بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٦ / الدورة الصيفية

[وثيقة محمية/محدود]

المبحث : الرياضيات/المستوى الرابع + الرياضيات الإضافية (نفس الورقة الامتحانية) مدة الامتحان : ٣٠ : ١ د س

الفـــرع : الأدبي والشرعي والإدارة المعلوماتية والتعليم الصحي+الصناعي والفندقي والسياحي اليوم والتاريخ : الاثنين ٢٠١٦/٦/١٣

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥)، علمًا بأن عدد الصفحات (٣).

السـؤال الأول : (١٦ علامة)

أ) جـد التكاملات الآتية : (٨ علامات)

١) $\int \left(\frac{١}{٣س} + هـ^{-س} + جتاس ظاس \right) دس$

٢) $\int \frac{٦س + ٤}{جتا^{٢}(٣س^{٢} + ٤س)} دس$

ب) إذا كان $\int_{١}^{٦} (٣ - ق(س)) دس = ٧$ ، $\int_{٢}^{٦} ق(س) دس = -٥$ ، فجـد

$\int_{١}^{٢} \left(\frac{١}{٢} ق(س) - ٤س \right) دس$ (٤ علامات)

ج) إذا كان ميل المماس لمنحنى الاقتران ق (س) عند النقطة (س ، ص) يساوي $\frac{٣س - س^{٣}}{س^{٣}}$

فجـد قاعدة الاقتران ق (س) علماً بأن منحنى الاقتران ق يمر بالنقطة (-١ ، ٦). (٤ علامات)

يتبع الصفحة الثانية/ ،،،،

السـؤال الثاني : (١٤ علامة)

أ) جـد مساحة المنطقة المغلقة المحصورة بين منحنيي الاقترانين :

ق (س) = ٢ س^{٢} ، ل (س) = ٢ س + ٤ (٦ علامات)

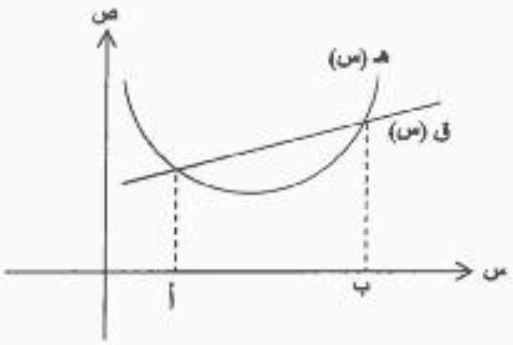
ب) إذا كان ق (س) اقتراناً وكان ق (٢) = ٩ ، ق(١) = ٥ ،

$\int_{١}^{٢} (٤هـ^{س-١} + أ ق'(س))$ دس = ٨ ، أ ثابت. جـد قيمة أ بدلالة هـ . (٤ علامات)

ج) يُمثّل الشكل المجاور منحنيي الاقترانين ق (س) ، هـ (س).

إذا علمت أن المساحة المغلقة المحصورة بين منحنيي الاقترانين (٣) وحدات مربعة، وكان :

$\int_{أ}^{ب} ٢$ ق (س) دس = ٢٤ ، فجد $\int_{أ}^{ب}$ هـ (س) دس.



(٤ علامات)

السـؤال الثالث : (١٥ علامة)

أ) إذا كان اقتران (السعر – الطلب) لمنتج معيّن هو ع (س) = ٤٨ – ٤ س ، حيث ع السعر بالدنانير، س عدد القطع المنتجة، وكان السعر ثابتاً عند ع$_{١}$ = ٢٨ ديناراً، فجد فائض المستهلك عند سعر التوازن.

(٦ علامات)

ب) يتحرك جسيم على خط مستقيم بحيث أن تسارعه ت بعد ن ثانية يُعطى بالقاعدة ت (ن) = ١٢ م/ث^{٢} ، فجد المسافة التي يقطعها الجسيم بعد مرور ن ثانية من بدء الحركة علماً بأن السرعة الابتدائية للجسيم ع (٠) = ٤ م/ث ، وموقعه الابتدائي ف (٠) = ٦ م.

(٤ علامات)

ج) جـد قيمة ن التي تحقق المعادلة :

ل (ن ، ٢) = ٥! + $\binom{٩}{٢}$ (٥ علامات)

يتبع الصفحة الثالثة/ ،،،،

السـؤال الرابع : (١٨ علامة)

أ) مجموعة كتب مكونة من (٨) كتب علمية و(٦) كتب أدبية. يرغب طالب في اختيار ثلاثة كتب منها، بكم طريقة يمكنه اختيار الكتب الثلاثة، بحيث يكون من بينها كتاب علمي واحد على الأقل؟ (٥ علامات)

ب) قررت إحدى شركات استيراد مصابيح كهربائية رفض أية شحنة من مستوردتها إذا وُجدت وحدتان معيبتان أو أكثر في عينة عشوائية مكونة من (٨) وحدات. إذا كانت نسبة المعيب في إنتاج الشركة المُوردة ١٠٪، فما احتمال قبول الشركة للشحنة؟ (٦ علامات)

ج) تتبع أوزان (٢٠٠٠) صندوق تفاح عند التعبئة توزيعاً طبيعياً، وسطه الحسابي (٦) كغم، وانحرافه المعياري (٠,٣) كغم. جـد عدد الصناديق التي يقل وزنها عن (٥,٧) كغم. (٧ علامات)

ملاحظة: يمكنك الاستفادة من الجدول الآتي والذي يُمثّل جزءاً من جدول التوزيع الطبيعي المعياري.

ز	٠	٠,٣	٠,٥	١	١,٥
ل (ز ≥ أ)	٠,٥٠٠٠	٠,٦١٧٩	٠,٦٩١٥	٠,٨٤١٣	٠,٩٣٣٢

السـؤال الخامس : (١٧ علامة)

أ) في توزيع تكراري إذا كانت العلامة الخام (٦٨) تقابل العلامة المعيارية (٠,٥) ، وكان الوسط الحسابي (٦٥) ، جـد الانحراف المعياري للتوزيع. (٤ علامات)

ب) احسب معامل ارتباط بيرسون الخطي (ر) بين المتغيرين س ، ص في الجدول الآتي : (٨ علامات)

س	٧	٨	٥	٤	٦
ص	١٠	٩	٧	٦	٨

علماً بأن $ر = \dfrac{\sum_{ي=١}^{ن} (س_ي - \overline{س})(ص_ي - \overline{ص})}{\sqrt{\sum_{ي=١}^{ن} (س_ي - \overline{س})^2 \times \sum_{ي=١}^{ن} (ص_ي - \overline{ص})^2}}$

ج) إذا كان س ، ص متغيرين عدد قيم كل منهما (٨) وكان $\sum_{ي=١}^{٨} (س_ي - \overline{س})(ص_ي - \overline{ص}) = ٦٠$ ،

$\sum_{ي=١}^{٨} (س_ي - \overline{س})^2 = ١٥$ ، $\overline{س} = ١٢$ ، $\overline{ص} = ٥٠$ ، فجـد معادلة خط الانحدار للتنبؤ بقيم ص إذا علمت قيم س. (٥ علامات)

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٦ / الدورة الصيفية

صفحة رقم (١)

أريد تحريرا صعب / ١٥

المبحث: الرياضيات (ك) + الرياضيات الإضافية (نفس الورقة للامتحانين) — مدة الامتحان: ٣٠ د ١ س

الفرع: الأدبي والشرعي والإدارة والعلوم المالية والتعليم العام + الصناعي والفندقي والسياحي — التاريخ: ٢٠١٦/٦/١٣

الإجابة النموذجية:

السؤال الأول: (١٦ علامة)

رقم الصفحة في الكتاب

(أ)

١) $\int \left(\frac{1}{س^2} + هـ^{س} + جتاس ظاس\right) د س = \int \left(\frac{1}{س^2} + هـ^{س} + جتاس \times \frac{جاس}{جتاس}\right) د س$ — ١٤٣

$= -\frac{1}{س} + هـ^{س} - جتاس + ح$

٢) $\int \frac{٦س + ٤}{جتا^2(٣س^2 + ٤س)} د س$ — ١٥٩

نفرض ص $= ٣س^2 + ٤س$ ، $د ص = (٦س + ٤) د س$

$= \int \frac{د ص}{جتا^2 ص}$

$= \int قا^2 ص \, د ص$

$= ظا ص + ح = ظا(٣س^2 + ٤س) + ح$

٤) $\int_{١}^{٦} (٣ - ق(س)) د س = ٣س - \int_{١}^{٦} ق(س) د س = ٧$ — ١٥٢

$\therefore ٣ \times ٥ - \int_{١}^{٦} ق(س) د س = ٧$

$\int_{١}^{٦} ق(س) د س = ١٥ - ٧ = ٨$

$\int_{٢}^{٤} ق(س) د س = ٥$ ، $\int_{١}^{٢} \left(\frac{١}{٢} ق(س) - ٤س\right) د س = \frac{١}{٢} \int_{١}^{٢} ق(س) د س - \int_{١}^{٢} ٤س \, د س$

$= \frac{١}{٢}(٨ + ٥) - ٢س^2 \Big]_{١}^{٢}$

$= \frac{١٣}{٢} - (٨ - ٢) = \frac{١٣}{٢} - ٦ = \frac{١}{٢}$

٤/ ب) $ق'(س) = \frac{٣س - س^3}{س^2} = \frac{٣}{س} - ١$ — ١٦١

$ق(س) = \int ق'(س) د س = \int \left(\frac{٣}{س} - ١\right) د س = ٣ لو|س| - س + ح$

العلامة على إيجاد قيمة ح أو الصورة النهائية

$ق(-١) = ٦ \Leftarrow ٣ لو|-١| + ١ + ح = ٦ \Leftarrow ح = ٢$

$\therefore ق(س) = ٣ لو|س| - س + ٢$

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني : (١٤ علامة)

أ) ق(س) = ل(س)

١٦٨

٢س^٢ = ٢س + ٤ ⇐ ٢س^٢ - ٢س - ٤ = ٠ ① ①

س^٢ - س - ٢ = ٠ ⇐ (س - ٢)(س + ١) = ٠ ، س = ٢ ، -١

م = ∫_{-١}^{٢} (ل(س) - ق(س)) دس = ∫_{-١}^{٢} (٢س + ٤ - ٢س^٢) دس ①

= [س^٢ + ٤س - (٢/٣)س^٣]_{-١}^{٢} = (٤ + ٨ - (١٦/٣)) - (١ - ٤ + (٤/٣)) ①

= ٢٠/٣ + ٧/٣ = ٩ وحدات مربعة

ب)

٤ ∫_{١}^{٢} (٤هس^{-١} + ٢ق(س)) دس = ٨ ①

[(٤هس^{-١} + ٢ق(س))]_{١}^{٢} = (٤ط + ٢ق(٢)) - (٤هـ + ٢ق(١)) ①

١٥٩

٤هـ + ٩ق - ٤ - ٢ق = ٨

٤هـ + ٢ق = ١٢ ⇐ هـ + ق = ٣

ق = ٣ - هـ ← ① أو ق = (١٢ - ٤هـ)/٢

جـ) ∫_{ق}^{ب} ٢ق(س) دس = ٢٤ ⇐ ∫_{ق}^{ب} ق(س) دس = ١٢ ①

١٦٩

٤

= ∫_{ق}^{ب} (ق(س) - هـ(س)) دس ①

= ∫_{ق}^{ب} ق(س) دس - ∫_{ق}^{ب} هـ(س) دس

= ١٢ - ∫_{ق}^{ب} هـ(س) دس ①

∫_{ق}^{ب} هـ(س) دس = ١٢ - ٣ = ٩

①

السؤال الثالث : (١٥ علامة)

رقم الصفحة في الكتاب

أ) $٤٨ - ٤س_{١} = ٢٨$

٦ $٤س_{١} = ٢٠ \Leftarrow س_{١} = ٥$ ① ١٧٣

$ف_{٤} = \int_{س_{١}}^{١٣} ق(س) د س = \int_{٥}^{١٣} (٤٨ - ٤س) د س = ٥ \times ٢٨ -$ ①

$= (٥ \times ٤٨) - ٢س^{٢} \Big|_{٥}^{١٣}$ ①

$= ٢٤٠ - ٥٠ - ١٤٠ = ١٩٠ - ٢٤٠ = ٥٠$ دينـــــاراً

ب) $ع(ن) = ت(ن) د ن = ١٢ د ن = ١٢ن + جـ_{١}$ ①

٤ $ع(٠) = ١٢ \times ٠ + جـ_{١} = ٤ \Leftarrow جـ_{١} = ٤$ ١٤٣

$ع(ن) = ١٢ن + ٤$ ①

$ف(ن) = \int ع(ن) د ن = \int (١٢ن + ٤) د ن = ٦ن^{٢} + ٤ن + جـ_{٢}$ ①

$ف(٠) = ٦ \times ٠ + ٤ \times ٠ + جـ_{٢} = ٦ \Leftarrow جـ_{٢} = ٦$

$ف(ن) = ٦ن^{٢} + ٤ن + ٦$ ①

جـ) $١٥! = ٥ \times ٤ \times ٣ \times ٢ \times ١ = ١٢٠$ ①

٥ $\binom{٩}{٢} = \frac{ل(٢٥٩)}{١٢!} = \frac{٨ \times ٩}{٢} = ٣٦$ ① ٢٠٣

$ل(٢٥٩ن) = ١٢٠ + ٣٦$

$= ١٥٦ = ١٣ \times ١٢$ ①

$\therefore ن = ١٣$ ①

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع : (١٨ علامة)

ص ٢٠١

أ) عدد الطرق = $\binom{8}{1}\times\binom{7}{2}+\binom{8}{2}\times\binom{6}{1}+\binom{8}{3}\binom{6}{0}$ ①

٥ $= 8\times\frac{6!}{4!\times2!}+\frac{8!}{6!\times2!}\times6+\frac{8!}{5!\times3!}\times1$ ①

$= 8\times\frac{\cancel{4!}\times5\times\cancel{6}^{3}}{\cancel{4!}\times\cancel{2}}+\frac{\cancel{8}^{4}\times7\times\cancel{6!}}{\cancel{6!}\times\cancel{2}}\times6+\frac{8\times7\times\cancel{6}\times\cancel{5!}}{\cancel{5!}\times\cancel{6}}$ ①

$= 120+168+56 = 344$ طريقة

ب)

٦ احتمال قبول الشحنة = احتمال وجود أقل من وحدتين معيبتين

ص ٢٠٤

$= ل(س<2) = ل(س=0)+ل(س=1)$ ①

$= (0.8)^{8}(0.99)^{0}+\binom{8}{1}(0.8)^{7}(0.99)^{1}$ ①

$= 1\times1\times(0.99)^{8}+8\times0.8\times(0.99)^{7} = (0.99)^{7}(0.99+0.8\times8)$

$= 0.943\times0.938 = 0.881$

ج)

٧ $ل(س\geq5270) \Leftarrow ل\left(ز>\frac{5270-5000}{30}\right) = ل(ز>9) = ل(ز\geq1)$ ① ①

ص ٢٢٤

$\Leftarrow 1-ل(ز<1)$ ①

$\Leftarrow 1-0.8413$ ①

$= 0.1587$ ①

عدد الصناديق $= 20000\times0.1587 = 3174.00$ ①

≈ 3174 صندوقاً

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الخامس : (١٧ علامـــــة)

٢١٧

أ) س = ٦٨ ، ز = ٥٠ ، ع ، ص = ٦٥

٤ $ز = \frac{س - ص}{ع}$ ← $٥٠ = \frac{٦٨ - ٦٥}{ع}$ ①

$٥٠ ع = ٣$ ← $ع = ٦$ ①

س	ص	س − ص	ص − ص	(س − ص)(ص − ص)	(س − ص)²	(ص − ص)²
٧	١٠	١	٢	٢	١	٤
٨	٩	٢	١	٢	٤	١
٥	٧	−١	−١	١	١	١
٤	٦	−٢	−٢	٤	٤	٤
٦	٨	٠	٠	٠	٠	٠
٣٠	٤٠	٠	٠	٩	١٠	١٠

٢٣١

$س = \frac{٣٠}{٥} = ٦$ ، $ص = \frac{٤٠}{٥} = ٨$ ①

$$ر = \frac{\sum (س - س)(ص - ص)}{\sqrt{\sum (س - س)^2 \times \sum (ص - ص)^2}}$$

$$= \frac{٩}{\sqrt{١٠ \times ١٠}} = \frac{٩}{١٠}$$ ①

ب) $م = \frac{\sum (س - س)(ص - ص)}{\sum (س - س)^2} = \frac{٦٠}{١٥} = ٤$ ①

٥ ٢٣٨

$ب = ص - م س$ ①

$= ٥ - ٤ \times ١٢$ ①

$= ٥٠ - ٤٨ = ٢$

المعادلـــــة $ص = ٤س + ٢$ ①

الرياضيات / الأدبي و ... / ٣٤

السؤال الأول :

أ) ١) $\frac{1}{3}$ لو$_{5}$ |٣س| $-$ هـ$^{\text{س}}$ $-$ جتا س + ك : إجابة صحيحة . ①

٢) كما ورد .

جواب مباشر : ط (٣س^{٢} + ٤س) + ك : علامة واحدة .

~ . ~ . ~

ب) حل آخر : $\int_{1}^{6}$ (٣ $-$ هـ(س)) دس = ٧ ⇐ $\int_{1}^{6}$ هـ(س) دس = ٨ ①

٤

$\int_{1}^{6}$ هـ(س) دس = $\int_{1}^{2}$ هـ(س) دس + $\int_{2}^{6}$ هـ(س) دس ①

٨ = $\int_{1}^{2}$ هـ(س) دس + ٥

١٣ = $\int_{1}^{2}$ هـ(س) دس . ①

$\int_{1}^{2}$ ($\frac{1}{2}$ هـ(س) $-$ ٤س) دس $-$ $\frac{1}{2}\int_{1}^{2}$ هـ(س) دس $-$ [٢س^{٢}]$_{1}^{2}$

= $\frac{1}{2}$ × ١٣ $-$ (٨ $-$ ٢) ①

~ . ~ . ~

د) كما ورد .

~ . ~ . ~

السؤال الثاني :

أ) إذا كامل $\int_{-1}^{2} (ه^{س} - ل(س))\,د س$

وعوّض دون أن يأخذ القيمة المطلقة :

لخير علامة .

* إذا كامل $\int_{-1}^{2} (ه^{س} - ل(س))\,د س$ وعوّض

وحصل على ناتج سالب

وأخذ : المساحة = القيمة الموجبة للتكامل. (علامة كاملة ٦)

~ . ~ . ~

ب) كما ورد .

~ . ~ . ~

ج) اذا أخذ $\int_{م}^{ن} (هـ(س) - ه^{س})\,د س = ٣$

وأكمل : لخير علامة واحدة

~ . ~ . ~

حلول بديلة

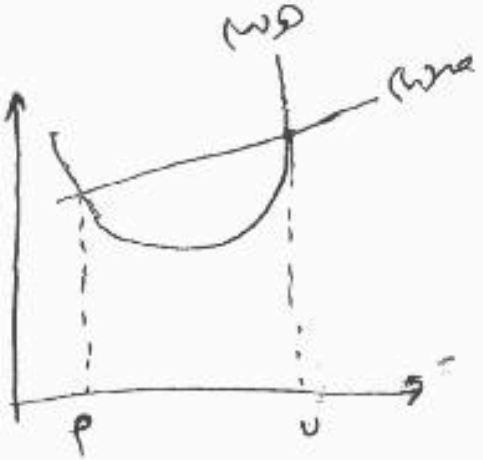
السؤال الثاني :-

فرع م.) اوجد الطالب حدود التكامل ثم عمل على ايجاد المساحه من خلال استخدام خواص التكامل المحدود

$$\int_{م}^{ن} (ص_2(س) - ص_1(س)) \, دس = \int_{م}^{ن} ص_2(س) \, دس - \int_{م}^{ن} ص_1(س) \, دس$$

ثم إكمال الحل

فرع هـ) ايجاد المساحه المطلوبه مباشره من خلال الرسم البياني



$$\int_{م}^{ن} ص_2(س) \, دس = \frac{24}{2} = 12$$

* والبعض مباشره يوجد المساحه كالتالي

$$\frac{24}{2} - 3 = 9$$

(٢٥)

مرغ ٩ اذا استخدم الطالب التعويضة هـ = س - ١

وأكمل الحل بدون استبدال حدود التكامل بحيث

كلاهما واحد فقط ويكمل الحل.

مرغ ٩) $\int_{①}^{م} هـ(س)\,دس = ١٢ - ٣ = ٩$ يأخذ ٤ علامات

٢) $\int_{م}^{ن} هـ(س)\,دس = ١٢ + ٣ = ١٥$ --- ٣ علامات

٣) $\int_{م}^{ن} هـ(س)\,دس = ٢ - ١٢ = -٩$ ٣ علامات

الرياضيات / الأدبي و... / م٤

السؤال الثالث :

أ) إذا كتب قانون ناتج المنتج ، وصل كاملاً :

لخبر علامة القانون .

~ . ~ . ~

ب) ق(ن) = ت(ن) د ن = ١٢ن د ن ولم يكمل : يأخذ علامة .

ف(ن) = ق(ن) د ن = (١٢ن + ٤) د ن : علامة

~ . ~ . ~

أي : علامة على نكرة : ق(ن) = ت(ن) د ن

أو على نكرة : ف(ن) = ق(ن) د ن .

~ . ~ . ~

ج) ٥! = ١٢٠ ①

$(^{٩}_{٢}) = \frac{٩ \times ٨}{٢} = ٣٦$ ① ①

ل(ن ≥ ٥) = (١٢٠ + ٣٦)

① $\begin{cases} ن(ن-١) = ١٥٦ \\ ن^{٢} - ن - ١٥٦ = ٠ \\ (ن - ١٣)(ن + ١٢) = ٠ \end{cases}$

ن = ١٣ ① ، ن = -١٢ مرفوض .

حلول بديلة

(١١)

السؤال الثالث :

مرع م :

$س = ٥ \Leftarrow ٢٨ = ٤س - ٤٨$ علاوة

$ف_ك = \int_{أ}^{ب} (م(س) - ع) \, دس$ علاوة

$= \int_{٥}^{٨} (٤٨ - ٤س - ٢٨) \, دس = \int_{٥}^{٨} (٢٠ - ٤س) \, دس$ علاوة

$= [٢٠س - \frac{٤س^{٢}}{٢}]_{٥}^{٨}$ علاوة

$= ٢٠ \times ٨ - ٢(٨)^{٢} - ٢٠ \times ٥ + ٢(٥)^{٢}$ علاوة

$= ١٠ - ٥ = ٥٠$

الرياضيات / الأدبي و... / م ٤

السؤال الرابع :

م) كما ورد .

~ . ~ . ~

ب) كما ورد .

إذا حسب : ل (س ≤ ٢) : يُصحح من ٥

~ . ~ . ~

إذا حسب : ل (س = ٢) وأكمل : علامتان ~ .

ل (س = ٢) = $(^{ن}_{ر})$ $(م)^{ر}$ $(١-م)^{ن-ر}$

① $= (^{٨}_{٢}) \times (٠,١)^{٢} \times (٠,٩)^{٦}$

① $= ٨ \times ٢٨ \times (٠,١)^{٢} \times (٠,٩)^{٦}$

إذا حسب : ل (٠) وحدها ، او ل (*) وحدها : ٣ علامات .

اذا حسب : ل (٠) ، ل (١) ولم يجمع : لخير علامتك .

~ . ~ . ~

حـ) كما ورد .

اجابات بديله

صحيح

السؤال الرابع :

فرع م) اذا لم يكتب (٦) يأخذ العلامه

اذا استبدل ٨ بدل ٦ يصحح السؤال من ٤
٦ بدل ٨

اذا استبدل الجمع فكان الضرب يصحح السؤال من ٣

فرع ن) - اذا كتب ل(س > ٢) = ١ - ل(س < ٢)

يصحح من ٤

- ل(س > ٢) = ل(٣) + ل(٤) + --- + ل(٨)

وأكمل الكل صحيح يأخذ العلامه ٤

٢ علامه على التطبيق

٢ علامه على التفكير

صفحة (٤)

هـ) اذا كتب ل(س ≤ ٥,٧) والكل اكل صحيح

يصحح منه ٥

اذا كتب ل(س ≥ ٥,٧) والكل اكل صحيح

يصحح من ٥

السؤال الرابع مرح ٩ :-

وجود حمد واحد فايكون والكال ماله على

الكل اكد يصحح من ٢

فرع هـ :- تباديل بدل توافيق يصحح من ≥

الرياضيات / الادبي و ... / م ٤

السؤال الخامس :

م) كما ورد : إذا كتب : $ن = \frac{س - س}{ع}$ والمطلوب : علامتان .

$\sim \cdot \sim \cdot \sim$

ب) كما ورد .

$\sim \cdot \sim \cdot \sim$

ج) كما ورد .