي لعلامات الاقوياء ناقص المتوسط الحسابي لعلامات الضعفاء تتذبذب حول نسبة ثابتة . وبعبارة اوضح فان توزيع هذه النسب المستخرجة لكل من المشوشات لتتبع التوزيع التكرارى المنتظم .

الفرضية الثالثة : ان مدى انحراف النسبة السابقة لمشوش ما عن النسبة الثابتة ليتناسب تناسبا طرديا مع ضعف المشوش (انحرافه الكبير الى الجهة السالبة من النسبة الثابتة يدل على عدم تمييزه بين الاقوياء والضعفاء ، او بمعنى اخر يدل على عدم تمييزه بين الضعفاء ، اما انحرافه الكبير الى الجهة الموجبة فيدل على عدم تمييزه بين الطلاب الاقوياء ) .

حتى تصاغ الفرضية الثانية بشكل قانون جبرى فقد اخذت الرموز التالية وبجانب كل منها مدلوله الخاص :

١) س ق ر = النسبة المئوية من الطلاب الاقوياء والذين استجابوا للمشوش الرائي .

٢) س ض ر = النسبة المئوية من الطلاب الضعفاء والذين استجابوا للمشوش الرائي .

٣) $ع_{ق}$ = المتوسط الحسابي لعلامات الطلاب الاقوياء .

٤) $ع_{ض}$ = المتوسط الحسابي لعلامات الطلاب الضعفاء .

اذن تصبح الفرضية الثانية هكذا : ان توزيع الكميات $\frac{ض_{ر} \, ق_{ر}}{ع_{ق} - ع_{ض}}$ يتبع التوزيع التكراري المنتظم .

حتى تقارن المشوشات في الامتحانات المختلفة وحتى يتخلص من النسب الصغيرة أو الكبيرة تضرب النسبة السابقة للمشوش الرائي في الانحراف المعياري ( ح ) لعلامات الطلاب في الامتحان ، فتصبح الفرضية بالشكل التالي :

ان توزيع الكميات $\frac{ض_{ر} \, ق_{ر}}{ع_{ق} - ع_{ض}} \times ح$ تتبع التوزيع التكراري المنتظم .

ان الكمية الثابتة التي تتذبذب حولها الكميات $\frac{ض_{ر} \, ق_{ر}}{ع_{ق} - ع_{ض}} \times ح$ هي المتوسط الحسابي لهذه الكميات وتساوي :

$\frac{١}{ن} \times مجـ_{ر} \frac{ض_{ر} \, ق_{ر}}{ع_{ق} - ع_{ض}}$ حيث ان ن تعني عدد المشوشات في الامتحان .

واعتمادا على الفرضية الثالثة يمكن تعريف معامل التشويش للمشوش ما ( مثلا المشوش الطائي ورمزه $ص_{ط}$ ) انه :

$$\left| \frac{\text{س}_{\text{ض}_{\text{ط}}} - \text{س}_{\text{ق ط}}}{\text{ع}_{\text{ق}} - \text{ع}_{\text{ض}}} - \frac{1}{\text{ن}} \times \text{مجـ} \frac{\text{س}_{\text{ض}_{\text{ر}}} - \text{س}_{\text{ق ر}}}{\text{ع}_{\text{ق}} - \text{ع}_{\text{ض}}} \right| \times \text{ح}$$

ويفهم من هذا أن مقدار تشويش المشوش الطائي يقلّ عند زيادة المعامل $\text{ض}_{\text{ط}}$ .

بما ان عملية التشويش للمشوش الطائي تقل عند زيادة $\text{س}_{\text{ط}}$ ، فمن الضروري أن يعرّف بشكل أفضل بحيث تزيد عملية التشويش بزيادة المعامل الذي يقيس مقدار التشويش . لذلك فان معامل التشويش الطائي ( $\text{م}_{\text{ط}}$ ) يعرّف بالصيغة النهائية بالشكل التالي :

$\text{م}_{\text{ط}} = \frac{1}{1 + \text{ض}_{\text{ط}}}$ . وهنا ينظر في أمر أضعف ٥ ٪ من المشوشات.

وللتأكد من مدى صحة هذا القانون ، فقد وضعت الفرضية الثانية تحت التجربة . لقد وجدت الكميات $\frac{\text{س}_{\text{ض}_{\text{ر}}} - \text{س}_{\text{ق ر}}}{\text{ع}_{\text{ق}} - \text{ع}_{\text{ض}}}$ لكل من المشوشات المستعملة في الصيغة النهائية من الامتحان على اعتبار أن الطلاب الاقوياء أول ٢٧ ٪ من الطلاب ، بينما الطلاب الضعفاء آخر ٢٧ ٪ منهم ، ووزعتهم في الجدول التكراري ( جدول رقم ٧ ) التالي :

## الفرق بين الطلاب الاقوياء والضعفاء
## في اجاباتهم على المشوشات

| $\frac{س - ن}{ع_{ق} - ع_{ض}}$ ض ر ق ر | التكرارات ( عدد المشوشات ) |
|---|---|
| — ٢ر٠ | ٢ |
| — ١ر٠ | ١ |
| ٠ر٠ | ٢٠ |
| + ١ر٠ | ٢٢ |
| + ٢ر٠ | ٣٠ |
| + ٣ر٠ | ٢٤ |
| + ٤ر٠ | ١٢ |
| + ٥ر٠ | ٣ |
| + ٦ر٠ | ٤ |
| + ٧ر٠ | ٤ |
| + ٨ر٠ | ١ |
| + ٩ر٠ | ٢ |
| + ١ر٠ | ٥ |
| + ١ر١ | ١ |

مجموع = ١٢٦

( جـــدول رقـم ٧ )

واذا امعنا النظر في الجدول التكراري ( جدول رقم ٧ ) فاننا نرى انه يميل الى الانتظام ، وهذا ما يثبت صحة الفرضية الثانية . وما انحنائه الموجب الا نتيجة ميل الاسئلة الى الصعوبة . وسيظهر هذا جليا لدى تحليل نتائج الامتحان بشكل عام . ولما كان احد الاهداف من وضعه هو فرز الطلاب الاقوياء لاعتماده أساسا في التقسيم الى الفرعين العلمي والادبي فان انحناءه الموجب له ما يبرّره .

اما معاملات التشويش للمشوشات المستعملة في الصيغة النهائية فقد وضعت في الجدول التالي ( جدول رقم ٨ ) . وقد رتبّت المشوشات حسب ترتيب الاسئلة في الصيغة النهائية وحسب ترتيب المشوشات لكل سؤال . ان معاملات التشويش المعطاة ليست دقيقة جدا وذلك للتقريب الذي استعمل عند اخراجها فقد اعتمدت على الجدول التكراري السابق حيث قربّت فيه الاعداد الى خانة عشرية واحدة فقط ، مع أنها تعطي فكرة جيدة عن المشوشات .

## معاملات التشويش للمشوشـــات

| رقم المشوش | معامل التشويش | رقم المشوش | معامل التشويش | رقم المشوش | معامل التشويش | رقم المشوش | معامل التشويش |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٠ر٠٨ | ٢١ | ٠ر١٥ | ٤١ | ٠ر٣٦ | ٦١ | ٠ر١٩ |
| ٢ | ٠ر٣٦ | ٢٢ | ٠ر١٢ | ٤٢ | ٠ر١٩ | ٦٢ | ٠ر١٩ |
| ٣ | ٠ر١٥ | ٢٣ | ٠ر١٩ | ٤٣ | ٠ر١٦ | ٦٣ | ٠ر١٠ |
| ٤ | ٠ر٣٦ | ٢٤ | ٠ر١٩ | ٤٤ | ٠ر١٥ | ٦٤ | ٠ر١٩ |
| ٥ | ٠ر٣٦ | ٢٥ | ٠ر٣٦ | ٤٥ | ٠ر١٦ | ٦٥ | ٠ر٣٦ |
| ٦ | ٠ر١٢ | ٢٦ | ٠ر١٥ | ٤٦ | ٠ر١٥ | ٦٦ | ٠ر١٩ |
| ٧ | ٠ر٠٥ | ٢٧ | ٠ر٣٦ | ٤٧ | ٠ر٣٦ | ٦٧ | ٠ر١٥ |
| ٨ | ٠ر١٩ | ٢٨ | ٠ر٠٩ | ٤٨ | ٠ر٣٦ | ٦٨ | ٠ر١١ |
| ٩ | ٠ر١٥ | ٢٩ | ٠ر٣٦ | ٤٩ | ٠ر٣٦ | ٦٩ | ٠ر١٥ |
| ١٠ | ٠ر١٥ | ٣٠ | ٠ر١٩ | ٥٠ | ٠ر١٩ | ٧٠ | ٠ر١٩ |
| ١١ | ٠ر٣٦ | ٣١ | ٠ر٠٨ | ٥١ | ٠ر٣٦ | ٧١ | ٠ر١٥ |
| ١٢ | ٠ر١٠ | ٣٢ | ٠ر٣٦ | ٥٢ | ٠ر١٩ | ٧٢ | ٠ر١٩ |
| ١٣ | ٠ر١٥ | ٣٣ | ٠ر٣٦ | ٥٣ | ٠ر٣٦ | ٧٣ | ٠ر١٩ |
| ١٤ | ٠ر١٠ | ٣٤ | ٠ر٣٦ | ٥٤ | ٠ر١٩ | ٧٤ | ٠ر١٥ |
| ١٥ | ٠ر١٩ | ٣٥ | ٠ر٣٦ | ٥٥ | ٠ر١٥ | ٧٥ | ٠ر١٥ |
| ١٦ | ٠ر١٦ | ٣٦ | ٠ر١٥ | ٥٦ | ٠ر١٥ | ٧٦ | ٠ر١٠ |
| ١٧ | ٠ر١٦ | ٣٧ | ٠ر١٥ | ٥٧ | ٠ر٣٦ | ٧٧ | ٠ر١٩ |
| ١٨ | ٠ر١٢ | ٣٨ | ٠ر٣٦ | ٥٨ | ٠ر١٩ | ٧٨ | ٠ر١٩ |
| ١٩ | ٠ر١٩ | ٣٩ | ٠ر١٦ | ٥٩ | ٠ر٣٦ | ٧٩ | ٠ر١٥ |
| ٢٠ | ٠ر١٥ | ٤٠ | ٠ر٣٦ | ٦٠ | ٠ر٣٦ | ٨٠ | ٠ر١٩ |

تابع معاملات التشويش للمشوشات

| رقم المشوش | معامل التشويش | رقم المشوش | معامل التشويش | رقم المشوش | معامل التشويش | رقم المشوش | معامل التشويش |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٨١ | ٠ر٣٦ | ٩٣ | ٠ر١٩ | ١٠٥ | ٠ر١٩ | ١١٧ | ٠ر١٩ |
| ٨٢ | ٠ر٣٦ | ٩٤ | ٠ر٣٦ | ١٠٦ | ٠ر١٢ | ١١٨ | ٠ر٣٦ |
| ٨٣ | ٠ر٣٦ | ٩٥ | ٠ر٩٥ | ١٠٧ | ٠ر٣٦ | ١١٩ | ٠ر١١ |
| ٨٤ | ٠ر١٩ | ٩٦ | ٠ر٣٦ | ١٠٨ | ٠ر٩٥ | ١٢٠ | ٠ر٣٦ |
| ٨٥ | ٠ر١٦ | ٩٧ | ٠ر١٩ | ١٠٩ | ٠ر٩٥ | ١٢١ | ٠ر٣٦ |
| ٨٦ | ٠ر١٩ | ٩٨ | ٠ر٩٥ | ١١٠ | ٠ر٩٥ | ١٢٢ | ٠ر١٩ |
| ٨٧ | ٠ر٣٦ | ٩٩ | ٠ر٣٦ | ١١١ | ٠ر٩٥ | ١٢٣ | ٠ر٩٥ |
| ٨٨ | ٠ر٩٥ | ١٠٠ | ٠ر٣٦ | ١١٢ | ٠ر٩٥ | ١٢٤ | ٠ر١٩ |
| ٨٩ | ٠ر٣٦ | ١٠١ | ٠ر٣٦ | ١١٣ | ٠ر٣٦ | ١٢٥ | ٠ر١٢ |
| ٩٠ | ٠ر٩٥ | ١٠٢ | ٠ر٣٦ | ١١٤ | ٠ر١٩ | ١٢٦ | ٠ر١٩ |
| ٩١ | ٠ر٣٦ | ١٠٣ | ٠ر٣٦ | ١١٥ | ٠ر١١ | | |
| ٩٢ | ٠ر٩٥ | ١٠٤ | ٠ر٩٥ | ١١٦ | ٠ر١٩ | | |

( جـــدول ٨ )

وقبل أن أفرغ من هذا القسم أود أن أنصح المهتمين في هذا الموضوع (معاملات التشويش في المشوشات المستعملة في أى امتحان ) بأن يهتموا بايجاد العلاقة بين المشوشات وبين الامتحان ككل ، وهذا ما يمكنهم من ادراك اهميته بشكل أدق وأوفى .

# الفصـــــل الخامـــــــــس

## الامتحان فـي صيغتـــه النهائيـة ( الـــرائز)

مع تعليماته ومع ورقة الاجابة مبينا

عليها الاجابة الصحيحـة

## تعليمات امتحان الرياضيات

على الطالب ملاحظة الامور التالية : —

١ ) تكون الاجابة على الورقة الخاصة بها . ولا يجوز ان يكتب شيء على ورقة الاسئلة . تعطى ورقة مسودة لكل طالب .

٢ ) يتكون الامتحان من : —

أ ) ( ١٨ ) سؤالا من النوع ( صح — غلط ) وهي على مادة الهندسة والمثلثات والزمن المخصص لها ٢٠ دقيقة .

ب ) ( ١٢ ) سؤالا من النوع ( اختيار الجواب الصحيح من عدة اجوبة ) وهي على مادة الهندسة والمثلثات والزمن المخصص لها ٤٠ دقيقة .

ج ) ( ٢٤ ) سؤالا من النوع ( اختيار الجواب الصحيح من عدة اجوبة ) وهي على مادة الجبر والزمن المخصص لها ٦٠ دقيقة .

من هذا نرى ان نوعية الاسئلة قسمين . القسم الاول ( صح — غلط ) والقسم الثاني ( اختيار الجواب الصحيح من عدة اجوبة )

٣ ) عين الزمن لكل نوعية من الاسئلة لمساعدة الطالب في تقسيم وقته ولذلك فليس لزاما عليه ان يتقيد بهذا التعيين .

٤ ) على الطالب مراعاة عامل الزمن ، فاذا ما اصطدم بعقبة في سؤال فليتركه الى آخر ويعود الى الاول ان كان لديه وقت .

٥ ) اذا لم يكن الطالب متأكدا من جواب سؤال فالافضل ان يتركه بلا اجابة لان الجواب الخطأ يؤثر على النتيجة .

٦ ) تحمل ورقة الاجوبة نفس ارقام الاسئلة فاذا كان سؤال رقم ١١ في ورقة الاسئلة هو :

١١ — في المثلث القائم الزاوية المربع المنشأ على الوتر يساوي مجموع المربعين المنشأين على ضلعي القائمة .

هذه الجملة صحيحة . لذلك نبحث في ورقة الاجوبة عن سؤال رقم ١١ ونضع دائرة حول ص بالشكل ص . ( "ص" تعني صح و "غ" تعني غلط ) .

هذا مثل على النوع الاول من الاسئلة ( صح ــ غلط ) . اما عن النوع الثاني ( اختيار الجواب الصحيح من عدة اجوبة ) فمثلا اذا كان سؤال رقم ٢٢ في ورقة الاسئلة هو :

٢٢ ــ مع رجل ٦٢ دينارا . اشترى سبع رؤوس غنم بسعر ثمانية دنانير للرأس الواحد . فان المبلغ الذى يبقى معه هو :

أ ــ ٨ جـ ــ ٦

ب ــ ٤ د ــ كل الاجوبة المعطاة مغلوطة

الجواب الصحيح هو (جـ) لذلك نبحث في ورقة الاجابة عن سؤال رقم ٢٢ ونضع دائره حول ( جـ ) بالشكل (جـ) .

٧) اذا اراد الطالب ان يغير اجابته عن سؤال ما فعليه ان يرسم علامة ( × ) على الدائرة الاولى ويضع دائره جديده حول الرقم الذى يعتقد انه صحيح .

٨) لكل سؤال جواب واحد فقط .

## القسم الاول

ضع على ورقة الاجابه المرفقه دائره حول الحرف (ص) اذا كانت الجمله صحيحه ودائرة حول الحرف (غ) اذا كانت الجمله غير صحيحه .

(ص) (غ) ١ – الشكل الرباعى الذى تصر اضلاعه جميعها دائرة معينه يسمى شكل رباعى دائرى .

(ص) (غ) ٢ – النسبه بين الضلع المقابل لزاويه حاده معينه في مثلث قائم الزاويه الى الوتر تسمى جيب تمام الزاويه .

(ص) (غ) ٣ – كل نسبه من النسب المثلثيه لزاويه معينه ثابته ولا تتغير .

(ص) (غ) ٤ – زاوية انخفاض جسم معين هى الزاويه المحصوره بين الافق والشعاع الواصل من هذا الجسم الى العين .

(ص) (غ) ٥ – اذا تقاطع وتران في دائرة بحيث نصف كل منهما الاخر كان الوتران قطرين في الدائرة .

(ص) (غ) ٦ – اذا ساوت زاويه محيطيه في دائرة معينه زاويه محيطيه اخرى في دائرة اخرى اكبر من الدائرة الاولى فان القوس المقابل للزاويه الاولى في الدائرة الاولى يكون مساويا للقوس المقابل للزاوية الثانيه في الدائرة الثانية .

(ص) (غ) ٧ – ارتفاعات مثلث ما تتلاقى في نقطة هى نقطة تلاقى المستقيمات المتوسطه .

(ص) (غ) ٨ – المماسان الداخليان لاى دائرتين ينصفان بعضهما البعض .

(ص) (غ) ٩ – إذا كانت م مركز دائره معينه وكانت زاوية أ م ب = ٦٠° فان القوس أ ب يكون مساويا لنصف قطر الدائرة .

(ص) (غ) ١٠ – اذا تماست دائرتان من الخارج فان المماس الداخلى المشترك ينصف المماسين الخارجيين .

(ص) (غ) ١١ – اذا كانت $\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د}$ فان $\frac{أ + ب}{ب} = \frac{جـ + د}{جـ}$ .

(ص) (غ) ١٢ ــ المثلثان متشابهان اذا ساوت زاوية من احدهما زاوية من الاخر وكان ضلعين من المثلث الاول متناسبين مع نظيريهما في المثلث الثاني .

(ص) (غ) ١٣ ــ الدائرة المرسومة على أ ب كقطر هي المحل الهندسي للنقطة التي تتحرك بحيث تكون على ابعاد متساوية من منتصف أ ب .

(ص) (غ) ١٤ ــ يمكن رسم عدة دوائر تمر بثلاثة نقط ليست على استقامة واحدة .

(ص) (غ) ١٥ ــ المحل الهندسي لمراكز جميع الدوائر التي تمس دائرة معلومة في نقطة مفروضة على محيطها هو القطر المار بنقطة التماس وامتداده من الجهتين .

(ص) (غ) ١٦ ــ لا يمكن رسم قطعة دائرية ذات زاوية محيطية ووتر معين باستعمال المسطرة والفرجار .

(ص) (غ) ١٧ ــ عند رسم مثمن منتظم خارج دائرة معلومة ، تقسم زاوية المركز الى ثمانية اقسام متساوية وترسم انصاف الاقطار التي بدورها تعين نقط التماس بتقاطعها مع الدائرة .

(ص) (غ) ١٨ ــ عند رسم مماس خارجي لدائرتين تعين نقط التماس برسم دائرة نصف قطرها البعد بين مركزي الدائرتين ومركزها منتصفه .

## القسم الثاني :

ضع دائرة حول رقم العبارة الصحيحة في كل سؤال من الاسئلة التالية على ورقة الاجابة المرفقة :

١٩ ــ اذا كانت (م) مركز الدائرة المعطاة في (شكل ١) ، وكان م ن ، م س عمودين على الوترين أ ب ، أ ج على الترتيب

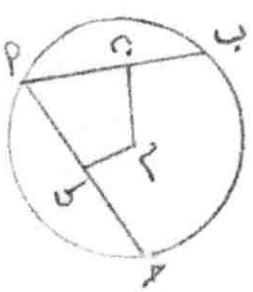
وكان م ن اكبر من م س فان :

(أ) الوتر أ ب اكبر من أ ج

(ب) الوتر أ ب اصغر من أ ج

(ج) تعتمد العلاقة بين الوترين على نصف قطر الدائرة .

(د) كل الاجوبة المعطاة مغلوطة .

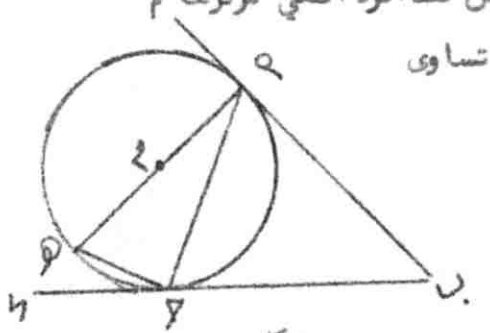



شكل (١)

٢٠ – في شكل رقم ( ٢ ) اذا كان ب د ، ب أ مماسين للدائرة التي مركزها م وكانت زاوية هـ جـ د = ٣٠° فان زاوية جـ هـ أ تساوى

(أ) ٦٠° (جـ) ٤٠°

(ب) ٣٠° (د) ٥٠°



( شكل ٢ )

٢١ – في شكل رقم ( ٢ ) مجموع الزاويتين جـ م أ ، أ ب جـ يساوى

(أ) ١٨٠° (جـ) اصغر من ١٨٠°

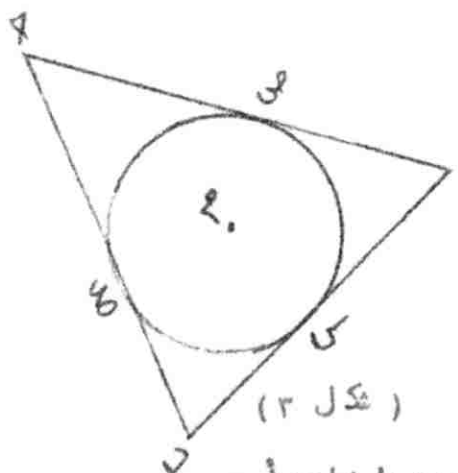
(ب) اكبر من ١٨٠° (د) لا يمكن ايجاد القيمة

٢٢ – الدائرة م مرسومة داخل المثلث أ ب جـ كما في الشكل رقم ( ٣ ) . اذا كان ب جـ = ٦ سم ، جـ أ = ٧ سم ، أ ب = ٨ سم

فان جـ س =

(أ) ٢ر٥ سم (جـ) ٢ سم

(ب) ٣ سم (د) ١ر٥ سم



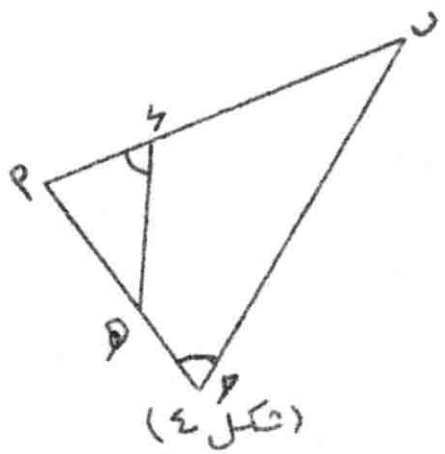
( شكل ٣ )

٢٣ – أ ب جـ مثلث فيه أ ب = ١٠ سم ، أ جـ = ٨ سم ، اذا مددنا ضلعه أ جـ على استقامته الى هـ بحيث كان أ هـ = ٢ سم ورسمنا من هـ مستقيما موازيا للضلع ب جـ فقطع ب أ في ق فان أ ق يساوى :

(أ) ١ر٥ سم (جـ) ٢ر٥ سم

(ب) ٢ سم (د) ١ سم

٢٤ – في الشكل رقم ( ٤ ) اذا كانت زاوية هـ د أ تساوى زاوية ب جـ أ فان



(شكل ٤)

(أ) أ جـ × أ هـ = د هـ × أ ب

(ب) د هـ × أ ب = أ جـ × أ ب

(جـ) أ د × أ ب = أ جـ × أ ب

(د) $\frac{\text{أ د + د هـ}}{\text{أ جـ + جـ ب}} = \frac{\text{أ ب}}{\text{أ هـ}}$

٢٥ – في المثلث أ ب جـ ، أ د منصف الزاوية أ وقاطعا ب جـ في د ، اذا كان أ ب = ١٨ سم ، ب جـ = ٢٠ سم ، جـ أ = ١٢ سم ، كان جـ د مساويا

(أ) ١٢ سم (جـ) ١٦ سم

(ب) ٨ سم (د) ١٠ سم

٢٦ – اذا كان $\frac{\text{م}}{\text{ن}} = \frac{\text{س}}{\text{ص}}$ فان

(أ) $\frac{\text{م + ن}}{\text{ن – م}} = \frac{\text{س + ص}}{\text{س – ص}}$ (جـ) $\frac{\text{م}}{\text{م + ن}} = \frac{\text{س + ص}}{\text{ص}}$

(ب) $\frac{\text{م – ن}}{\text{م + ن}} = \frac{\text{س – ص}}{\text{س + ص}}$ (د) $\frac{\text{م ص}}{\text{ن}} = \frac{\text{ن س}}{\text{ص}}$

٢٧ – اذا كان $\frac{\text{أ}}{\text{ب}} = \frac{\text{جـ}}{\text{د}}$ فاوجد التعبير الخاطيء فيما يلي :

(أ) $\frac{\text{أ + جـ}}{\text{ب + د}} = \frac{\text{جـ}}{\text{د}}$ (جـ) $\frac{\text{أ – جـ}}{\text{ب – د}} = \frac{\text{أ + جـ}}{\text{ب + د}}$

(ب) $\frac{\text{د}}{\text{ب}} = \frac{\text{جـ}}{\text{أ}}$ (د) $\frac{\text{أ – ب}}{\text{ب}} = \frac{\text{د – جـ}}{\text{د}}$

٢٨ – جا$^{٢}$ ٦٠ + جتا$^{٢}$ ٦٠ =

(أ) ١٫٥ (جـ) ١

(ب) $\frac{١}{٢}$ – (د) $\frac{٣}{٢}$

٢٩ – اذا كان أ ب جـ مثلث قائم الزاوية ، وكان الوتر أ ب = ١٠٠ ، زاوية أ = ٣٧ ، واذا علم ان جا ٣٧° = $\frac{٤}{٥}$ فان جـ ب يساوى :

( أ ) ٨٠ (جـ) ٧٥

(ب) ٦٠ (د) ١٣٣⅓

٣٠ – اذا لاحظ رجل طوله ٦ أقدام ان طول ظله في وقت معين ٦ $\sqrt{٣}$ من الاقدام فان زاوية ارتفاع الشمس في ذلك الحين تكون مساوية :

(أ) ٣٠° (جـ) ٤٥°

(ب) ٦٠° (د) ٣٧°

٣١ – التحليل الى العوامل لمقدار معين هو :

(أ) ايجاد قيمة المجهول في المقدار (جـ) جعل المقدار بشكل معادلة تربيعيـــــة .

(ب) كتابة المقدار كحاصل ضرب اقواس (د) كل هذه الاجوبة صحيحة .

٣٢ – اذا ارتبط متغيران س ، ص بعلاقة ما وكانت كل قيمة للمتغير س تتبعهـــا قيمة للمتغير ص قيل ان :

(أ) ص دالة للمتغير س (جـ) س دالة للمتغير ص

(ب) ص جذر العلاقة الجبرية (د) س جذر العلاقة الجبرية

٣٣ – يوجد للدالة التربيعية :

(أ) نهايتان احدهما صغرى والثانية عظمى (جـ) نهاية صغرى فقط

(ب) نهاية عظمى او صغرى معتمدة على اشارة معامل $س^٢$ (د) نهاية عظمى فقط

٣٤ – التحليل النهائي للمقدار $س^٤ + ٨ س$ هو :

(أ) ( $س^٢ + ٢ س$ ) ( $س^٢ - ٤$ ) (جـ) س(س+٢) ( $س^٢ + ٢س + ٤$ )

(ب) س ( $س^٣ + ٨$ ) (د) س(س + ٢) ( $س^٢ - ٢س + ٤$ )

٣٥ — $س^{٤} + س^{٢} ص^{٢} + ص^{٤}$ =

(أ) $(س^{٢} + ص^{٢} + س ص)(س^{٢} + ص^{٢} - س ص)$ (جـ) $(س^{٢} + ص^{٢})^{٢}$

(ب) $(س^{٢} - ص^{٢} + س ص)(س^{٢} - ص^{٢} - س ص)$ (د) $(س + ص)^{٢}(س - ص)^{٢}$

٣٦ — $(س^{٣} + ٦ س^{٢} + ٣ س - ١٠$ =

(أ) $(س + ١)(س + ٥)(س + ٢)$ (جـ) $(س - ١)(س + ٥)(س + ٢)$

(ب) $(س - ١)(س - ٥)(س - ٢)$ (د) كل الاجوبة المعطاة صحيحة

٣٧ — اذا كانت $س(س + ٥) = ٢٤$ فان الجذرين هما :

(أ) س = صفر ، ٥ (جـ) س = ٣ ، — ٨

(ب) س = صفر ، — ٥ (د) س = — ٣ ، — ٨

٣٨ — اذا كانت $أ س + \frac{ص}{ب} = ب$ فان :

(أ) $س = \frac{ب^{٢} - ص}{أ ب}$ (جـ) $س = \frac{ب - أ ص}{ب}$

(جـ) $س = أ ب^{٢} - ص$ (د) $س = أ(ب^{٢} ص + أ ب)$

٣٩) قطعة ارض مستطيلة الشكل . اذا كان مربع طولها مجموعا لمربع عرضها يساوى ١٠٠٠٠ متر مربع وكانت مساحتها تساوى ٤٨٠٠ متر مربع فان طولها يساوى :

(أ) ٨٠ م (جـ) ٧٥ م

(ب) ٧٠ م (د) ٦٠ م

٤٠ — اذا كانت $س^{٢} + س ص + ص^{٢} = ٣٩$ وكانت $س + ص = ٧$ فان :

(أ) س = ١ ، ص = ٦ (جـ) س = ٤ ، ص = ٣

(ب) س = ٤ ، ص = ٤ (د) س = ٢ ، ص = ٥

٤١ — اذا كانت $— ٣ س + ١ = — س^{٢}$ فان الجذرين هما :

(أ) ٣ ، ٣ (جـ) $٣ + \sqrt{٥٧}$ ، $٣ - \sqrt{٥٧}$

(ب) $\frac{٣ + \sqrt{٥٧}}{٢}$ ، $\frac{٣ - \sqrt{٥٧}}{٢}$ ، (د) $\frac{٣ - \sqrt{٥٧}}{٢}$ ، $\frac{٣ + \sqrt{٥٧}}{٢}$

٤٢ ـ اذا كان احد جذرى المعادلة س$^{٢}$ ـ ٤ س + ك = صفر ثلاثة اضعاف الجذر الاخر فان :

(أ) ك = ٢ (جـ) ك = ١

(ب) ك = ٣ (د) ك = ٦

٤٣ ـ اذا كان جذرا المعادلة هـ س$^{٢}$ ـ ٤ س + ١ = صفر متساويين فان :

(أ) هـ = ١ (جـ) هـ = ٣

(ب) هـ = ٢ (د) هـ = ٤

٤٤ ـ اذا كان جذرا المعادلة أ س$^{٢}$ + ب س + جـ = صفر تخيليين فان :

(أ) ب$^{٢}$ اكبر من أ جـ (جـ) ب$^{٢}$ اصغر من ٤ أ جـ

(ب) ب$^{٢}$ اكبر من ٤ أ جـ (د) ب$^{٢}$ = ٤ أ جـ

٤٥ ـ اذا كان مجموع عدد ومقلوبه يساوى ٦ فان المعادلة التى بواسطتها نستطيع ايجاد العدد هي :

(أ) $س + \frac{١}{س} = ٦$ (جـ) س$^{٢}$ + س ـ ٦ = صفـــــر

(ب) $س + \frac{١}{س + ١٠} = ٦$ (د) كل هذه الاجوبة مغلوطة

٤٦ ـ اذا كان حاصل ضرب عددين زوجيين متتاليين يزيد ٢٠ عن اصغرهما فان العلاقة بينهما هي :

(أ) س ( س + ٢ ) ـ ٢٠ = س

(ب) س ( س + ٢ ) + ٢٠ = س

(جـ) س ( س + ٢ ) ـ ٢٠ = س + ٢

(د) س ( س + ٢ ) + ٢٠ = س + ٢

٤٧ ـ يمشي طالب من داره الى مكان معين يبعد عن داره مسافة ٤ أميال بسرعة معينة . وعند عودته تزيد سرعته بمعدل ١ ميل /الساعة . اذا كان الزمن الذى يلزمه في الذهاب والاياب هو ٤٨$^{د}$ : ١س فان المعادلة التى بواسطتها نستطيع ايجاد سرعته في الذهاب هي :

(أ) $\frac{٩}{٥} = (س + ١) ٤ + س$ (جـ) $\frac{٩}{٥} = \frac{٤}{س + ١} + \frac{٤}{س}$

(ب) $\frac{٩}{٤} = \frac{١}{س + ١} + \frac{١}{س}$ (د) $٢٠ = (س + ١) ٩ (٢س + ١)$

٤٨ – قطعة ارض مستطيلة الشكل طولها ل وعرضها م من الوحدات . اذا احيطت هذه القطعة بطريق عرضها ن فان مساحة الطريق تساوى :

(أ) (ل – ن) (م – ن) (جـ) (ل + ن) (م + ن) – ل م

(ب) $ن^٢ + م^٢$ (د) (ل + ٢ن) (م + ٢ن) – ل م

٤٩ – اعطيت امل هديه ثمنها ٢٤ دينارا من قبل صديقاتها بمناسبة عيد ميلادها السابع عشر . اذا زاد عدد صديقاتها بمقدار ٤ فان كل واحده تدفع دينار . اوجد المعادلة التى بواسطتها نستطيع ايجاد عدد صديقات امل .

(أ) $\frac{٢٤}{س + ١} = ٤$ (جـ) $س + ٤ = ٢٠$

(ب) $\frac{٢٤}{س + ٤} = ١$ (د) $٢٤ - ٤س = ١٧$

٥٠ – اذا كانت العلاقة بين درجات الحرارة المئوية والفهرنهيتية هي :

م = $\frac{٥}{٩}$ (ف – ٣٢) فان العلاقة يمكن تمثيلها :

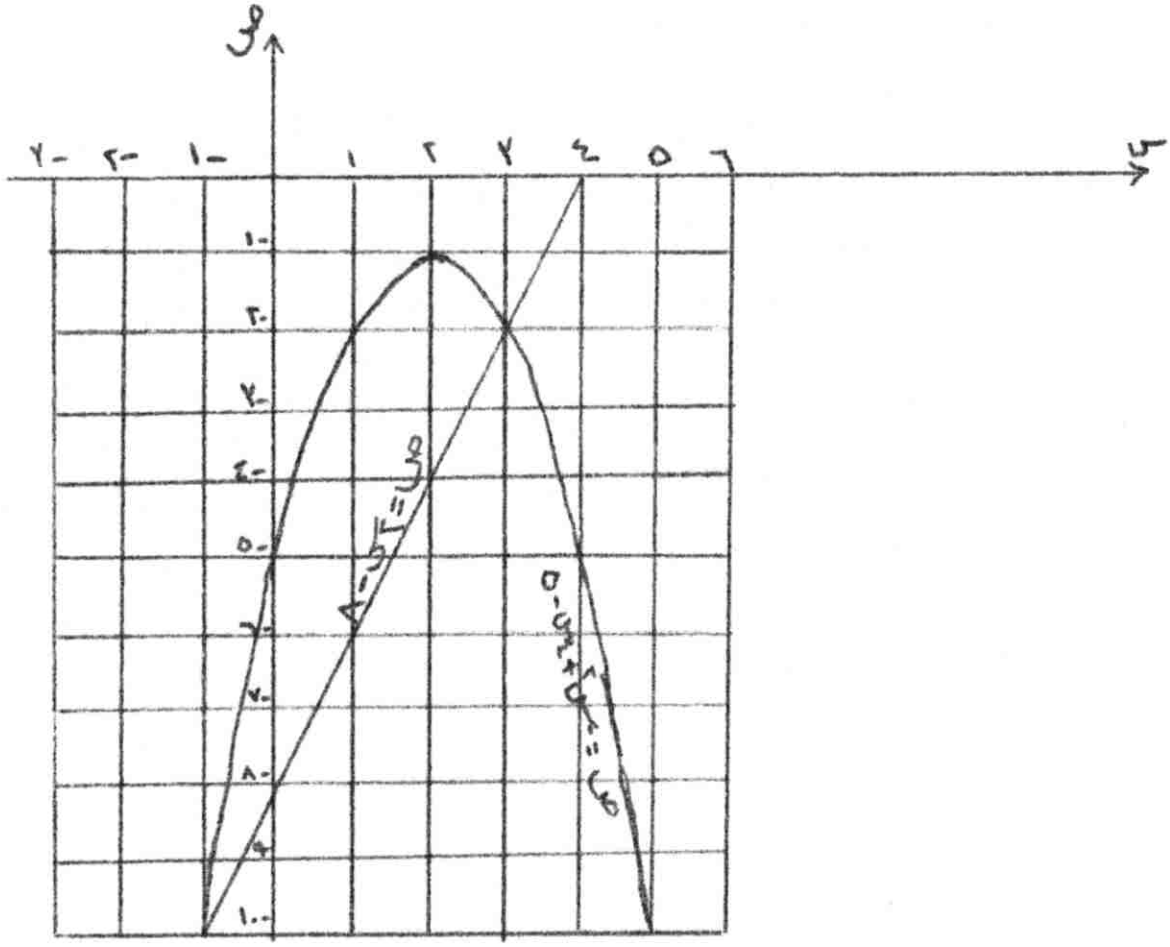
(أ) بخط مستقيم قاطع المحور الممثل للدرجات الفهرنهايتية في النقطة (٠ ، – ٣٢)

(ب) بخط مستقيم قاطع المحور الممثل للدرجات الفهرنهايتية في النقطة (٣٢ ، ٠)

(جـ) بخط مستقيم قاطع المحور الممثل للدرجات المئوية في النقطة (٠ ، – ٣٢)

(د) بخط مستقيم قاطع المحور الممثل للدرجات المئوية في النقطة (٣٢ ، ٠)

معتمدا على الرسم البياني التالي اجب على الاسئلة ٥١ – ٥٣ .




٥١ — حل المعادلتين ص = — س٢ + ٤ س — ٥ ، ص = ٢ س — ٨ هو :

(أ) س = ٣ ، — ١ (جـ) س = ٥ ، ٢

ص = —٢ ، — ١٠ ص = — ١٠ ، — ١

(ب) س = ٣ ، — ١٠ (د) لا يمكن ايجاد قيمة س او ص

ص = — ١٠ ، — ١ من الرسم.

٥٢ — الدالة — س٢ + ٤ س — ٥

(أ) لها نهاية صغرى قيمتها — ١ (جـ) لها نهاية عظمى قيمتها —

(ب) لها نهاية عظمى قيمتها — ١ (د) ليس لها نهايات.

٥٣ – المعادلة التربيعية $س^{٢} - ٤س + ٥ =$ صفر

(أ) لها جذران متساويان (جـ) لها جذران تخيليان

(ب) لها جذران حقيقيان مختلفان (د) ليس لها جذور.

٥٤ – اذا كان جذرا المعادلة $أس + ب س + جـ =$ صفر متساويين فان الدالة $ص = أس^{٢} + ب س + جـ$

(أ) تمس محور الصادات (جـ) تقطع محور السينات في نقطتين مختلفتين.

(ب) تمس محور السينات (د) تقطع محور الصادات في نقطتين مختلفتين.

## ورقة اجابة امتحان الرياضيات
## للصف الأول الثانوى .

الاسم :  المدرسة :

العمر :  التاريخ :

**القسم الاول :** ( صح ـ غلط )

| | | | |
|---|---|---|---|
| ١ ـ ص [غ] | ٦ ـ ص [غ] | ١١ ـ [ص] غ | ١٦ ـ ص [غ] |
| ٢ ـ ص [غ] | ٧ ـ [ص] غ | ١٢ ـ ص [غ] | ١٧ ـ [ص] غ |
| ٣ ـ [ص] غ | ٨ ـ ص [غ] | ١٣ ـ [ص] غ | ١٨ ـ ص [غ] |
| ٤ ـ [ص] غ | ٩ ـ ص [غ] | ١٤ ـ ص [غ] | |
| ٥ ـ [ص] غ | ١٠ ـ [ص] غ | ١٥ ـ [ص] غ | |

**القسم الثانى :** ( اختيار الجواب الصحيح من عدة اجوبة )

| | | |
|---|---|---|
| ١٩ ـ أ [ب] جـ د | ٣١ ـ أ [ب] جـ د | ٤٣ ـ أ ب جـ [د] |
| ٢٠ ـ [أ] ب جـ د | ٣٢ ـ [أ] ب جـ د | ٤٤ ـ أ ب [جـ] د |
| ٢١ ـ [أ] ب جـ د | ٣٣ ـ أ [ب] جـ د | ٤٥ ـ [أ] ب جـ د |
| ٢٢ ـ [أ] ب جـ د | ٣٤ ـ أ ب جـ [د] | ٤٦ ـ [أ] ب جـ د |
| ٢٣ ـ أ ب [جـ] د | ٣٥ ـ [أ] ب جـ د | ٤٧ ـ أ ب [جـ] د |
| ٢٤ ـ أ ب [جـ] د | ٣٦ ـ أ ب [جـ] د | ٤٨ ـ أ ب جـ [د] |
| ٢٥ ـ أ [ب] جـ د | ٣٧ ـ أ ب [جـ] د | ٤٩ ـ أ [ب] جـ د |
| ٢٦ ـ أ [ب] جـ د | ٣٨ ـ [أ] ب جـ د | ٥٠ ـ أ [ب] جـ د |
| ٢٧ ـ أ ب جـ [د] | ٣٩ ـ [أ] ب جـ د | ٥١ ـ [أ] ب جـ د |
| ٢٨ ـ أ ب [جـ] د | ٤٠ ـ أ ب جـ [د] | ٥٢ ـ أ [ب] جـ د |
| ٢٩ ـ [أ] ب جـ د | ٤١ ـ أ [ب] جـ د | ٥٣ ـ أ ب [جـ] د |
| ٣٠ ـ [أ] ب جـ د | ٤٢ ـ أ [ب] جـ د | ٥٤ ـ أ [ب] جـ د |

## الفصـــــــــل الســـــــــادس
## خصائص الامتحان ( الرائـــــز )

### الاسئلة المستعملة في الصيغة النهائية بعد تحليل الاسئلة المستعملة في التجربة

بعد حذف بعض الاسئلة للاسباب التي ذكرت سابقا بقي ( ٥٤ ) سؤالا كما ظهر في الصيغة النهائية للامتحان ( في الرائز ) موزعة كالتالي :

١ ) ( ١٨ ) سؤالا من النوع ( صح ــ غلط ) وزن كل منها وحدة واحـــدة وهي في مادة الهندسة والمثلثات.

٢ ) ( ١٢ ) سؤالا من النوع ( اختيار الجواب الصحيح من عدة اجوبـــة ) وزن كل منها ٣٫٣٥ وحدة وهي في مادة الهندسة والمثلثات ايضا .

٣ ) ( ٢٤ ) سؤالا من النوع ( اختيار الجواب الصحيح من عدة اجوبة ) وزن كل منها ٢٫٥ وحدة وهي في مادة الجبر .

وبهذا تكون علامة الطالب مقاسة على الميزان الذى يتراوح مداه مـــن صفر الى ١٢٠ .

### التوزيع التكراري للعلامات وخصائصـــــه

بعد حساب علامة كل طالب من الطلاب على هذا الميزان والذى مـــداه من صفر الى ١٢٠ فقد عملت التوزيع التكراري للعلامات كما هو مبين في الجـدول رقم ( ٩ ) .

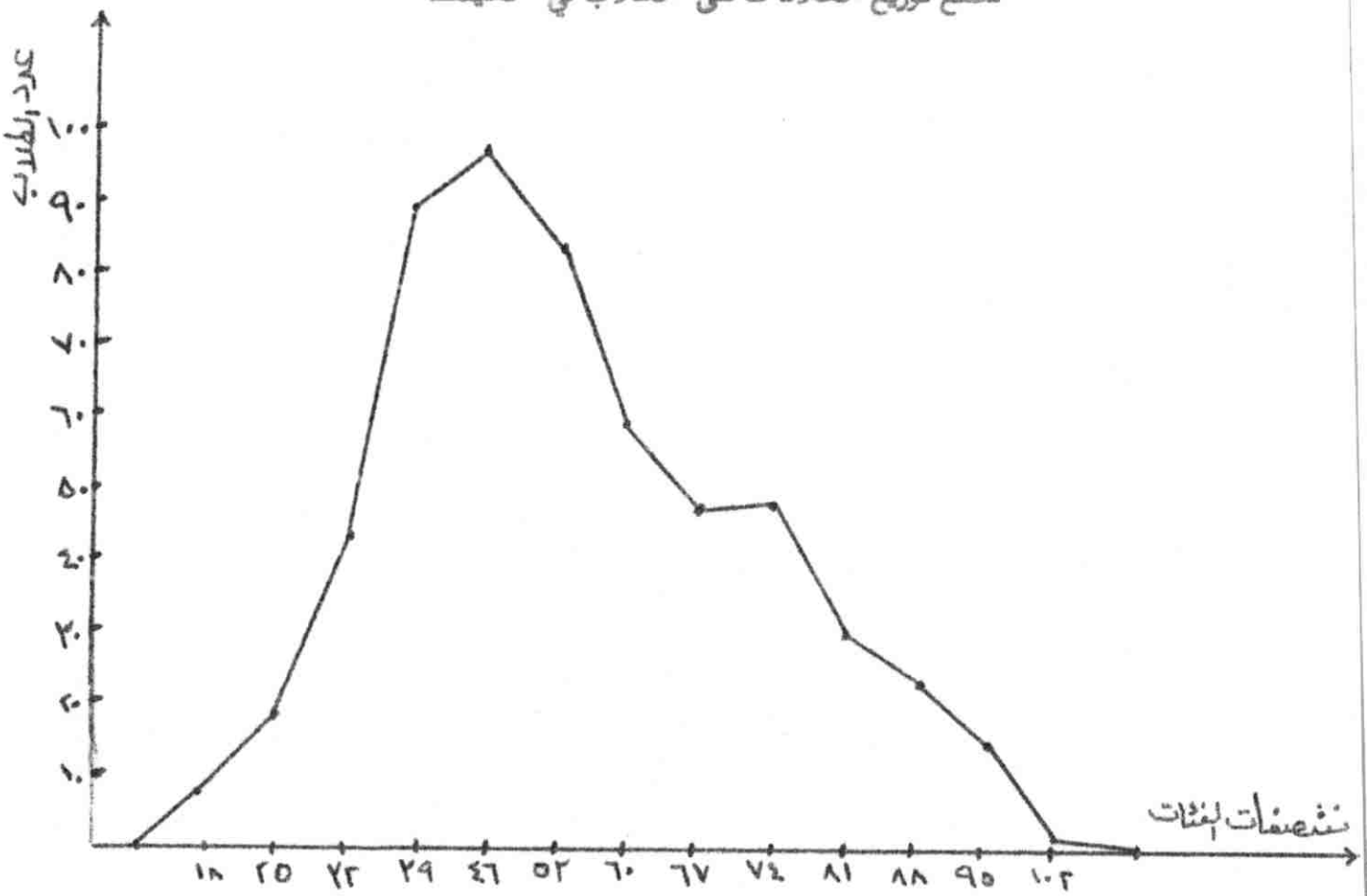
التوزيع التكراري للعلامات بعد حذف الاسئلة الغير صالحة

| الفئـــــة | التكـــــرارات |
|---|---|
| ١٥ — ٢١ | ٨ |
| ٢٢ — ٢٨ | ١٨ |
| ٢٩ — ٣٥ | ٤١ |
| ٣٦ — ٤٢ | ٨٩ |
| ٤٣ — ٤٩ | ٩٨ |
| ٥٠ — ٥٦ | ٨٤ |
| ٥٧ — ٦٣ | ٦٠ |
| ٦٤ — ٧٠ | ٤٧ |
| ٧١ — ٧٧ | ٤٨ |
| ٧٨ — ٨٤ | ٣٠ |
| ٨٥ — ٩١ | ٢٤ |
| ٩٢ — ٩٨ | ١٥ |
| ٩٩ — ١٠٥ | ٢ |

( جـــدول ( ٩ )

قمت بعمل المضلّع التكراري لهذا التوزيع ( شكل ١ ) ليعطي فكرة اوضح عـــن كيفية توزيع العلامات على الطلاب . ويتبين من الشكل بان التوزيع ملتو التواء موجبـا . ان السبب الاول في هذا الالتواء حسب اعتقادي وتبعا لخبرتي في تعليم هذا المبحـث ( الرياضيات ) لهذا الصف هو ان الطلاب منقسمون الى قسمين : القسم الاول وهـو الذي يعمل بجد ليحصل على المعدل المناسب ليدخل الفرع العلمي وهو اقلية .

مضلع توزيع العلامات على الطلاب في العينة




( شكـــل ١ )

والقسم الثاني وهو الذى لا يهتم كثيرا للرياضيات لانه يعرف ان مصيره في الفرع الأدبي خصوصا وانه لا يوجد التجديد الكافي في الترفيع وهو الأكثرية . ولـــدى دراستي للعلامات المدرسية التي حصل عليها الطلاب في العام الماضي تبيّـــين لي :

١ ) ان الانحراف المعيارى لتلك العلامات ٢٠٫٣٢

٢ ) المتوسط الحسابي لتلك العلامات هو ٥٥٫١٤ ، علما بان هذه العلامـــات موزّعة على ميزان يتراوح مداه بين صفر ومئـة ، وعلامة النجاح فيه ( ٥٠ )

لقد اوضحت هذه الدراسة كبر الانحراف المعيارى في توزيع علامات الطـــلاب

المدرسية ، الامر الذى يشهد بصحة رأيي .

اما السبب الثاني فهو ان الاسئلة الباقية بعد الحذف كانت تميل الى الصعوبة وذلك لأن احد الاسباب في عمل هذا الامتحان هو تقسيم الطلاب الى الفرعين العلمي والادبي . لذا فمن الضروري ان تفرّق الاسئلة بين الطلاب الاقوياء اكثر من تفريقها بين الطلاب الضعفاء .

ان الانحراف المعيارى لهذا التوزيع هو ١٧٫٧٦ ، والمتوسط الحسابي له ٥٤٫٧٧ .

لقد حاولت ان أعدّل التوزيع واجعله منتظما ، كما حاولت أن أنقل العلامة الخام للطالب الى العلامة التائية ( ١ ) المقابلة لها .

اما طريقة نقل العلامة الخام الى العلامة التائية مع تعديل انحناء المنحنى فتتلخص بالخطوات التالية :

١ ) ايجاد العلامات التائية المقابلة لبعض العلامات الخام مع جعل المنحنى منتظما ومعدلاً . وطريقة ايجاد بعض هذه العلامات تظهر في الجدول المبيّن في الصفحة التالية ( جدول رقم ١٠ ) .

---

( ١ ) العلامة التائية هي العلامة المقدرة بالنسبة للمعيار التائي والذى اعتبر متوسطه الحسابي ( ٥٠ ) وانحرافه المعيارى ( ١٠ )

المقابلات الشائعة لبعض الدرجات الخام

| الفئات | الحدود الحقيقية العليا للفئات | التكرار | التكرار المتجمع التصاعدى | التكرار المتجمع التصاعدى النسبي | الدرجات المعيارية | الدرجات التائية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ١٥—٢١ | ٢١ر٥ | ٨ | ٨ | ٠ر٠١٤٢ | —٢ر١٩ | ٢٨ر١ |
| ٢٢—٢٨ | ٢٨ر٥ | ١٨ | ٢٦ | ٠ر٠٤٦٠ | —١ر٦٨ | ٣٣ر٢ |
| ٢٩—٣٥ | ٣٥ر٥ | ٤٢ | ٦٧ | ٠ر١١٧٨ | —١ر١٩ | ٣٨ر١ |
| ٣٦—٤٢ | ٤٢ر٥ | ٨٩ | ١٥٦ | ٠ر٢٧٦١ | —٠ر٥٩ | ٤٤ر١ |
| ٤٣—٤٩ | ٤٩ر٥ | ٩٨ | ٢٥٤ | ٠ر٤٤٩٦ | —٠ر١٣ | ٤٨ر٧ |
| ٥٠—٥٦ | ٥٦ر٥ | ٨٤ | ٣٣٨ | ٠ر٥٩٨٣ | ٠ر٢٠ | ٥٢ر٥ |
| ٥٧—٦٣ | ٦٣ر٥ | ٦٠ | ٣٩٨ | ٠ر٧٠٤٥ | ٠ر٥٤ | ٥٥ر٤ |
| ٦٤—٧٠ | ٧٠ر٥ | ٤٧ | ٤٤٥ | ٠ر٧٨٧٦ | ٠ر٨٠ | ٥٨ر٠ |
| ٧١—٧٧ | ٧٧ر٥ | ٤٨ | ٤٩٣ | ٠ر٨٧٣٦ | ١ر١٤ | ٦١ر٤ |
| ٧٨—٨٤ | ٨٤ر٥ | ٣٠ | ٥٢٣ | ٠ر٩٢٦٧ | ١ر٤٥ | ٦٤ر٥ |
| ٨٥—٩١ | ٩١ر٥ | ٢٤ | ٥٤٧ | ٠ر٩٦٩٥ | ١ر٨٧ | ٦٨ر٧ |
| ٩٢—٩٨ | ٩٨ر٥ | ١٥ | ٥٦٢ | ٠ر٩٩٦٧ | ٢ر٧٢ | ٧٧ر٢ |
| ٩٩—١٠٥ | ١٠٦ر٥ | ٢ | ٥٦٤ | ١ر٠٠٠٠ | ٣ر٧٠ | ٨٧ر٠ |

( جـــــدول ١٠ )

ويمكن تلخيصها فيما يلي :

أ ــ تكتب فئات الدرجات كما هو مبين في العمود الاول من الجدول رقم ١٠ .

ب ــ تكتب الحدود العليا للفئات في العمود الثاني لانها تحدد معنى التكرار المتجمع التصاعدى النسبي ، وهي بدورها تحدد المقابلات الخام للدرجات التائيـــة .

جـ ــ يكتب التكرار في العمود الثالث.

د ـ يحسب التكرار المتجمع التصاعدى النسبي في العمود الخامس وذلك بايجاد حاصل قسمة كل تكرار متجمع على عدد الافراد .

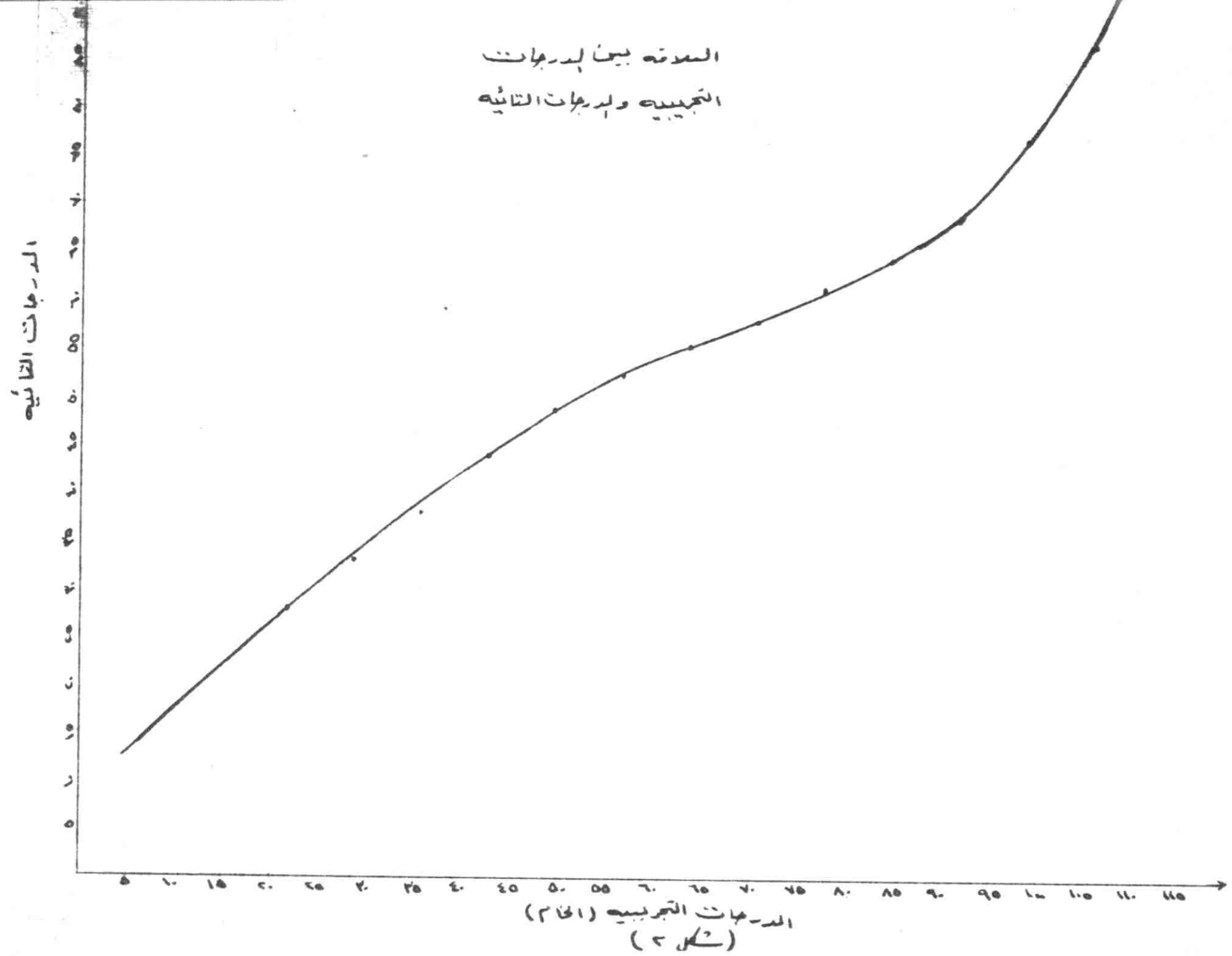
هـ ـ تكتب الدرجات المعيارية المقابلة للتكرار المتجمع التصاعدى النسبي في العمود السادس. تحسب هذه الدرجات ( الدرجات المعيارية ) وذلك بايجاد الحدود اليمنى للتكرارات المتجمعة التصاعدية النسبية باعتبارها ممثلة لمساحات معينة في توزيع تكرارى معدّل ومنتظم. هنا تحول بعض العلامات الخام الى درجات معيارية مع تعديل توزيع العلامات التجريبية .

و ـ تحوّل الدرجات المعيارية الى درجات تائية وتكتب في العمود السابع. اما كيفية التحويل فهي ان تضرب الدرجات المعيارية في ( ١٠ ) ثم اضافة ( ٥٠ ) الى حاصل الضرب .

٢ ) ايجاد العلامة التائية المقابلة لكل علامة من العلامات الخام بعد تعديل الالتواء في التوزيع :

لقد بيّنت الخطوات السالفة الذكر بعض العلامات الخام ( الحدود العليا للفئات) ومقابلاتها التائية بعد تعديل التواء التوزيع . وقد استعنت بالنتائج السابقة والمبينة في الجدول رقم ( ١٠ ) في رسم المنحنى الذى يمثل احسن تمثيل العلاقة بين الدرجات الخام والدرجات التائية المقابلة لها . ان المحور الافقي في المنحنى الظاهر في الصفحة التالية (شكل ٢ ) يمثّل الدرجات الخام ، بينما يمثّل المحور العمودى الدرجات التائية المقابلة لها . من المنحنى يظهر للقارىء ان العلاقة غير خطية وهذا دليل على عدم انتظام التوزيع اصلا .

ان من يستعمل هذا الامتحان يستطيع ايجاد العلامة التائية المقابلة للعلامة الخام من الرسم البياني ، وزيادة في التسهيل فقد عملت الجدول التالي (جدول رقم ١١ ) والذى يبيّن المقابلات التائية لكل درجة من الدرجات الخام.


العلاقة بين الدرجات
التجريبية والدرجات النائية
الدرجات النائية
الدرجات التجريبية (الخام)

(شكل ٣)

العلاقة بين العلامات الخام والعلامات التائية

| العلامة التجريبية | العلامة الخام | العلامة التجريبية | العلامة الخام | العلامة التجريبية | العلامة الخام | العلامة التجريبية | العلامة الخام |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١٢٠ | | ١٠٠ | ٧٩ | ٨ | ٦٢ | ٦٠ | ٥٤ |
| ١١٩ | | ٩٩ | ٧٧ | ٧٩ | ٦٢ | ٥٩ | ٥٤ |
| ١١٨ | | ٩٨ | ٧٦ | ٧٨ | ٦١ | ٥٨ | ٥٣ |
| ١١٧ | | ٩٧ | ٧٥ | ٧٧ | ٦١ | ٥٧ | ٥٣ |
| ١١٦ | | ٩٦ | ٧٤ | ٧٦ | ٦٠ | ٥٦ | ٥٢ |
| ١١٥ | | ٩٥ | ٧٢ | ٧٥ | ٦٠ | ٥٥ | ٥٢ |
| ١١٤ | | ٩٤ | ٧١ | ٧٤ | ٥٩ | ٥٤ | ٥٢ |
| ١١٣ | | ٩٣ | ٧٠ | ٧٣ | ٥٩ | ٥٣ | ٥١ |
| ١١٢ | | ٩٢ | ٦٩ | ٧٢ | ٥٨ | ٥٢ | ٥٠ |
| ١١١ | | ٩١ | ٦٨ | ٧١ | ٥٨ | ٥١ | ٥٠ |
| ١١٠ | ٩٥ | ٩٠ | ٦٨ | ٧٠ | ٥٨ | ٥٠ | ٤٩ |
| ١٠٩ | ٩٤ | ٨٩ | ٦٧ | ٦٩ | ٥٧ | ٤٩ | ٤٨ |
| ١٠٨ | ٩٢ | ٨٨ | ٦٦ | ٦٨ | ٥٧ | ٤٨ | ٤٨ |
| ١٠٧ | ٩٠ | ٨٧ | ٦٦ | ٦٧ | ٥٧ | ٤٧ | ٤٧ |
| ١٠٦ | ٨٨ | ٨٦ | ٦٥ | ٦٦ | ٥٦ | ٤٦ | ٤٦ |
| ١٠٥ | ٨٦ | ٨٥ | ٦٥ | ٦٥ | ٥٦ | ٤٥ | ٤٦ |
| ١٠٤ | ٨٥ | ٨٤ | ٦٤ | ٦٤ | ٥٦ | ٤٤ | ٤٥ |
| ١٠٣ | ٨٣ | ٨٣ | ٦٤ | ٦٣ | ٥٥ | ٤٣ | ٤٤ |
| ١٠٢ | ٨٢ | ٨٢ | ٦٣ | ٦٢ | ٥٥ | ٤٢ | ٤٤ |
| ١٠١ | ٨٠ | ٨١ | ٦٣ | ٦١ | ٥٤ | ٤١ | ٤٣ |

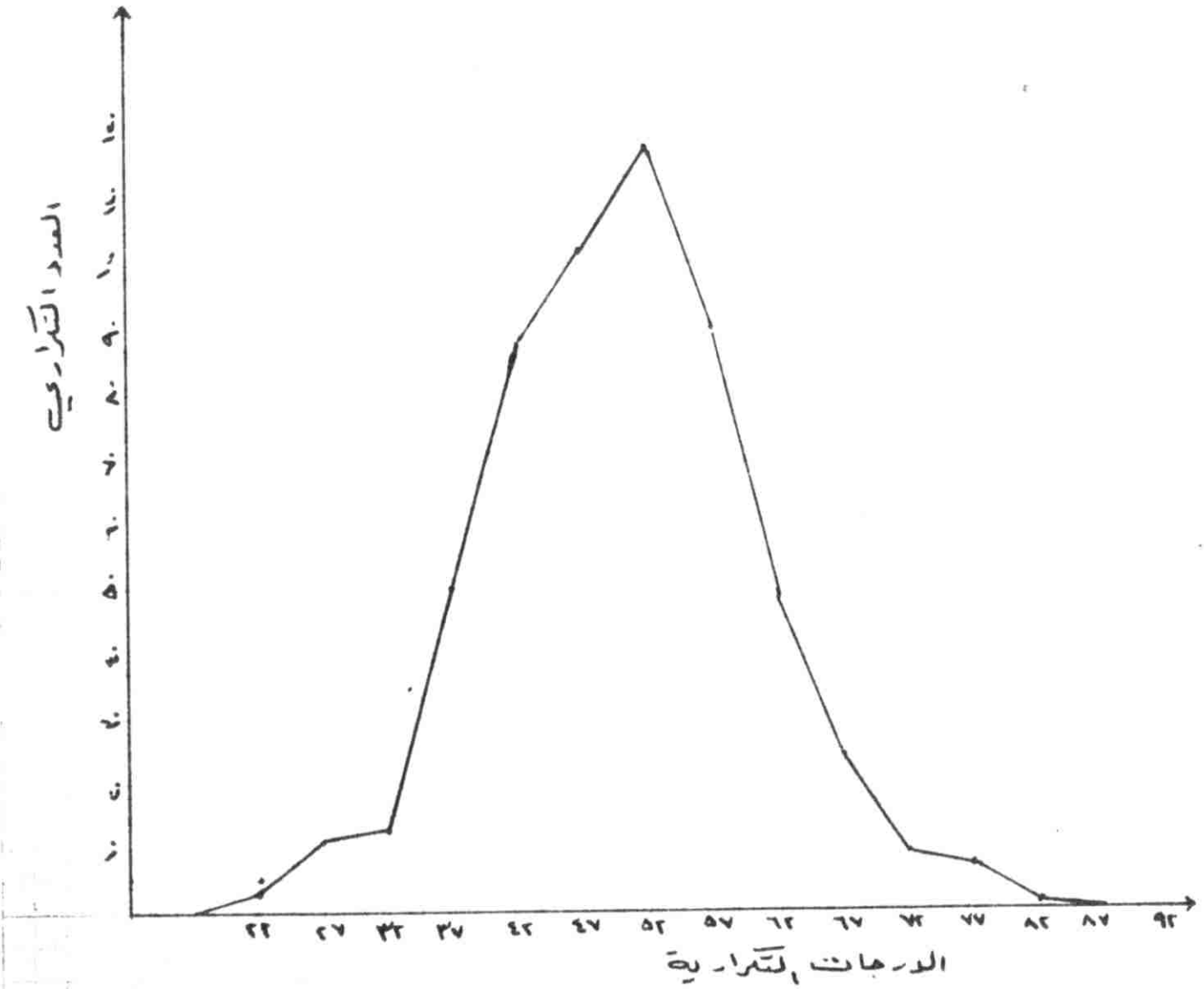
تابع العلاقة بين العلامات الخام والعلامات التائية

| العلامة التجريبية | العلامة الخام | العلامة التجريبية | العلامة الخام | العلامة التجريبية | العلامة الخام | العلامة التجريبية | العلامة الخام |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٤٠ | ٤٢ | ٣٠ | ٣٥ | ٢٠ | ٢٦ | ١٠ | ١٨ |
| ٣٩ | ٤٢ | ٢٩ | ٣٤ | ١٩ | ٢٦ | ٩ | |
| ٣٨ | ٤١ | ٢٨ | ٣٣ | ١٨ | ٢٥ | ٨ | |
| ٣٧ | ٤٠ | ٢٧ | ٣٢ | ١٧ | ٢٤ | ٧ | |
| ٣٦ | ٣٩ | ٢٦ | ٣٢ | ١٦ | ٢٣ | ٦ | |
| ٣٥ | ٣٩ | ٢٥ | ٣١ | ١٥ | ٢٢ | ٥ | |
| ٣٤ | ٣٨ | ٢٤ | ٣٠ | ١٤ | ٢١ | ٤ | |
| ٣٣ | ٣٧ | ٢٣ | ٢٩ | ١٣ | ٢٠ | ٣ | |
| ٣٢ | ٣٦ | ٢٢ | ٢٨ | ١٢ | ٢٠ | ٢ | |
| ٣١ | ٣٦ | ٢١ | ٢٧ | ١١ | ١٩ | ١ | |

( جـدول ١١ )

حتى يتبين للقارئ شكل التوزيع التكرارى بعد تعديله فقط عملت التوزيع مرة ثانية كما هو ظاهر في الصفحة التالية (شكل ٣ ) . ان المحور الافقي يبين منتصفات فئات العلامات التائية لينما يبين المحور العمودى عدد الطلاب في كل فئة . يشير الشكل رقم ( ٣ ) الى ان التوزيع معتدل ومنتظم ، وباستطاعة القارئ ان يقارن بين التوزيعين قبل التعديل وبعده .

التوزيع التكراري المعتدل
لعلامات الطلاب الثانيه




(شكل ٣)

## صـــدق الامتحـــــان

ان صدق الامتحان هو مدى قياسه للسلوك الذى وضع الامتحان لقياسه ، وبالامكان معرفة مدى هذا الصدق من وجهتين . الوجهة الاولى وهى الصـدق السطحى او المنطقى وتتعلق فى كيفية وضع الاسئلة . لقد حللّت التغيرّ المبتغـــى فى سلوك الطالب من تعلمه الرياضيات الى عوامله ، واعتمادا على هذا التحليـــل وضعت اسئلة الامتحان كما بينّت سابقا . لذلك لا مجال هنا للخوض في هذا البحـث فقد اعطيته حقه . اما الوجهة الثانيه فهى الصدق الاحصائى . لقد وجدت معامل ارتباط بيرسون بين علامات الطلاب في هذا الفحص وعلاماتهم المدرسيه فكان ٧٣ ر٠ ومعنى ذلك ان الاقوياء في هذا الامتحان هم الاقوياء ايضا في مدارسهم . ومـــن معامل الارتباط هذا يمكن ايجاد فعالية التنبؤ والتى تعطى فكرة عن مقدرة تنبـــؤ معامل الارتباط هذا بعلامة الطالب المدرسيه . وقد وجدت هذه الفعالية فكانـــت ٣٢ ر٠ ، اى انه اذا اريد التنبؤ بعلامة الطالب المدرسيه في حالة معرفة علامتـــه في هذا الامتحان فان مدى الخطأ في هذا التنبؤ يقل بمقـــدار ٣٢ ٪ عن مـــدى التنبؤ فيما لو اعتمدت على الحظ فقط ، وهذه طبعا كمية لا باس بها .

ولقياس مدى صدق استعمال هذه النوعية من الاسئلة في معرفة علامة الطالـب فيما لو كانت اجابته مباشره ، فقد غيرت صفية ستة اسئله من الاسئلة المستعملـــه بشكل تكون الاجابة عليها مباشره واعطيتها الى عينه من الطلاب الممتحنين ( ٤٥ طالبا وطالبـــة ) ، ثم وجدت معامل ارتباط بيرسون بين علاماتهم في هذا الفحص وعلاماتهم التى اخذوها في اجاباتهم على نفس الاسئله الموضوعه في الامتحان بصيغتها الاصليـه فكان ٤٢ ر٠ . ان معامل الارتباط هذا يبين ان هذه العلاقة ضعيفـــه ، والسبب في ذلك هو ان ثلاثة من الاسئلة الستة التى استعملت كانت قد حذفت نتيجة لصعوبتها او لسهولتهـــــا .

هذا وأؤمّل فى المستقبل ان اقوم باستخراج معامل الارتباط بين علامات الطلاب

في هذا الامتحان وعلاماتهم في الرياضيات بعد تقدمهم لفحص شهادة الدراسة الثانوية العامة ، فهي في اعتقادى افضل تقديرا لمقدرة الطالب الرياضية ، ذلك لان الطلاب يبذلون قصارى جهدهم في هذا الامتحان . والغرض من ذلك ان اضفي على هذا الامتحان فعالية اقوى من حيث الصدق والمدى .

## ثبات الامتحان

تعني درجة ثبات الامتحان مقدار التغير في علامة الطالب اذا قدم الامتحان مرتين ، اى مدى ثبات علامته في جلستين . ان التناسق الداخلي في الامتحان كذلك يدل على ثباته ، ذلك لان التناسق الداخلي معناه انا جابة الطالب لاى سؤال من الاسئلة في جلسة معينة ( الجلسة عبارة عن لحظة اجابته على السؤال ) لها علاقة مباشرة مع اجابته لاى سؤال اخر في جلسة اخرى . ولقياس مدى ثبات الامتحان فقط وجدت معامل الثبات ( مدى التناسق الداخلي ) باستعمال قانون كودر – ريتشاردسون رقم ٢٠ فكان ٩٧ر٠ وهذا مقدار جيد .

## الفصل السابع

## النتيجة

بعد ان فرغت من عمل الرائز ( الامتحان المتقن ) اود ان الفت نظر المعلمين الى الامور التالية لكي يحقق هذا الامتحان الاهداف المرجوه من تطبيقه :

١ ) ان تفهم الظروف التي اعطى فيها الامتحان جيدا حتى يستطيع المعلم ان يعطي الامتحان في نفس الظروف تقريبا وذلك كي يستطيع المقارنه بين طلابه بصورة خاصة وبين طلاب البلد بصورة عامه . كذلك عليه ان يقرأ بوضوح التعليمات الموجودة على ورقة الاسئلة ، وان يجيب على اى سؤال يصدر من الطلاب بخصوص التعليمات قبل البدء في الاجابة .

٢ ) بما ان وقت تقنين هذا الرائز كان في اوائل ايلول وهو الشهر الاول من السنة الدراسية في الاردن فان المحافظة على هذا الوقت في اعطائه فشكله الحالي امر ضروري . وسأحاول في المستقبل القريب ان ادخل عليه تعديلات كافية بحيث يمكن اعطائه في نهاية العام الدراسي . واقترح هنا ان يستعمل هذا الامتحان لمعرفة مقدرة الطلاب الجدد الذين يدخلون الى القسم العلمي او القسم الادبي في مدرسة معينه حتى ياخذ معلم الرياضيات في هذه المدرسه فكرة واضحه عن طلابه الجدد .

٣ ) لقد راجعت الاحصاءات التربويه لعام ٤٣/٦٤ فوجدت ان نسبة الطلاب العلميين في الصف الثاني الثانوي هي ٣٨ر٠ ، واعتمادا على هذه النسبه اخذت العلامه الخام ( ٥٨ ) كحد فاصل بين العلميين والادبيين . وبما ان نقطة الالتواء في المنحنى ( شكل ١ ) هي منتصف الفئه ( ٦٤ – ٧٠ )

فانني اقترح ان يرفع الى القسم العلمي اولئك الطلاب الذين يحصلون على العلامه الخام ( ٦٧ ) فما فوق ، واما اولئك الطلاب الذين تتراوح علاماتهم الخام بين ٥٨ — ٦٧ ، فانني اقترح ان يرفع امرهم الى القسم العلمي من تؤهله علاماته المدرسية الى ذلك . ( ان الجدول الذى يبين العلاقة بين العلامات الخام والعلامات التائية ، يشير الى ان العلامة التائية المقابلة للعلامة الخام ( ٦٧ ) هي ( ٥٧ ) ، والعلامة التائية المقابلة للعلامة الخام ( ٥٨ ) هي ( ٥٣ ) .

٤) لاحظت ان الاجابات على اسئلة الرسم البياني لم تكن حسنة ، لذا اقترح على المعلمين ان يزيدوا الزمن المخصص له وذلك بتقليل الزمن المخصص لموضوع التحليل الى العوامل لان الاجابة عليه كانت نسبيا افضل من الاجابة على غيره من المواضيع .

## الملحـــــــــــــق الاول

( الاسئلة المستعملة في التجربة )

## " تعليمات امتحان الهندسة والمثلثات "

على الطلاب ملاحظة الأمور التالية .ـ

أ ـ تكون الاجوبة على الورقة الخاصة بها . ولا يجوز أن يكتب شيئا على ورقة الاسئلة . تعطى ورقة مسودة لكل طالب.

ب ـ يتكون الامتحان من قسمين الاول ( صح وغلط ) والثاني (اختيار الجواب الصحيح من عدة أجوبة ) ويتألف من عشرين سؤالا .

جـ ـ على الطالب مراعاة عامل الزمن ، فاذا ما اصطدم بعقبة في سؤال فليتركه الى آخر ويعود الى الاول ان كان لديه وقت.

د ـ اذا لم يتمكن الطالب متأكدا من جواب سؤال فالافضل أن يتركه بلا اجابة لان الجواب الخطأ يؤثر على النتيجة .

هـ ـ تحمل ورقة الاجوبة نفس أرقام الاسئلة فاذا كان سؤال رقم ١١ في ورقة الاسئلة هو ١١ ـ في المثلث القائم الزاوية المربع المنشأ على الوتر يساوى مجموع المربعين المنشأين على ضلعي القائمة .

هذه الجملة صحيحة . لذلك نبحث في ورقة الاجوبة عن سؤال رقم ١١ ونضع دائرة حول ص بالشكل (ص) . (ص) تعني صح و (غ) تعني غلط .

هذا مثل على النوع الأول من الاسئلة ( صح وغلط) . أما عن النوع الثاني (اختيار الجواب الصحيح من عدة أجوبة ) فمثلا اذا كان سؤال رقم ٢٢ في ورقة الاسئلة هو .ـ

٢٢ ـ مع رجل ٦ دينارا . اشترى سبع رؤوس غنم بسعر ثمانية دنانير للرأس الواحد فان المبلغ الذى يبقى معه هو .ـ

( أ ) ٨ ( ب ) ٤

(جـ) ٦ (د ) كل الاجوبة المعطاه مغلوطة.

الجواب الصحيح هو (جـ) . لذلك نبحث في ورقة الاجوبة عن سؤال رقم ٢٢ ونضع دائرة حول (جـ) بالشكل التالي .ـ (جـ) .

(و) اذا أراد الطالب أن يغير اجابته عن سؤال ما فعليه أن يرسم علامة (×) على الدائرة الاولى ويضع دائرة جديدة حول الرقم الذى يعتقد أنه صحيح ( في ورقة الاجوبة ) .

==========

## القســـــــــم الأول

ضع على ورقة الاجوبة المرفقة دائرة حول الحرف (ص) اذا كانت الجملة صحيحـــة ودائرة حول الحرف (غ) اذا كانت الجملة غير صحيحـــة .

(ص) (غ) ١ ــ أطول وتر في الدائرة هو قطرها .

(ص) (غ) ٢ ــ القطعة الدائرية هي الجزء من الدائرة المحصور بين وتر وقوس فيهـا .

(ص) (غ) ٣ ــ الشكل الرباعي الذى تمس أضلاعه جميعها دائرة معينة يسمى شكـــل رباعي دائـــرى .

(ص) (غ) ٤ ــ في الدائرتين المتماستين من الداخل البعد بين المركزين يســاوى الفرق بين نصفي قطريهمـــا .

(ص) (غ) ٥ ــ النسبة بين الضلع المقابل لزاوية حادة معينة في مثلث قائم الزاويـــة الى الوتر تسمى جيب تمام الزاوية .

(ص) (غ) ٦ ــ كل نسبة من النسب المثلثية لزاوية معينة ثابتة ولا تتغير .

(ص) (غ) ٧ ــ زاوية التقاطع لجسم معين هي الزاوية المحصورة بين الافق والشعـــاع الواصل من هذا الجسم الى العين .

(ص) (غ) ٨ ــ العمود المنصف لأى وتر في دائرة يمر بمركزها .

(ص) (غ) ٩ ــ اذا تقاطع وتران في دائرة بحيث نصّف كل منهما الآخر كان الوتران قطرين في الدائـــرة .

(ص) (غ) ١٠ــ اذا ساوت زاوية محيطية في دائرة معينة زاوية محيطية أخرى في دائرة أخرى أكبر من الدائرة الأولى فان القوس المقابل للزاوية الاولى فـــي الدائرة الاولى يكون مساويا للقوس المقابل للزاوية الثانية في الدائـــرة الثانيـــة .

(ص) (غ) ١١ــ في الدوائر المتساوية اذا تساوت الزوايا المركزية تساوت الاقواس المقابلة لهـــا .

(ص) (غ) ١٢ــ مجموع أى زاويتين متقابلتين في الشكل الرباعي الدائرى يساوى ١٨٠° .

(ص) (غ) ١٣ــ ارتفاعات مثلث ما تتلاقى في نقطة هي نقطة تلاقي المستقيمات المتوسطة .

(ص) (غ) ١٤ــ الوتر المنصف لزاويـــة محيطية في دائرة ما ينصف أيضـا القوس المقابـــل لهذه الزاوية المحيطيـــة .

(ص) (غ) ١٥ــ مماس الدائرة في نقطة ما على المحيط يكون عمودا على الوتر العمـــودى على نصف القطر المار بنقطة التمـــاس .

(ص) (غ) ١٧ – المماسان الداخليان لاى دائرتين ينصفان بعضهما البعض.

(ص) (غ) ١٨ – اذا كانت م مركز دائرة معينة وكانت زاوية أ م ب = ٦٠° فان القوس أ ب يكون مساويا لنصف قطر الدائرة.

(ص) (غ) ١٩ – اذا تماست دائرتان من الخارج فان المماس الداخلي المشترك ينصف المماسين الخارجيين.

(ص) (غ) ٢٠ – الزاوية المحصورة بين مماس الدائرة وأى وتر فيها مار بنقطة التماس تساوى أى زاوية مرسومة في القطعة المبادلة.

(ص) (غ) ٢١ – اذا كانت $\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د}$ فان $\frac{أ + ب}{ب} = \frac{جـ + د}{جـ}$.

(ص) (غ) ٢٢ – يمكن قسم قاعدة أى مثلث الى قسمين النسبة بينهما كالنسبة بين الضلعين الآخرين.

(ص) (غ) ٢٣ – اذا تناسبت أضلاع مثلث معلوم مع أضلاع مثلث آخر معلوم فان زوايا المثلث تكون مساوية للزوايا المناظرة للمثلث الآخر.

(ص) (غ) ٢٤ – المثلثان متشابهان اذا ساوت زاوية من أحدهما زاوية من الآخر وكان أى ضلعين من المثلث الاول متناسبين مع نظيريهما في المثلث الثاني.

(ص) (غ) ٢٥ – النسبة بين مساحتي مثلثين متشابهين كالنسبة بين أى ضلعين متناظرين.

(ص) (غ) ٢٦ – الدائرة المرسومة على أ ب كقطر هي المحل الهندسي للنقطة التي تتحرك بحيث تكون على أبعاد متساوية من منتصف أ ب.

(ص) (غ) ٢٧ – يمكن رسم عدة دوائر تمر بثلاثة نقط ليست على استقامة واحدة

(ص) (غ) ٢٨ – مركز الدائرة المرسومة داخل المثلث هو نقطة تلاقي المنصفات الداخلية لزوايا المثلث.

(ص) (غ) ٢٩ – المحل الهندسي لمراكز جميع الدوائر التي تمس دائرة معلومة في نقطة مفروضة على محيطها هو القطر المار بنقطة التماس وامتداده من الجهتين.

(ص) (غ) ٣٠ – لا يمكن رسم قطعة دائرية ذات زاوية محيطية ووتر معين باستعمال المسطرة والفرجار فقط.

(ص) (غ) ٣١ – عند رسم مثمن منتظم خارج دائرة معلومة تقسم زاوية المركز الى ثمانية أقسام متساوية ونرسم أنصاف الاقطار التي بدورها تعين نقط التماس بتقاطعها مع الدائرة.

(ص) (غ) ٣٢ – عند رسم مماس خارجي لدائرتين نعين نقط التماس برسم

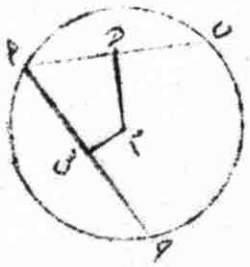
(ص) (غ) ٣٣ – لا نقدر أن نرسم زاوية معينة بمعرفة جيبها باستعمال المسطرة والفرجار فقط.

---

## " القسم الثاني "

ضع دائرة حول رقم العبارة الصحيحة في كل سؤال من الاسئلة التالية على ورقة الاجوبة المرفقة.

١ – اذا كانت م مركز الدائرة المبينة في (شكل ١) ، وكان م ن ، م س عمودين على الوترين أ ب ، أ جـ على الترتيب ، وكان م ن < م س فان :–



( شكل ١ )

(أ) الوتر أ ب < الوتر أ جـ

(ب) الوتر أ ب > الوتر أ جـ

(جـ) تعتمد العلاقة بين الوترين على نصف قطر الدائرة.

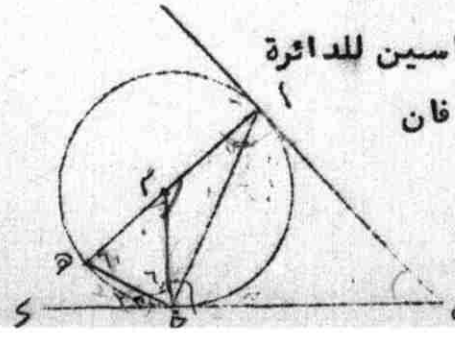
(د) كل الاجوبة المبينة مغلوطة.

٢ – أى متوازى أضلاع مرسوم داخل دائرة هو :–

(أ) مستطيل. (جـ) مربع

(ب) معين. (د) كل هذه الاجوبة صحيحة.

٣ – في شكل (رقم ٢) اذا كان ب د ، ب أ مماسين للدائرة التي مركزها م وكانت زاوية ب جـ د = ٣٠° فان جـ هـ تساوى



(أ) ٦٠° (جـ) ٤٠°

(ب) ٣٠° (د) ٥٠°

٤ – في شكل رقم ٢ مجموع الزاويتين جم أ ، أ ب جـ يساوى

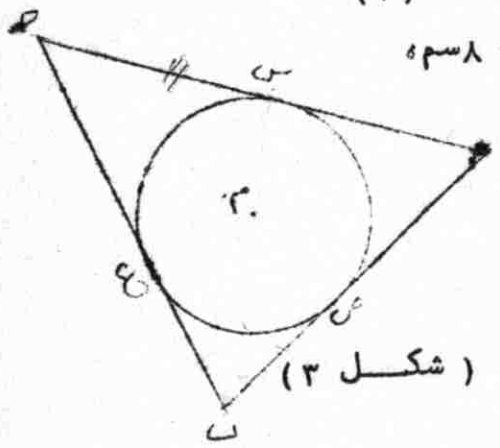
(أ) ١٨٠° (جـ) أصغر من ١٨٠°

(ب) أكبر من ١٨٠° (د) لا يمكن ايجاد القيمة.

٥ – الدائرة م مرسومة داخل المثلث أ ب جـ كما في الشكل (٣)
اذا كان ب جـ = ٦ سم ، جـ أ = ٧سم ، أ ب = ٨سم،
فان جـ س يساوى

(أ) ٢ر٥سم (جـ) ٢سم

(ب) ٣سم (د) ١ر٥سم



(شكل ٣)

٦ – في نفس الشكل السابق (شكل ٣) طول ب ع يساوى

(أ) ٣ر٥ (جـ) ٤

(ب) ٣ (د) ٤ر٥

٧ – أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب ، اذا انزلنا من ب العمود ب هـ على الضلع أ جـ كان

(أ) أ ب/٢ = أ هـ . أ جـ (جـ) ب هـ/٢ = أ هـ . هـ جـ

(ب) ب جـ/٢ = أ جـ . جـ هـ (د) كل هذه الاجوبة صحيحة.

٨ – أ ب جـ د شبه منحرف فيه أ ب يوازى [illegible] اذا وصلنا القطرين أ جـ ، ب د فتلاقيا في م ، وكان أ م = ٦سم ، د م = ٣سم ، ب م = ٥سم ، كان م جـ مساويا

(أ) ١٠ سم. (جـ) ٢ر٥سم

(ب) ٦ر٣سم. (د) كل هذه الاجوبة مغلوطة.

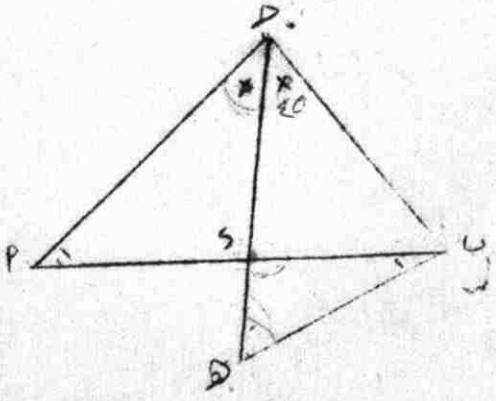
٩ – في الشكل (٤) اذا نصفنا زاوية أ جـ ب بالمنصف جـ هـ وكان أ جـ . جـ ب = هـ جـ . جـ د فان .–

(أ) ∠ ب هـ جـ = ∠ د أ جـ

(ب) ∠ ب هـ جـ = ∠ هـ جـ أ

(جـ) ∠ هـ ب د = ∠ ب أ جـ

(د) كل هذه الاجوبة مغلوطة.



(شكل ٤)

؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟

١٠ ـ أ ب جـ مثلث فيه أ ب = ١٠سم ، أ جـ = ٨ سم ، اذا مددنا ضلعه جـ أ على استقامته الى هـ بحيث كان أ هـ = ٢سم ورسمنا من هـ مستقيما موازيا للضلع ب جـ فقطع ب أ في ق فان أ ق يساوى

(أ) ٥ر٢سم (جـ) ٥ر١سم

(ب) ٢ سم. (د) ١ سم.

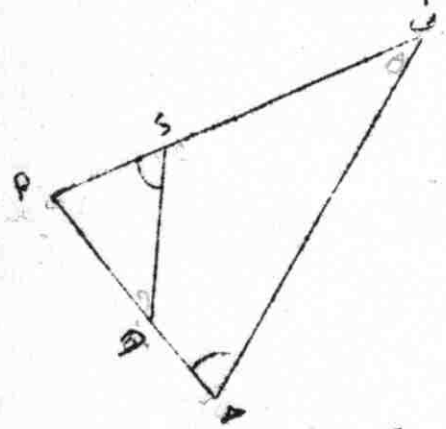
١١ ـ في الشكل (رقم ٥) اذا كانت زاوية هـ د أ تساوى زاوية ب جـ أ فان

(أ) أ د × أ ب = أ جـ × أ هـ

(ب) د هـ × أ ب = أ جـ × أ ب

(جـ) أ جـ × أ هـ = د هـ × أ ب

(د) $\frac{\text{أ د + د هـ}}{\text{أ جـ + جـ ب}} = \frac{\text{أ ب}}{\text{أ هـ}}$



شكل (٥)

١٢ ـ في المثلث أ ب جـ، أ د منصف الزاوية أ وقاطعا ب جـ في د ، اذا كان أ ب = ١٨سم. ب جـ = ٢٠ سم ، جـ أ = ١٢سم ، كان جـ د مساويا .ـ

(أ) ١٢سم. (جـ) ١٦سم

(ب) ٨سم. (د) ١٠سم.

١٣ ـ أ ب جـ مثلث ، أ د منصف الزاوية الخارجة أ وقاطعا جـ ب في د ، اذا كان أ ب = ٩سم أ جـ = ١٢سم ، ب د = ٢١سم ، كان الضلع الثالث ب جـ مساويا

(أ) ٢٨سم (جـ) ٧سم.

(ب) ٢١سم (د) ١٥سم

١٤ ـ اذا كان $\frac{\text{م}}{\text{ن}} = \frac{\text{س}}{\text{ص}}$ فان

(أ) $\frac{\text{م + ن}}{\text{ن ـ م}} = \frac{\text{س + ص}}{\text{س ـ ص}}$ (جـ) $\frac{\text{م}}{\text{م + ن}} = \frac{\text{س + ص}}{\text{ص}}$

(ب) $\frac{\text{م ـ ن}}{\text{م + ن}} = \frac{\text{س ـ ص}}{\text{س + ص}}$ (د) $\frac{\text{م ص}}{\text{ن}} = \frac{\text{ن س}}{\text{ص}}$

١٥ ـ اذا كان $\frac{\text{أ}}{\text{ب}} = \frac{\text{جـ}}{\text{د}}$ فاوجد التعبير الخاطئ فيما يلي .ـ

(أ) $\frac{\text{أ + جـ}}{\text{ب + د}} = \frac{\text{جـ}}{\text{د}}$ (جـ) $\frac{\text{أ ـ جـ}}{\text{ب ـ د}} = \frac{\text{أ + جـ}}{\text{ب + د}}$

(ب) $\frac{\text{د}}{\text{ب}} = \frac{\text{جـ}}{\text{أ}}$ (د) $\frac{\text{أ ـ ب}}{\text{ب}} = \frac{\text{د ـ جـ}}{\text{د}}$.

١٦ – أ ب جـ مثلث مرسوم داخل دائرة مركزها م . اذا كان جـأ = ٦ انش ، جـب = ٨ انش
أ ب = ١٠ انش فان جـأ يساوى

(أ) $\frac{٣}{٥}$ (جـ) $\frac{٤}{٥}$

(ب) $\frac{٣}{٤}$ (د) لا نستطيع ايجادهـا .

١٧ – جا$^{٢}$ ٦٠ + جتا$^{٢}$ ٦٠ =

(أ) ١٫٥ (جـ) ١

(ب) – $\frac{١}{٢}$ (د) $\frac{٣}{٤}$

١٨ – اذا كان أ ب جـ مثلث قائم الزاوية ، وكان الوتر أ ب = ١٠٠ ، زاوية أ = ٣٧°
واذا علم أن جـا ٣٧ = $\frac{٤}{٥}$ فان جـ ب يساوى

(أ) ٨٠ (جـ) ٧٥

(ب) ٦٠ (د) ١٣٣$\frac{١}{٣}$

١٩ – التعبير الخاطئ فيما يلي هو :–

(أ) جـا$^{٢}$ أ + جتا$^{٢}$ أ = ١

(ب) جتا$^{٢}$ ٦٠ = جتا$^{٢}$ ٣٠ – جا$^{٢}$ ٣٠

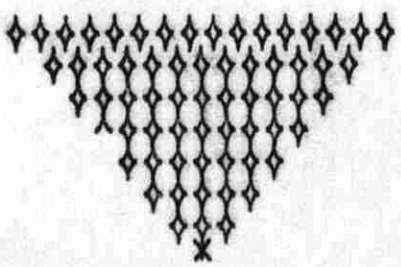
(جـ) جـا ٦٠ = ٢ جـا ٣٠

(د) ظا ٦٠ = $\frac{٢ \text{ ظا } ٣٠}{١ - \text{ ظا}^{٢} ٣٠}$ .

٢٠ – اذا لاحظ رجل طوله ٦ أقدام أن طول ظله في وقت معين ٦ $\sqrt{٣}$ أقدام
من الأقدام فان زاوية ارتفاع الشمس في ذلك الحين تكون مساوية :–

(أ) ٣٠° (جـ) ٤٥°

(ب) ٦٠° (د) ٣٧°



## " تعليمات امتحان الجبر "

على الطالب ملاحظة الأمور التالية .-

أ. تكون الاجوبة على الورقة الخاصة بها . ولا يجوز أن يكتب شيئا على ورقة الاسئلة . تعطى ورقة مسودة لكل طالب .

ب. يتكون الامتحان من قسم واحد (اختيار الجواب الصحيح من عدة أجوبة ) ويتألف من أربعين سؤالا .

جـ. على الطالب مراعاة عامل الزمن فاذا ما اصطدم بعقبة في سؤال فليتركه الى آخر ويعود الى الأول اذا كان لديه وقت .

د. اذا لم يكن الطالب متأكدا من جواب سؤال فالافضل أن يتركه بلا اجابة لأن الجواب الخطأ يؤثر على النتيجة .

هـ. تحمل ورقة الاجوبة نفس أرقام الاسئلة ، فاذا كان سؤال رقم ٢٢ في ورقة الاسئلة هو ٢٢ – مع رجل ٦ دينارا اشترى سبع رؤوس غنم بسعر ٨ دنانير للرأس الواحد فان المبلغ الذى يبقى معه هو .-

(أ) ٨ (جـ) ٦

(ب) ٤ (د) كل الاجوبة المعطاة مغلوطة .

الجواب الصحيح هو (جـ) لذلك نبحث في ورقة الاجوبة عن سؤال رقم ٢٢ ونضع دائرة حول (جـ) بالشكل التالي . (جـ) .

و. اذا اراد الطالب أن يغيّر اجابته عن سؤال ما فعليه أن يرسم علامة (×) على الدائرة الاولى ويضع دائرة جديدة حول الرقم الذى يعتقد أنه صحيح ( في ورقة الاجوبة ).

"""""""""""""""""""""""""""

ضع دائرة حول رقم الجواب الصحيح لكل سؤال من الاسئلة التالية . يجب أن توضع الدائرة على ورقة الاجوبة فقط .

١) التحليل الى العوامل لمقدار معين هو .ـ

(أ)ـ ايجاد قيمة المجهول في المقدار. (جـ) جعل المقدار بشكل معادلة تربيعية.

(ب)ـ كتابة المقدار كحاصل ضرب أقواس. (د) كل هذه الاجوبة صحيحة.

٢) اذا كانت أ س$^{٢}$ + جـ س + ب = صفر فان مميز المعادلة يساوى .ـ

(أ) جـ$^{٢}$ ـ ٤ أ ب . (جـ) أ$^{٢}$ ـ ٤ ب جـ .

(ب) ب$^{٢}$ ـ ٤ أ جـ. (د) جـ$^{٢}$ ـ ٤ أ$^{٢}$ ب ٢.

٣) العامل المشترك الأعلى لعدة كميات هو .ـ

(أ) أكبر قيمة تقسم الكميات المعطاة . (جـ) أكبر قيمة تقسمها الكميات المعطاة.

(ب) أصغر قيمة تقسمها الكميات المعطاة. (د) أصغر قيمة تقسم الكميات المعطاة.

٤) اذا ارتبط متغيران س ، ص بعلاقة ما وكانت كل قيمة للمتغير س يتبعها قيمة للمتغير ص قيل أن .ـ

(أ) ص دالة للمتغير س . (جـ) س دالة للمتغير ص.

(ب) ص جذر العلاقة الجبرية . (د) س جذر العلاقة الجبرية.

٥) يوجد للدالة التربيعية .ـ

(أ) نهايتان احداهما صغرى والثانية عظمى (جـ) نهاية صغرى فقط.

(ب) نهاية عظمى أو صغرى معتمدة على اشارة معامل س ٢

(د) نهاية عظمى فقط.

٦) تحليل الكمية ٣ س$^{٢}$ ـ ٢٧ الى العوامل هو.ـ

(أ) ٣ ( س ـ ٣ ) (س + ٣ ) (جـ) س$^{٢}$ ( ٣ ـ $\frac{٢٧}{س^{٢}}$ )

(ب) ( ٣ س + ٩ ) ( س + ٣ ) (د) ـ٣ ( س ـ ٣ ) (س ـ ٣ ) .

٧) س$^{٣}$ ـ ص$^{٣}$ =

(أ) (س ـ ص) (س$^{٢}$ + س ص + ص$^{٢}$) (جـ) ( س ـ ص )$^{٣}$

(ب) (س ـ ص) (س$^{٢}$ ـ س ص + ص$^{٢}$) (د) (س ـ ص) (س$^{٢}$ + ص$^{٢}$) .

==========

٨) التحليل النهائي للمقدار $س^٤ + ٨س$ هـــو.ـ

(أ) $(س^٢ + ٢س)(س^٢ - ٤)$ (جـ) $س(س + ٢)(س^٢ + ٢س + ٤)$.

(ب) $س(س^٣ + ٨)$ (د) $س(س + ٢)(س^٢ - ٢س + ٤)$.

٩) $م^٢ - ٧م - ٦٠ =$

(أ) $(م + ٥)(م - ١٢)$ (جـ) $(م - ٥)(م + ١٢)$.

(ب) $(م - ١٥)(م + ٤)$ (د) لا تحلـــــل.

١٠) $س^٢ + س + ١ =$

(أ) $(س + ٢)(س - ١)$ (جـ) $(س + ١)^٢$

(ب) $(س - ٢)(س + ١)$ (د) كل هذه الاجوبة مغلوطـة.

١١) $س^٤ + س^٢ ص^٢ + ص^٤ =$

(أ) $(س^٢ + ص^٢ + س ص)(س^٢ + ص^٢ - س ص)$. (جـ) $(س^٢ + ص^٢)^٢$

(ب) $(س^٢ - ص^٢ + س ص)(س^٢ - ص^٢ - س ص)$. (د) $(س + ص)^٢(س - ص)^٢$.

١٢) التحليل النهائي للمقدار $٤م^٤ + ٣م^٢ + ١$ هـــو

(أ) $(٤م^٤ - ١)(م^٤ - ١)$. (ب) $(٢م^٤ + م^٢ + ١)(٢م^٤ - م^٢ + ١)$.

(جـ) $(م - ١)(م + ١)(م^٢ + ١)(٤م^٤ - ١)$.

(د) كل هذه الاجوبة مغلوطـــة.

١٣) $س^٣ + ٦س^٢ + ٣س - ١٠ =$

(أ) $(س + ١)(س + ٥)(س + ٢)$. (جـ) $(س - ١)(س + ٥)(س + ٢)$.

(ب) $(س - ١)(س - ٥)(س - ٢)$. (د) كل الاجوبة المعطاة صحيحـة؟

١٤) اذا كانت $س(س + ٥) = ٢٤$ فان الجذرين همـــا.ـ

(أ) $س = صفر ، ٥$ (جـ) $س = ٣ ، -٨$

(ب) $س = صفر ، -٥$ (د) $س = -٣ ، -٨$

١٥) اذا كانت $\frac{أس}{ب} + \frac{ص}{ب} = ب$ فـــان

(أ) $س = \frac{ب^٢ - ص}{أ ب}$ (جـ) $س = أ ب^٢ - ص$

(ب) $س = \frac{ب - أ ص}{ب}$ (د) $س = أ(ب^٢ ص + أ ب)$.

؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟

١٦) قطعة أرض مستطيلة الشكل . اذا كان مربع طولها مجموعا لمربع عرضها مساويا ١٠٠٠٠ متر مربع وكانت مساحتها تساوى ٤٨٠٠م مربع كان طولها مساويا

(أ) ٨٠م (جـ) ٧٥م

(ب) ٧٠م (د) ٦٠م

١٧) اذا كانت $س^{٢} + س ص + ص^{٢} = ٣٩$ وكانت $س + ص = ٧$ فان

(أ) س = ١ ، ص = ٦ (جـ) س = ٤ ، ص = ٣

(ب) س = ٤ ، ص = ٤ (د) س = ٢ ، ص = ٥

١٨) اذا كان المقدار $أ س^{٢} + ب س + جـ$ يساوى صفر فان =

(أ) $س^{٢} + \frac{ب}{أ} س + (\frac{ب}{٢أ})^{٢} = \frac{جـ}{أ} + (\frac{ب}{٢أ})^{٢}$

(ب) $س^{٢} + \frac{ب}{أ} س + (\frac{ب}{٢أ})^{٢} = \frac{جـ}{أ} - (\frac{ب}{٢أ})^{٢}$

(جـ) $س^{٢} + \frac{ب}{أ} س + (\frac{ب}{٢أ})^{٢} = (\frac{ب}{٢أ})^{٢} - \frac{جـ}{أ}$

(د) $س^{٢} + \frac{ب}{أ} س + (\frac{ب}{٢أ})^{٢} =$ صفر

١٩) اذا كانت $س^{٢} - ٣ س + ١ = س^{٢}$ فان الجذرين هما

(أ) ٣ ، ٣ (جـ) $٣ + \sqrt{٥ + ٥ - ٧}$ ، $٣ - \sqrt{٥ - ٧}$

(ب) $\frac{٣ + \sqrt{٥ - ٧}}{٢}$ ، $\frac{٣ - \sqrt{٥ - ٧}}{٢}$ (د) $\frac{٣ - \sqrt{٥ - ٧}}{٢}$ ، $\frac{٣ + \sqrt{٥ - ٧}}{٢}$

٢٠) اذا كان احد جذرى المعادلة $س^{٢} - ٤ س + ك =$ صفر ثلاثة أضعاف الجذر الاخر فان

(أ) ك = ٢ (جـ) ك = ١

(ب) ك = ٣ (د) ك = ٦

٢١) اذا كان جذرا المعادلة $هـ س^{٢} - ٤ س + ١ =$ صفر متساويين فان

(أ) هـ = ١ (جـ) هـ = ٣

(ب) هـ = ٢ (د) هـ = ٤

٢٢) اذا كان جذرا المعادلة $أ س + ب س + جـ =$ صفر فصال ، م فان المعادلة التي جذراها $\frac{١}{ل}$ ، $\frac{١}{م}$ هي

(أ) $جـ س^{٢} + ب جـ س + أ =$ صفر (جـ) $أ س^{٢} + ب س + جـ =$ صفر

(ب) $جـ س^{٢} + ب س + أ =$ صفر (د) $ب س^{٢} + جـ س + أ =$ صفر .

٢٣) اذا كان جذرا المعادلة أ س$^{٢}$ + ب س + جـ = صفر تخيليين فان

(أ) ب$^{٢}$ أكبر من ٤ أ جـ (جـ) ب$^{٢}$ أصغر من ٤ أ جـ

(ب) ب$^{٢}$ أكبر من ٤ أ جـ (د) ب$^{٢}$ = ٤ أ جـ

٢٤) اذا كان $\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د}$ فأوجد التعبير الخاطئ فيما يلي :-

(أ) $\frac{أ + جـ}{ب + د} = \frac{جـ}{د}$ (جـ) $\frac{أ - جـ}{ب - د} = \frac{أ + جـ}{ب + د}$

(ب) $\frac{د}{ب} = \frac{جـ}{أ}$ (د) $\frac{أ - ب}{ب} = \frac{د - جـ}{د}$ .

٢٥) اذا كان مجموع عدد ومقلوبه هو ٦ فان المعادلة التي بواسطتها نستطيع ايجاد العدد هي

(أ) س + $\frac{١}{س}$ = ٦ (جـ) س$^{٢}$ + س - ٦ = صفر .

(ب) س + $\frac{١}{س + ١٠ ص}$ = ٦ (د) كل هذه الاجوبة مغلوطة ؟

٢٦) اذا كان حاصل ضرب عددين زوجيين متتاليين يزيد ٢٠ عن أصغرهما فان العلاقة بينهما هي

(أ) س (س + ٢) + ٢٠ = س (جـ) س (س + ٢) - ٢٠ = س + ٢

(ب) س (س + ٢) + ٢٠ = س (د) س (س + ٢) + ٢٠ = س + ٢

٢٧) اذا كان محيط مستطيل هو ل وحدة ومساحته م وحدة مربعة ، واذا فرضنا أن أحد أطوال المستطيل هو س وحدة فان =

(أ) س (ل - س) = م (جـ) س (٢ل - س) = م

(ب) س (ل - ٢س) = م (د) س (ل - ٢س) = ٢م

٢٨) يستطيع رجل أن يتمم عمل معين في ن من الساعات كما يستطيع رجل آخر أن يتمم نفس العمل في هـ من الساعات اذا اشتغل الاثنان معا في هذا العمل فان عدد الساعات اللازمة لان يتمما العمل معا هو

(أ) ن + هـ (جـ) $\frac{هـ ن}{ن + هـ}$

(ب) $\frac{ن + هـ}{هـ ن}$ (د) كل هذه الاجوبة مغلوطة .

؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟

٢٩) يمشي طالب من داره الى مكان معين يبعد عن داره مسافة ٤ أميال بسرعة معينة. وعند عودته تزيد سرعته بمعدل ١ ميل /الساعة . اذا كان الزمن الذى يلزمه في الذهاب والاياب هو ٤٨ د = $\frac{١}{س}$ ساعة فان المعادلة التي بواسطتها نستطيع ايجاد سرعته في الذهاب هي .ـ

(أ) س + ٤ (س + ١) = $\frac{٩}{٥}$ (ج) $\frac{٤}{س} + \frac{٤}{س+١} = \frac{٩}{٥}$

(ب) $\frac{١}{س} + \frac{١}{س+١} = \frac{٩}{٤}$ (د) ٩ (س + ١) = ٢٠ (٢س + ١)

٣٠) قطعة أرض مستطيلة الشكل طولها ل وعرضها م من الوحدات . اذا احيطت هذه القطعة بطريق عرضها ن فان مساحة الطريق تساوى أ .ـ

(أ) (ل ـ ن) (م ـ ن) (ج) (ل + ن) (م + ن) ـ ل م

(ب) ن$^{٢}$ + م$^{٢}$ (د) (ل + ٢ن) (م + ٢ن) ـ ل م

٣١) أعطيت أمل هدية ثمنها ٢٤ دينارا من قبل صديقاتها بمناسبة عيد ميلادها السابع عشر . اذا زاد عدد صديقاتها بمقدار ٤ فان كل واحدة تدفع ١ دينار . أوجد المعادلة التي بواسطتها نستطيع ايجاد عدد صديقات أمل .ـ

(أ) $\frac{٢٤}{س+١}$ = ٤ (ج) س + ٤ = ٢٠

(ب) $\frac{٢٤}{س+٤}$ = ١ (د) ٢٤ ـ ٤س = ١٧

٣٢) اذا قيست زاوية انخفاض جزيرة من طائرة تطير فوق المحيط على ارتفاع م ميل فوجدت هـ$^{٥}$ . اذا كانت سرعة الطائرة ع ميل /الساعة فان الزمن الذى تحتاجه الطائرة حتى تكون فوق الجزيرة هو

(أ) $\frac{م}{ع \text{ ظا } هـ}$ (ج) $\frac{م \text{ جا } هـ}{ع}$

(ب) $\frac{م \text{ ظا } هـ}{ع}$ (د) $\frac{م \text{ جتا } هـ}{ع}$

٣٣) اذا كانت العلاقة بين درجات الحرارة المئوية والفهرنهايتية هي م = $\frac{٥}{٩}$ (ف ـ ٣٢) فان العلاقة يمكن تمثيلها .ـ

(أ) بخط مستقيم قاطع المحور الممثل للدرجات الفهرنهايتية في النقطة (٣٢ ، ٠)

(ب) بخط مستقيم قاطع المحور الممثل للدرجات الفهرنهايتية في النقطة (٣٢ ، ٠) .

(ج) بخط المستقيم قاطع المحور الممثل للدرجات المئوية في النقطة (٣٢ ، ٠) .

(د) بخط المستقيم قاطع المحور الممثل للدرجات المئوية في النقطة (٣٢٠٠) .

؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟

٣٤) في السؤال السابق بعد النقطة التي يقطع فيها المستقيم محور الدرجات المئوية عن نقطة الاصل عبارة عن :-

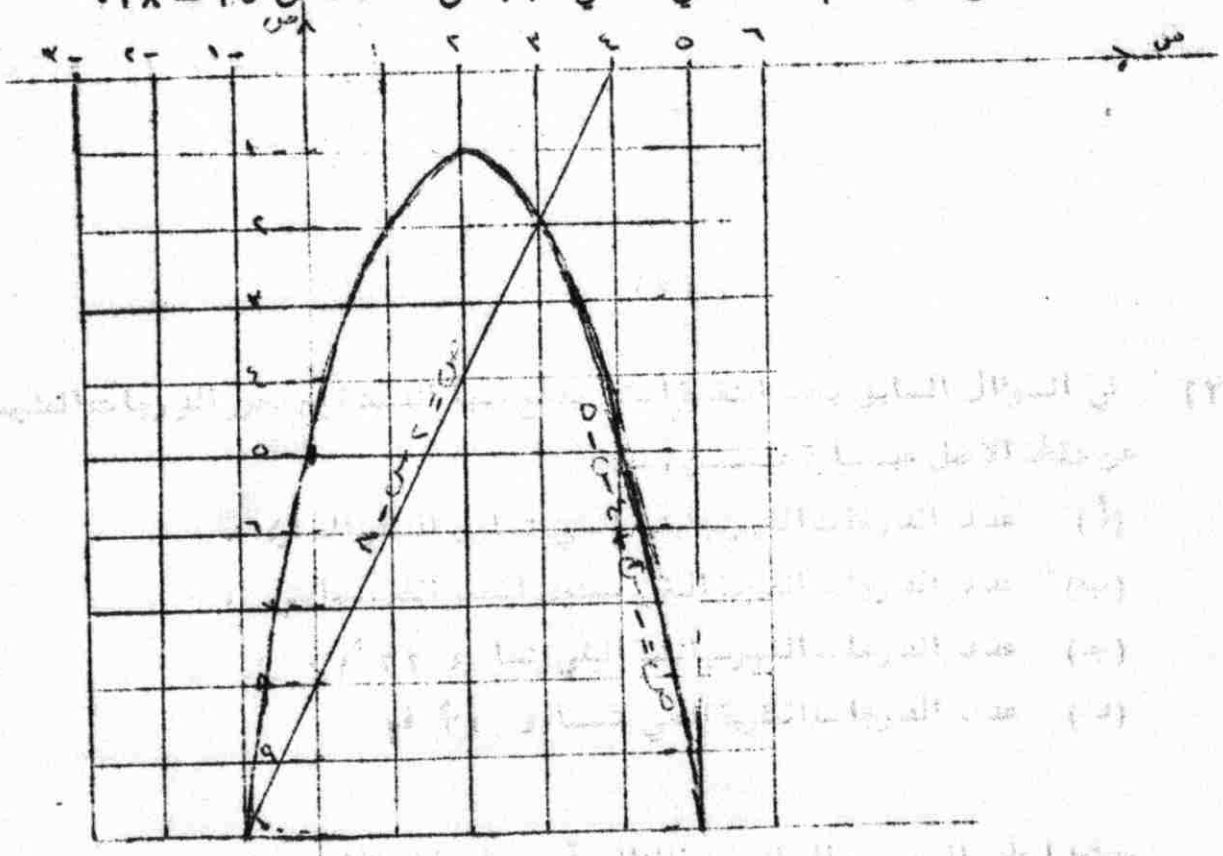
(أ) عدد الدرجات الفهرنهايتية التي تساوى الصفر المئوى .

(ب) عدد الدرجات المئوية التي تساوى الصفر الفهرنهايتي ؟.

(جـ) عدد الدرجات الفهرنهايتية التي تساوى ٣٢ °م .

(د) عدد الدرجات المئوية التي تساوى ٣٢ °ف

معتمدا على الرسم البياني التالي أجب على الاسئلة من ٣٥ - ٣٨.




٣٥) حل المعادلتين ص = - س$^{٢}$ + ٤ س - ٥ ، ص = ٢ س - ٨ هو

(أ) س = ٣ ، -١
ص = -٢ ، -١٠

(جـ) س = ٥ ، ٢
ص = -١٠ ، -١

(ب) س = ٣ ، - ١٠
ص = -١٠ ، -١

(د) لا يمكن ايجاد قيمة س أو ص من الرسم.

٣٦) الدالة - س$^{٢}$ + ٤س - ٥

(أ) لها نهاية صغرى قيمتها - ١

(جـ) لها نهاية عظمى قيمتها - ∞

(ب) لها نهاية عظمى قيمتها - ١

(د) ليس لها نهايات.

؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟

٣٧) المعادلة التربيعية $س^{٢} - ٤س + ٥ = صفر$

(أ) لها جذران متساويان . (جـ) لها جذران تخيليان .

(ب) لها جذران حقيقيان مختلفان (د) ليس لها جذور .

٣٨) الدالة $ص = س^{٢} + ٤س - ٥$ متماثلة حول الخط

(أ) $ص = -٦$ (جـ) $ص = ٣س - ٧$

(ب) $س = ٢$ (د) $س = صفر$ .

٣٩) اذا لمست الدالة $ص = أ س^{٢} + ب س + جـ$ محور السينات في نقطتين فان المعادلة $أ س^{٢} + ب س + جـ = صفر$ لها

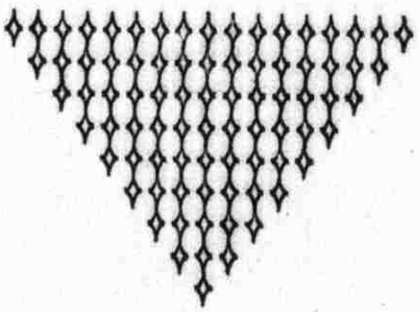
(أ) جذران متساويان (جـ) جذران خياليان

(ب) جذران حقيقيان (د) جذر واحد .

٤٠) اذا كان جذرا المعادلة $أ س^{٢} + ب س + جـ = صفر$ متساويان فان الدالة $ص = أ س^{٢} + ب س + جـ$

(أ) تمس محور الصادات (جـ) تقطع محور السينات في نقطتين مختلفتين .

(ب) تمس محور السينات (د) تقطع محور الصادات في نقطتين مختلفتين .



انتهى والحمد لله .

## الملحـــــق الثانـــــــــــــى

## ( بعض المصطلحـــات العربيـــه ومرادفاتهـــا الانجليزيـــــه )

| المصطلح بالعربيه | مرادفه بالانجليزيه |
|---|---|
| انحراف معيارى | Standard deviation |
| تحليل الاجوبه لكل سؤال من الاسئله | Item analysis |
| تقنين | Standardization |
| توزيع معتدل او منتظم | Normalized distribution |
| توزيع ملتو | Skewed distribution |
| جا س | Sin. x |
| جتا س | Cos. x |
| دالة | Function |
| دالة خطيه | Linear equation |
| دالة ممثلة بالقطع المكافئ | Parabola |
| دليل الثبات | Reliability index |
| دليل الصدق | Validiity index |
| الصدق المنطقى | Logical validity |
| الصدق الاحصائى | Statistical validity |
| ظا س | Tan. x |
| ظتا س | Cot. x |
| العلامه التائيه | T - Score |
| عينة | Sample |
| عينة عشوائية | Random sample |
| فعالية التنبؤ | Forecasting efficiency |
| قا س | Sec. x |
| قتا س | Cosc. x |
| متوسط حسابى | Mean |

| المصطلح بالعربيـة | مرادفه بالانجليزية |
|---|---|
| معامل ارتباط بيرسون | Person Coefficient of Correlation |
| معامل الارتباط الثنائي الأصيل | Point Biserial Correlation |
| ميزان | Scale |
| مشوش | Distractar |
| معامل الثبات | Reliability Coefficient |
| معامل الصـدق | Validity Coefficient |
| منوال | Mode |

## المـــــــــــــراجـــــــــع

السيد فؤاد البهى . علم النفس الاحصائى وقياس العقل البشرى
القاهرة : دار الفكر العربى ، ١٩٥٨.

Downie, N. M., & Heath, R. W. Basic Statistical Methods. New York: Harper & Row, Publishers, 1959.

Engelhart, M. D., et al. Taxonomy of Educational Objectives. 4th ed., revised. New York: David McRay Company, Inc., 1961.

Gulliksen, Harold. Theory of Mental Tests. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1950.

Micheels, William J., & Karnes M. Ray. Measuring Educational Achievement. New York: Mcgraw-Hill Book Co., Inc., 1950.

Stanley, J. C. Measurement in Today's School. Second ed. revised. New York: Prentice-Hall, Inc., 1964.

Thorndike, R. L., & Hagen, E. Measurement and Evaluation in Psychology and Education. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1955.

Travers, Robert M. How to Make Achievement Tests. New York: The Odyssey Press, 1950.

Traxler, A. E. et al. Introduction to Testing and the Use of Test Results in Public Schools. New York: Harper & Brothers Publishers, 1953.

# المـــــــــــــــراجـــــــــع

السيد فوءاد البهى . علم النفـــس الاحصائى وقياس العقل ا لبشـــــرى
القاهرة : دار الفكر العربى ، ١٩٥٨ .

Downie, N. M., & Heath, R. W. Basic Statistical Methods. New York: Harper & Row, Publishers, 1959.

Engelhart, M. D., et al. Taxonomy of Educational Objectives. 4th ed., revised. New York: David McRay Company, Inc., 1961.

Gulliksen, Harold. Theory of Mental Tests. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1950.

Micheels, William J., & Karnes M. Ray. Measuring Educational Achievement. New York: Mcgraw-Hill Book Co., Inc., 1950.

Stanley, J. C. Measurement in Today's School. Second ed. revised. New York: Prentice-Hall, Inc., 1964.

Thorndike, R. L., & Hagen, E. Measurement and Evaluation in Psychology and Education. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1955.

Travers, Robert M. How to Make Achievement Tests. New York: The Odyssey Press, 1950.

Traxler, A. E. et al. Introduction to Testing and the Use of Test Results in Public Schools. New York: Harper & Brothers Publishers, 1953.