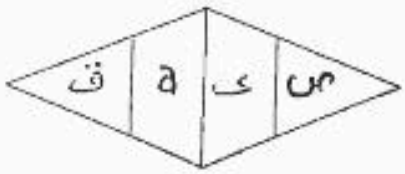
بسم الله الرحمن الرحيم



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

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٦ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

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

الفرع : الأدبي والشرعي والإدارة المعلوماتية والتعليم الصحي+الصناعي والفندقي والسياحي اليوم والتاريخ : الخميس ٢٠١٥/١٢/٣١

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

السـؤال الأول : (١٦ علامة)

أ) جد التكاملات الآتية : (٨ علامات)

١) $\int \left(\frac{\text{قا}^2 س}{٤} + \frac{٥}{س} - هـ^{-س} \right) د س$

٢) $\int \frac{٦س - ٨}{\sqrt[٣]{٣س^2 - ٨س + ٩}} د س$

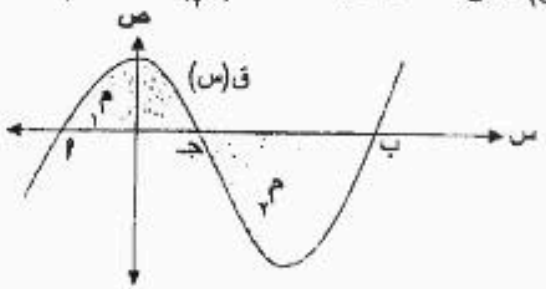
ب) إذا كان $\int_{ب}^{٢} (ق(س) - ٤) د س = ٦$ ، $\int_{ب}^{٣} ق(س) د س = -١$ ، فجد $\int_{٢}^{٣} (ق(س) + ٣س^2) د س$ (٤ علامات)

ج) إذا كان قً(س) = $\frac{١}{س + هـ^2} + ٨ هـ^{س}$ ، س ≠ - هـ^2 فجد قاعدة الاقتران ق علماً بأن منحنى الاقتران يمر بالنقطة (٠ ، ٥). (٤ علامات)

السـؤال الثاني : (١٤ علامة)

أ) جد مساحة المنطقة المغلقة المحصورة بين منحنيي الاقترانين ق(س) = س^2 - ٢ ، هـ (س) = ١ - ٢ س (٦ علامات)

ب) يمثل الشكل المجاور المنطقة المغلقة المحصورة بين منحنى الاقتران ق ومحور السينات في الفترة [أ ، ب] فإذا علمت أن مساحة ($م_١$) تساوي ٦ وحدات مربعة، $\int_{أ}^{ب} ق(س) د س = -٤$، فجد مساحة ($م_٢$) (٤ علامات)



ج) إذا كان $\int (قً(س) + ٣ س^2) د س = س^3 + ٢ س^2 + ١$ وكان قً(١) = ٦ فجد قيمة الثابت أ . (٤ علامات)

يتبع الصفحة الثانية/ ؛؛؛؛

السـؤال الثالث : (١٥ علامة)

أ) إذا كان اقتران (السعر – العرض) لمنتج معين هو ع = هـ (س) = ١٥ + ٥ س حيث ع السعر بالدنانير، س عدد القطع المنتجة، وكان السعر ثابتاً عند ع، = ٤٥ ديناراً فجد فائض المنتج. (٦ علامات)

ب) يتحرك جُسيم على خط مستقيم بحيث أن سرعته بعد ن ثانية تُعطى بالعلاقة ع(ن) = ٦(ن +١)^{٢} م/ث. جد المسافة التي يقطعها الجُسيم بعد ثانيتين من بدء الحركة علماً بأن موقعه الابتدائي ف(٠) = ٨ م (٤ علامات)

ج) جد قيمة ن التي تحقق المعادلة (ن + ١) ! = $\binom{١٠}{٣}$ × ل(٦ ، ١) (٥ علامات)

السـؤال الرابع : (١٨ علامة)

أ) يحتوي صندوق على (٤) كرات حمراء، (٦) كرات بيضاء سُحبت من الصندوق (٣) كرات على التوالي مع الإرجاع. إذا دلّ المتغير العشوائي (س) على عدد الكرات الحمراء المسحوبة، كوّن جدول التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي س. (٦ علامات)

ب) مجموعة مكونة من (٤) طلاب من كلية العلوم، و(٦) طلاب من كلية الآداب في إحدى الجامعات. جد عدد الطرق التي يمكن بها اختيار لجنة مكونة من رئيس ونائب للرئيس وأربعة أعضاء من المجموعة بحيث يكون الرئيس ونائبه من كلية الآداب. (٥ علامات)

ج) إذا كانت علامات (١٠٠٠٠) طالب تتخذ شكل التوزيع الطبيعي وكان الوسط الحسابي للعلامات (٥٨)، الانحراف المعياري لها (١٠) وكان عدد الطلبة الناجحين (٦١٧٩) طالباً فجد علامة النجاح. (٧ علامات)

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

ز	٠	٠,١	٠,٢	٠,٣	٠,٤	٠,٥
ل(ز ≤ أ)	٠,٥٠٠٠	٠,٥٣٩٨	٠,٥٧٩٣	٠,٦١٧٩	٠,٦٥٥٤	٠,٦٩١٥

يتبع الصفحة الثالثة/ ،،،،

السـؤال الخامس : (١٧ علامة)

أ) إذا كان الوسط الحسابي لأعمار مجموعة من الأشخاص (٤٥) عاماً والانحراف المعياري لها (٤) أعوام. أجب عمّا يأتي: (٥ علامات)

١) جد العمر الذي ينحرف انحرافين معياريين فوق الوسط الحسابي.

٢) إذا كان الفرق بين عمري شخصين من المجموعة نفسها ١٠ سنوات، فما الفرق بين العلامتين المعياريتين المناظرتين لهذين العمرين ؟

ب) يبيّن الجدول الآتي علامات (٥) طلاب في مبحثي الرياضيات (س) والعلوم (ص)، حيث النهاية العظمى للعلامة (١٠)، جد معادلة خط الانحدار الخطي البسيط للتنبؤ بقيم (ص) إذا علمت قيم (س) . (٨ علامات)

الرياضيات (س)	٨	٥	٩	٦	٧
العلوم (ص)	٦	٧	٨	٤	٥

ج) إذا كـان س ، ص متغيرين عدد قيم كـل منهما (١٠) ، وكـان $\sum_{ر=١}^{١٠} (س_ر - \overline{س})^٢ = ٨٠$ ،

$\sum_{ر=١}^{١٠} (ص_ر - \overline{ص})^٢ = ٢٠$ ، $\sum_{ر=١}^{١٠} (س_ر - \overline{س})(ص_ر - \overline{ص}) = ٢٤$ ، فجد معامـل ارتباط بيرسون الخطي بين المتغيرين س ، ص . (٤ علامات)

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٦ / الدورة الشتوية

صفحة رقم (١)

المبحث: الرياضيات م٤ + الرياضيات الإضافية (نفس الورقة الإعلانية) مدة الامتحان:
الفرع: الأدبي والشرعي والإدارة المعلوماتية والتعليم الصحي + الصناعي والفندقي والسياحي التاريخ: ٢٠١٥/١٢/٣١

الإجابة النموذجية :

السؤال الأول: (١٦ علامة)

رقم الصفحة في الكتاب

١٤٠

أ) $\int \left(\frac{\text{قتاس}}{٤} + \frac{\text{ه}^{\text{س}}}{\text{س}} - \text{هـ}^{\text{س}}\right) \text{د س} = \frac{١}{٤} \text{ظاس} + ٥ \text{لو}_{\text{ه}} |\text{س}| - \text{هـ}^{\text{س}} + \text{جـ}$ ①

١٨١

ب) نفرض ص = $٣\text{س}^{٢} - ٨\text{س} + ٩$ ①

$\frac{\text{د ص}}{\text{د س}} = (٦\text{س} - ٨)$ ، $(٦\text{س} - ٨)\,\text{د س} = \text{د ص}$ ①

$\int \frac{٦\text{س} - ٨}{\sqrt{٣\text{س}^{٢} - ٨\text{س} + ٩}}\,\text{د س} = \int \frac{١}{\sqrt{\text{ص}}}\,\text{د ص} = \int \text{ص}^{-\frac{١}{٢}}\,\text{د ص}$ ①

$= \frac{٣}{٢}\text{ص}^{\frac{٢}{٣}} + \text{جـ} = \frac{٣}{٢}(٣\text{س}^{٢} - ٨\text{س} + ٩)^{\frac{٢}{٣}} + \text{جـ}$ ①

١٨٢

ب) $\int (\text{ق}'(\text{س}) - ٤)\,\text{د س} = ٦$ ①

ق(س) د س $- ٤ \times ٢ = ٦$ ومنه $\int \text{ق}'(\text{س})\,\text{د س} = ١٤$ ①

$\int \text{ق}'(\text{س})\,\text{د س} = \int \text{ق}'(\text{س})\,\text{د س} + \int \text{ق}'(\text{س})\,\text{د س} = -١٤ - ١ = -١٥$ ①

$\int (\text{ق}'(\text{س}) + ٣\text{س}^{٢})\,\text{د س} = \int \text{ق}'(\text{س})\,\text{د س} + \int ٣\text{س}^{٢}\,\text{د س} = -١٥ + ١٩ = ٤$ ①

١٤١

جـ) ق(س) $= \int \text{ق}'(\text{س})\,\text{د س} = ٥ \text{لو}_{\text{ه}} |\text{س} + \text{هـ}| + ٤\text{هـ}^{\text{س}} + \text{جـ}$ ①

ق(٠) = ٥ ومنه $٥ \text{لو}_{\text{ه}} \text{هـ} + ٤\text{هـ}^{٠} + \text{جـ} = ٥$ ①

$٢ + ٤ + \text{جـ} = ٥$ ومنه جـ $= -١$ ①

ق(س) $= ٥ \text{لو}_{\text{ه}} |\text{س} + \text{هـ}| + ٤\text{هـ}^{\text{س}} - ١$

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني : (١٤ علامة)

١٦٨

أ) $ق(س) = هـ(س) \Rightarrow س^2 - ٢ = ١ - ٢س$ ①

$س^2 + ٢س - ٣ = ٠$

$(س + ٣)(س - ١) = ٠$ ① ومنه $س = -٣ ، ١$ ①

$$م = \int_{-٣}^{١} (١ - ٢س - (س^2 - ٢)) \, دس = \int_{-٣}^{١} (٣ - ٢س - س^2) \, دس$$

$$= ٣س - س^2 - \frac{١}{٣} س^3 \Big]_{-٣}^{١}$$ ⊕

$$= (٣ - ١ - \frac{١}{٣}) - (-٩ - ٩ + ٩)$$ ⊕

$= \frac{٣٢}{٣}$ وحدة مربعة

١٧٠

ب) $\int_{أ}^{ب} هـ(س) \, دس = \int_{أ}^{ب} ق(س) \, دس$ ①

$-٤ = ٦ + \int_{ب}^{د} هـ(س) \, دس$ ومنه $\int_{ب}^{د} هـ(س) \, دس = -١٠$ ①

$م = -\int_{ب}^{د} هـ(س) \, دس = ١٠$ وحدات مربعة ①

١٢٧

جـ) باشتقاق الطرفين

$هـ(س) + ٣س^2 = ٣س^2 + ٢أس$ ①

$هـ(س) = ٢أس$ ①

$هـ(١) = ٦ ، ٦ = ٢أ$

اذن $أ = ٣$ ①

اي خطأ في هذه الخطوة يُحسم علامة

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثالث: (١٥ علامة)

١٧٤

P) نفرض كمية التوازن $س_1$ ، نجد قيمة $س_1$ التي تقابل $ع_1$

٦ $ع_1 = هـ(س_1)$ ، $٤٥ = ١٥ + ٥س_1$ ومنه $س_1 = ٦$ ①

$فع = ع_{س_1} - \int_{س_1}^{\infty} هـ(س)\,دس$ ① إذا كان الدالة غير معرفة حاصرة

$= ٤٥ \times ٦ - \int_{٦}^{\infty} (١٥ + ٥س)\,دس$ ①

$= ٢٧٠ - \left[١٥س + \frac{٥}{٢}س^٢\right]_{٦}^{\infty}$ ①

$= ٢٧٠ - [٩٠ + ٩٠ - \infty] = \infty$ ① دينارا

١٦١

ب) $ف(ن) = \sum_{ن=١}^{\infty} ع(ن)\,د_ن = \sum_{ن=١}^{\infty} ٦(ن+١)^٢\,د_ن$

٤ $= ٢(ن+١)^٣ + جـ$ ①

$ف(٠) = ٨$ ، $٨ = ٢(٠+١)^٣ + جـ = ٨$ ①

$٢ + جـ = ٨$ ومنه $جـ = ٦$ ①

$ف(ن) = ٢(ن+١)^٣ + ٦$

$ف(٢) = ٢(٢+١)^٣ + ٦ = ٦٠$ م ①

١٩٩

جـ) $\binom{١٠}{٣} = \frac{ل(٣,١٠)}{٣!} = \frac{٨ \times ٩ \times ١٠}{٦} = ١٢٠$ ①

٥ $ل(١٤,٦) = ٦$ ①

$(ن+١)! = ١٢٠ \times ٦ = ٧٢٠$ ①

$١٦! = ٧٢٠$ ①

$(ن+١) = ٦$ ومنه $ن = ٥$ ① علامة الجواب على صحة ⑤

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع : (١٨ علامـــــة)

٢١٢

٦ أ) ن = ٣ ، ل = ٠,٤ = $\frac{٤}{١٠}$ ①

س = {٠ ، ١ ، ٢ ، ٣}

ل(٠) = $(٣^{٠})(٠,٤)^{٠}(٠,٦)^{٣}$ = ٠,٢١٦ ①

ل(١) = $(٣^{١})(٠,٤)^{١}(٠,٦)^{٢}$ = ٠,٤٣٢ ①

ل(٢) = $(٣^{٢})(٠,٤)^{٢}(٠,٦)^{١}$ = ٠,٢٨٨ ①

ل(٣) = $(٣^{٣})(٠,٤)^{٣}(٠,٦)^{٠}$ = ٠,٠٦٤ ①

①

س	٠	١	٢	٣
ل(س)	٠,٢١٦	٠,٤٣٢	٠,٢٨٨	٠,٠٦٤

٢٠٢ ب) عدد طرق تكوين اللجنة = $(٨^{٤})$ × ٥ × ٦ ① ①

٥ = ٦ × ٥ × $\frac{١٨}{٤!\times(٨-٤)!}$ ① = ٦ × ٥ × $\frac{٨\times٧\times٦\times٥\times٤!}{٤!\times٤!}$ ①

= ٦ × ٥ × $\frac{٨\times٧\times٦\times٥}{٤\times٣\times٢\times١}$ = ٢١٠ ①

٢٢٦ جـ) نفرض أن القيمة المعيارية لعلامة النجاح جـ ، وأن علامة النجاح س١

٧ نسبة الناجحين = $\frac{٦١٧٩}{١٠٠٠٠}$ = ٠,٦١٧٩ ①

ل(ز ≤ جـ) = ٠,٦١٧٩ ① بالاستعانه بالجدول ⇐ جـ = -٠,٣ ①

① ز = $\frac{س - س}{ع}$ ، -٠,٣ = $\frac{س_{١} - ٥٨}{١٠}$ ① ①

س١ - ٥٨ = -٣ ومنه علامة النجاح (س١) = ٥٥

①

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الخامس : (١٧ علامة)

أ) الحد المطلوب = ٤٥ + ٢ × ٤ = ٥٣ عام ①

ب) الفرق بين العلامتين المتجاورتين = $\frac{١٠}{٤}$ = ٢٫٥ ①

س	ص	(س − س̄) ①	(ص − ص̄) ①	(س − س̄)(ص − ص̄) ①	(س − س̄)² ①
٨	٦	١	٠	٠	١
٥	٧	−٢	١	−٢	٤
٩	٨	٢	٢	٤	٤
٦	٤	−١	−٢	٢	١
٧	٥	٠	−١	٠	٠
المجموع	٣٥	٣٠		٤	١٠

س̄ = $\frac{٣٥}{٥}$ = ٧ ، ص̄ = $\frac{٣٠}{٥}$ = ٦ ①

ر = $\frac{\sum (س_ر - س̄)(ص_ر - ص̄)}{\sum (س_ر - س̄)^2}$ = $\frac{٤}{١٠}$ = ٠٫٤ ①

ب = ص̄ − أ س̄ = ٦ − ٠٫٤ × ٧ = ٣٫٢ ①

ص̂ = أ س + ب ، ص̂ = ٠٫٤ س + ٣٫٢ ①

ج) ر = $\frac{\sum (س_ر - س̄)(ص_ر - ص̄)}{\sqrt{\sum (س_ر - س̄)^2 \cdot \sum (ص_ر - ص̄)^2}}$ ①

= $\frac{٤}{\sqrt{١٠ \times ٤٠}}$ ① = $\frac{٤}{٢٠}$ = ٠٫١ ①

السؤال الأول

أ) كتابة صاد جمع بأخذ العلامة شرط إيجاد نقط بلات لكل

ب) إذا كان الحل [ ] = ∫ ... = ... بأخذ العلامة

جـ) ... = ... بأخذ العلامة

د) إذا كتب ... على ... بأخذ العلامة واحد فقط

هـ) إذا كتب ... بأخذ العلامة

* إذا كتبت النتيجة صحيحة 1 أو بالتقريب بأخذ العلامة

* كتابة الاقتران بصورته النهائية بأخذ العلامة

السؤال الثاني

أ) إذا لم يعطى مساحة سالبة (غير علامة) أخذ القيمة كاملة

ب) إذا كتب الإجابة بشكل مباشر دون تفاصيل يأخذ (غير علامة)

وإذا كانت المتتبعة المباشرة (-١٠)

ج) إذا عوض س = ١ لعبد المشتقة مباشرة يأخذ علامة الاختبار

إذا كامل الطرف الأيمن كالتالي

$$\text{ن}(س) + س^{٣} + ٣س^{٢} + ٣س + ١ \quad (\frac{1}{2})$$

$$\text{ن}'(س) = ٣س^{٢} + ٦س + ٣ \quad (\frac{1}{2})$$

$$\text{ن}'(١) = ٣ + ٦ + ٣ = ١٢ \quad (\frac{1}{2})$$

$$\text{ن}'(١) > ٠ \Leftarrow ١٢ > ٠ \quad (\frac{1}{2})$$

* إذا لم يرد (ج) في الفقرة الأولى وتابع الحل بشكل صحيح يأخذ علامة

(٣)

السؤال الثالث

ب) كما ورد .

ج) إذا أغفلنا في التكامل غير علامة التكامل فقط
يحسب علامة واحدة فقط (علامة التكامل)

* إذا كتب ف(س) = ٦ (س+١)^٥ + ﻫ

* وإذا لم يضع (ﻫ) لا يأخذ اي علامة

* إذا كتب التالية ق(س) = ∫ (س) د س فقط علامة واحدة

د) إذا كتب مباشرة (س+١)! = ٧٢٠ (٣ علامات)

س = ٥ (علامتان)

السؤال الرابع

ب) * اذا كتب الجدول مباشرة بشكل صحيح دون اي اشارة الى كيفية ايجاد القيم يصحح من (٤ علامات)
على ايجاد الاحتمال مع مية ص .

* اذا كانه الجدول كالتالي

ص	٠	١	وهكذا
ل (ص)	$(\frac{1}{3})(\frac{2}{3})(\frac{1}{6})^3$	وآخر شكل صحيح	

يصحح من (٤ علامات)

* جدول يحتوي قيم ص فقط (علامة واحدة فقط)

* لحل شكل صحيح دون استخدام قانون توزيع ذات الحدين
(علامة كاملة) ل(ص=٣) = ٤ × ٤ × ٤ وهكذا

ب) * اذا استبدل ٦ × ٥ ÷ ل(٦) (يأخذ علامة) وإذا لم يحل
+ اذا كتب $(\frac{1}{6})$ وآخر شكل صحيح يأخذ (علامتين)

* [redacted]

ج) كما ورد

السؤال الخامس

ا) * الاجابة صحيحة (يأخذ العلامة)

* واذا كتب القانون والتعويض دون نتيجة (يأخذ العلامة)

ج) اذا كتب $\frac{1}{4}$ او ٠,٢٥ (يأخذ العلامة)

* واذا كتب $\frac{1}{4} \times 100 = 25$ (يأخذ علامة واحدة فقط)

د) في علامة على كل عمود، واي خطأ في العمود تنزل علامة

ه) تطبيق صحيح للقانون (علامة كاملة)