بسم الله الرحمن الرحيم

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

(٢٣٩٧)

١ / ١

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧ / 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 والصناعي والفندقي والسياحي اليوم والتاريخ : الأربعاء ٢٠١٧/١/٤

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

السؤال الأول: (١٦ علامة)

أ) جد التكاملات الآتية: (٨ علامات)

١) $\int \frac{س^{٢} - س\,هـ^{-س} + ١}{س}\,دس$

٢) $\int \frac{٨س + ٤}{(س^{٢} + س - ١)^{٣}}\,دس$

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

$\int_{-١}^{٢} (ق(س) - ٦س^{٢})\,دس$ (٥ علامات)

ج) إذا كان ميل المماس لمنحنى الاقتران ق عند النقطة (س ، ص) يساوي $(٤س^{٣} + \frac{١}{س + هـ})$ ،

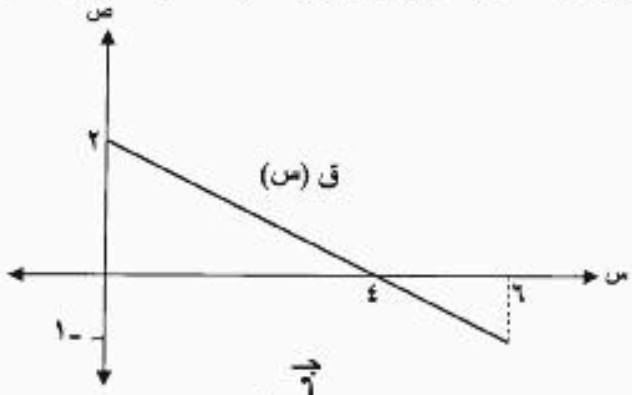
فجد قاعدة الاقتران ق علماً بأن منحنى الاقتران ق يمر بالنقطة (٠ ، ٣) (٣ علامات)

يتبع الصفحة الثانية/ ،،،

السـؤال الثاني: (١٤ علامة)

أ) جـد مساحة المنطقة المغلقة المحصورة بين منحنى الاقتران ق(س) = س − س^{٢} والمستقيم ص = −٢
(٦ علامات)

ب) اعتماداً على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق(س) المعرف على الفترة [٠ ، ٦]



جـد $\int_{٠}^{٦}$ ق(س) دس (٤ علامات)

ج) إذا كان ق اقتراناً متصلاً وكان ق(١) = ٣، ق(جـ) = ٨ ، $\int_{١}^{جـ}$ (ق$'$(س)−٢س) دس = جـ ،

فجـد قيمة (قيم) الثابت جـ (٤ علامات)

السـؤال الثالث: (١٦ علامة)

أ) 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 مرور ثانيتين من بدء الحركة علماً بأن موقعه الابتدائي ف (٠) = ٩ م
(٥ علامات)

ب) إذا كان اقتران (السعر − الطلب) لمنتج معيّن هو ع = ق(س) = ٦٠ − ٨ س
وكـــان اقتران (السعر − العرض) لهذا المنتج هو ع = هـ(س) = ١٠ + ٢س
فجـد فائض المنتج عند سعر التوزان. (٥ علامات)

ج) جد قيمة ن التي تحقق المعادلة الآتية:

(ن − ١)! = $\frac{٢}{٣}$ × ل(٦ ، ٤) − $\binom{١٦}{٢}$ (٦ علامات)

يتبع الصفحة الثالثة/ ،،،،

الصفحة الثالثة

السـؤال الرابع: (١٨ علامة)

أ) مجموعة مكونة من (٦) معلمين و(٥) إداريين، جد عدد الطرق التي يمكن بها تكوين لجنة رباعية منهم بحيث يكون رئيس اللجنة إدارياً ونائبه معلماً. (٤ علامات)

ب) صندوق يحتوي على (٥) بطاقات مرقمة بالأرقام من ١ إلى ٥، سُحبت من الصندوق بطاقتان على التوالي مع الإرجاع بطريقة عشوائية، إذا دلّ المتغير العشوائي س على عدد البطاقات المسحوبة التي تحمل رقماً زوجياً، فكوّن جدول التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي س (٦ علامات)

ج) إذا كانت أوزان (١٠٠٠٠) طالب تتبع توزيعاً طبيعياً وسطه الحسابي (٤٨) كغ، وانحرافه المعياري (٣) كغ، مـــا عدد الطلبة الذين تنحصر أوزانهم بين (٤٢) كغ و(٥١) كغ؟ (٨ علامات)

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

ز	٠	٠,٥	١	١,٥	٢
ل (ز ≥ أ)	٠,٥٠٠٠	٠,٦٩١٥	٠,٨٤١٣	٠,٩٣٣٢	٠,٩٧٧٢

السـؤال الخامس: (١٦ علامة)

أ) إذا كانت علامتا طالبين من الصف نفسه في مبحث اللغة العربية ٩٠ ، ٧٥، والعلامتان المعياريتان المقابلتان لهاتين العلامتين هما ٢ ، -١ على الترتيب، فجـد الوسط الحسابي لعلامات الطلبة في مبحث اللغة العربية في هذا الصف. (٤ علامات)

ب) يبيّن الجدول الآتي علامات ٦ طلاب في امتحاني العلوم (س) والرياضيات (ص)، جـد معادلة خط الانحدار للتنبؤ بقيم (ص) إذا علمت قيم (س) (٨ علامات)

العلوم (س)	٦	٧	٨	٥	٤
الرياضيات (ص)	٨	١٠	٥	٧	٥

ج) إذا كان س ، ص متغيرين عدد قيم كل منهما (١٢) وكان $\sum_{ر=١}^{١٢} (س_ر - \overline{س})^٢ = ٣٦$ ،

$\sum_{ر=١}^{١٢} (ص_ر - \overline{ص})^٢ = ٦٤$ ، $\sum_{ر=١}^{١٢} (س_ر - \overline{س})(ص_ر - \overline{ص}) = ١٦$ ،

فجـد معامل ارتباط بيرسون الخطي بين المتغيرين س ، ص (٤ علامات)

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧/الدورة الشتوية

صفحة رقم (١)

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

المبحث : الرياضيات / المستوى الرابع + الرياضيات بوضعية (نفس الورقة) مدة الامتحان: ٣ ساعات

الفرع : الأدبي والشرعي والإدارة المعلوماتية وتعليم الصم والعناية والفندقة والسياحي التاريخ : ٤/١/٢٠١٧ م

الإجابة النموذجية :

السؤال الأول : (١٦ علامة)

رقم الصفحة في الكتاب

١٤٣

أ) $\int \frac{س^٤ - س هـ^{س} + ١}{س} \, د س = \int (س^٣ - هـ^{س} + \frac{١}{س}) \, د س = \frac{س^٤}{٤} - هـ^{س} + لو|س| + جـ$

٢) نفرض ص = $س^٢ + س - ١ \Leftarrow \frac{د ص}{د س} = ٢س + ١$

١٦٠

$د س = \frac{د ص}{٢س + ١}$

$\int \frac{٨س + ٤}{(س^٢ + س - ١)^٢} \, د س = \int \frac{٤(٢س + ١)}{ص^٢} \cdot \frac{د ص}{٢س + ١} = ٤ \int ص^{-٣} \, د ص$

$= \frac{٤ ص^{-٢}}{-٢} + جـ = \frac{-٢}{ص^٢} + جـ = \frac{-٢}{(س^٢ + س - ١)^٢} + جـ$

١٥٥

ب) $\int_{-٢}^{٥} (١ - ق(س)) \, د س = \int_{-٢}^{٥} د س - \int_{-٢}^{٥} ق(س) \, د س = ٧$

$٣ - \int_{-٢}^{٥} ق(س) \, د س = ٧ \Leftarrow \int_{-٢}^{٥} ق(س) \, د س = -٤$

$\int_{-١}^{٢} ق(س) \, د س = ٤$

$\int_{-١}^{٥} ق(س) \, د س = \int_{-١}^{٢} ق(س) \, د س + \int_{٢}^{٥} ق(س) \, د س = ٢ + ٤ = ٦$

$\int_{-١}^{٥} (ق(س) - ٦س^٤) \, د س = \int_{-١}^{٥} ق(س) \, د س - ٢ س^٥ \Big|_{-١}^{٥} = ٦ - (١٦ + ٢) = -١٢$

١٣٦

جـ) $ق'(س) = ٤س^٣ + \frac{١}{س + هـ}$

$ق(س) = \int (٤س^٣ + \frac{١}{س + هـ}) \, د س = س^٤ + لو|س + هـ| + جـ$

لكن $ق(٠) = ٣ \Leftarrow ٠ + لو|هـ| + جـ = ٣ \Leftarrow جـ = ٢$

$ق(س) = س^٤ + لو|س + هـ| + ٢$

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني: (١٤ علامة)

١٦٨ أ) نجد نقاط التقاطع بين المنحنى والمستقيم ، هـ(س) = ص

٦ س − س² = −٢ ⇐ س² − س − ٢ = صفر ①

(س − ٢)(س + ١) = ٠ ⇐ س = −١ ، ٢ ①

م = ∫ (س − س² + ٢) دس = [س²/٢ − س³/٣ + ٢س] ①

= (٢ − ٨/٣ + ٤) − (١/٢ + ١/٣ − ٢) ①

= ٨ − ٩/٦ − ١/٢ = ٨ − ٣ ١/٢ = ٤ ١/٢ وحدة مربعة

ب) المساحة في الفترة [٠ ، ٤] : م = ١/٢ × ٤ × ٢ = ٤ وحدات مربعة ①

١٧٠ ٤ : [٤ ، ٦] : م = ١/٢ × ٢ × ١ = ١ وحدة مربعة ①

هـ(س) دس = [هـ(س) دس − ∫ هـ(س) دس] ①

= ٤ + ٢ = ٣ ①

١٨١ ح) ∫ (هـ(س) − ٢س) دس = [هـ(س) − س²] = جـ ①

٤ ق(جـ) − (جـ² − ٢) − (ق(١) − ١) = جـ

٨ − جـ² − ٢ = جـ

جـ² + جـ − ٦ = ٠ ①

(جـ + ٣)(جـ − ٢) = صفر ⇐ جـ = ٢ ، −٣ ①

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثالث : (١٦ علامة)

أ) $ف(ن) = \sum_{ن=1}^{ن} ٦(ن+1)^{٢}$

١٤٢

٥ نفرض $ص = ن+1$ ، $دص = دن$ ①

$\sum ٦(ن+1)^{٢} دن = \sum ٦ص^{٢} دص = ٢ص^{٣} + جـ$ ①

$ف(ن) = ٢(ن+1)^{٣} + جـ$ ①

$ف(٠) = ٩ ، ٩ = ٢ + جـ ، جـ = ٧$ ① بالتعويض عن شرط جـ

$ف(ن) = ٢(ن+1)^{٣} + ٧$

$ف(٢) = ٢(٣)^{٣} + ٧ = ٦١$ متر ①

التعريض أدبياً ٤-

ب) نفرض كمية التوازن $س_{١}$

١٧٥

٥ $هـ(س_{١}) = هـ(س_{١})$ ①

$٦ - ٨س_{١} = ١٠ + ٢س_{١}$ ، $س_{١} = ٥$ ①

$ق(٥) = ٦٠ - ٨ \times ٥ = ٢٠$ ①

سعر التوازن $ع_{١} = ٢٠$

$ف_{م} = ع_{١} \times س_{١} - \int_{٠}^{س_{١}} هـ(س) دس$ ① ①

$= ٢٠ \times ٥ - \int_{٠}^{٥} (١٠ + ٢س) دس = ١٠٠ - (١٠س + س^{٢})_{٠}^{٥}$!

$= ١٠٠ - (٥٠ + ٢٥) = ٢٥$ وحدة نقدية ①

٢٤١

د) $ل(٤،٦) = ٦ \times ٥ \times ٤ \times ٣ = ٣٦٠$ ①

٦ $\frac{٢}{٣} ل(٤،٦) = \frac{٢}{٣} \times ٣٦٠ = ٢٤٠$ ①

$ل(١٦،٢) = \frac{ل(١٦،٣)}{٣} = \frac{١٥ \times ١٤ \times ١٣}{٣} = ١٢٠$ ①

$(ن-١)! = ٢٤٠ - ١٢٠$ ①

$(ن-١)! = ١٢٠ = ٥!$ ①

$ن - ١ = ٥$

$ن = ٦$ ①

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع: (١٨ علامة)

٢٠٣

أ) عدد الطرق = ٥ × ٦ × $\binom{٩}{٢}$ ③

٤ = ٣ × $\frac{٩ \times ٨}{٢}$ ① = ١٠٨٠ طريقة

٢١٢

ب) $\sim$ = {٠، ١، ٢، ٣، ٤}، $ق_م$ = $\frac{٤}{٥}$ = ٠٫٨ ①

٦ ل(٠) = (؟)(٠٫٨)^{٠}(٠٫٢)^{٢} = ٠٫٠٤ ①

ل(١) = (؟)(٠٫٨)(٠٫٢) = ٠٫٠٨ ①

ل(٢) = $\binom{٤}{٢}$(٠٫٨)^{٢}(٠٫٢)^{٠} = ٠٫٣٢ ①

س	٠	١	٢
ل(س)	٠٫٠٤	٠٫٠٨	٠٫٣٢

①

٢٢٥

جـ) ل (٤٠ ≤ س ≤ ٥٠) ①

٨ = ل($\frac{٤٠-٤٨}{٣}$ ≤ ز ≤ $\frac{٥٠-٤٨}{٣}$) = ل(-٢.٦٧ ≤ ز ≤ ١) ①

= ل(ز ≤ ١) − ل(ز ≤ -٢.٦٧) ①

= ل(ز ≤ ١) − (١ − ل(ز ≤ ٢.٦٧)) ①

= ٠٫٨٤١٣ − (١ − ٠٫٩٩٦٢) ①

= ٠٫٨٤١٣ − ٠٫٠٠٢٨ ①

= ٠٫٨١٨٥ ①

عدد الطلبة = ٠٫٨١٨٥ × ١٠٠٠

= ٨١٨٥ طالباً ①

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الخامس: (١٦ علامة)

٢١٧

أ) $\frac{٩٠ - س_{ت}}{ع} = ٢$ ⟸ $ع_{ت} = ٩٠ - س_{ت}$ ①

٤ ① $ع_{ت}^{٢} + س_{ت}^{٢} = ٩٠$ ..... (١)

$\frac{٧٥ - ص_{ت}}{ع} = -١$ ⟸ $ع_{ت} = ٧٥ - ص_{ت}$

① $ص_{ت} - ع_{ت} = ٧٥$ ..... (٢) بضرب المعادلة (٢) في ٢ وجمعها إلى المعادلة (١) ينتج

① $٣ س_{ت} = ٢٤٠$ ⟸ $س_{ت} = ٨٠$

٢٣٨

ب) ٨

س	ص	$س - س_{ت}$	$ص - ص_{ت}$	$(س - س_{ت})(ص - ص_{ت})$	$(س - س_{ت})^{٢}$
٦	٨	٠	١	٠	٠
٧	١٠	١	٣	٣	١
٨	٥	٢	-٢	-٤	٤
٥	٧	-١	٠	٠	١
٤	٥	-٢	-٢	٤	٤
المجموع	٣٠	٣٥		٣	١٠

① $س_{ت} = \frac{٣٠}{٥} = ٦$ ، $ص_{ت} = \frac{٣٥}{٥} = ٧$

① $م = \frac{\sum (س - س_{ت})(ص - ص_{ت})}{\sum (س - س_{ت})^{٢}} = \frac{٣}{١٠}$

① $ب = ص_{ت} - م س_{ت} = ٧ - ٠٫٣ \times ٦ = ٥٫٢$

$\hat{ص} = م س + ب$

① $\hat{ص} = ٠٫٣ س + ٥٫٢$

٢٣٥

ج) ٤ ①

$$ر = \frac{\sum (س_{ت} - س_{ت})(ص_{ت} - ص_{ت})}{\sqrt{\sum (س_{ت} - س_{ت})^{٢} \times \sum (ص_{ت} - ص_{ت})^{٢}}}$$

① ① ①

$$= \frac{١٦}{\sqrt{٤٨ \times ٣٦}} = \frac{١٦}{٤٨} = \frac{١}{٣}$$

كما ورد . ①

(٣) ج) حل آخر : $ف(ن) = \frac{ك(ن+١)}{٣} + جـ$ ①

$ف(٠) = ٩ \Rightarrow جـ = ٩$

$ف(٣) = ٢٤ \Rightarrow ك + جـ = ٢٤$

$ك = ١٥$ ①

$ف(ن) = ٥(ن+١)^{٣} + ٧$ ①

$ف(٥) = ٥ \times (٤)^{٣} + ٧ = ٦١$

حل آخر : $ف(ن) = \int ٦(٥ن^{٢} + ٥ن + ١)$ بدل ①

$= ٦ \left(\frac{٥ن^{٣}}{٣} + ٥ن^{٢} + ٥ن \right) + جـ$ ①

$= ٥ن^{٣} + ٦٥ن^{٢} + ٦٥ن + جـ$

$ف(٠) = ٩ \Rightarrow جـ = ٩$ ①

$ف(ن) = ٥ن^{٣} + ٦٥ن^{٢} + ٦٥ن + ٩$ ①

$ف(٥) = ٥ \times ٥^{٣} + ٦٥ \times ٥^{٢} + ٦٥ \times ٥ + ٩$ ①

$= ٦١٣$.

٣) ب) المعادلة هي س = ٥ .

د) ٥ ! المعادلة هي هذه الصورة

هـ) م) هل يمكن : ل(١٠٥) × ل(١٠٦) × (٩ ق ٢) ✗

(١) (١) (١)

= ٥ × ٦ × ٩ ⁸ ⁻ ² = ١٠٨٠

(١)

ن) إذا فقد أحد منهم نقطة ثم التطبيق.

ح) حكما وحد .

ص) م) حكما هو.

ن) حكما رئيسه .

ح) والمعادلة الأخيرة تحول إلى ٦ ك ٣٦ .

رقم السلك ٠٧٧٤٤١٤٤١

زياد البرادعي

رقم الكرك ٠٧٩٥١٨٤٧٦١

زهير السنجي

السؤال الخامس

٨ علامات

فرع (ب) بين الجدول الآتي علامات ٦ طلاب ...

س	٦	٧	٨	٥	٥	٥
ص	٨	١٠	٥	٧	٥	٦

جد معادلة خط الانحدار للتنبؤ بقيم ص اذا علمت قيم س.

* حل: اذا استخدم الطالب ن = ٦

س	ص	ح = س − ٥	ص − ص̄	(س − س̄)²	(س − س̄)(ص − ص̄)
٦	٨	١	٢٫٢	١	٢٫٢
٧	١٠	٢	٤٫٢	٤	٨٫٤
٨	٥	٣	−٠٫٨	٩	−٢٫٤
٥	٧	٠	١٫٢	٠	٠
٤	٥	−١	−٠٫٨	١	٠٫٨
المجموع	٣٠	٣٥		١٥	٩

مجموع كل عمود يدون المجموع

① $\bar{س} = \frac{٣٠}{٦} = ٥$

① $\bar{ص} = \frac{٣٥}{٦} = ٥٫٨$

$$P = \frac{\sum (س - \bar{س})(ص - \bar{ص})}{\sum (س - \bar{س})^2} = \frac{٩}{١٥} = \frac{٣}{٥} = ٠٫٦$$ ①

$ب = \bar{ص} - P\bar{س}$

$ب = ٥٫٨ - ٠٫٦ \times ٥$

$= ٥٫٨ - ٣$

$ب = ٢٫٨$ ①

$\hat{ص} = P س + ب$

$\hat{ص} = ٠٫٦ س + ٢٫٨$ ①

اذا عوّض الطالب ص̂ الى (٦) وكل صحيحاً يأخذ العلامة كاملة.