النموذج الثانى

أجب عن الأسئلة الاتية

١ ميل المماس للمنحنى ص = س لو$_{هـ}$ س عند س = هـ^{٢} يساوي .....

الحل

ا $\frac{د ص}{د س} = س \times \frac{١}{س} + لو_{هـ} س \times ١$

ب $\frac{د ص}{د س} = ١ + لو_{هـ} س$

ج $\because$ س = هـ^{٢}

$\therefore م = ١ + لو_{هـ} هـ^{٢}$

(٣) ✓

د $م = ١ + ٢ = ٣$

٤

تذكر أن

مشتقة حاصل ضرب دالتين

= الأولى × مشتقة الثانية

+ الثانية × مشتقة الأولى

---

٢ إذا كان : $\int_{١}^{٤} (١ + س)\sqrt{س} - \int_{١}^{٤} ن س \sqrt{س}$ س = ١٢

فإن : ا − ٢ن = ...

الحل

ا $\int_{١}^{٤} (٩ + س - ن\sqrt{س})\sqrt{س}$ س = ١٢

ب $\left| ٩س + \frac{١}{٢}س^{٢} - \frac{٢}{٣}ن س^{\frac{٣}{٢}} \right|_{١}^{٤} = ١٢$

ج $(٩ \times ٤ + ٨ - ٨ن) - (٩ + ٢ - ٢ن) = ١٢$

د $٣٦ - ٨ن - ١١ + ٢ن = ١٢$

(٣) ✓ $٢٥ - ٦ن = ١٢$

$١٣ - ٦ن = ١٢$

$-٦ن = -١$

$ن = ٣$

تذكر أن

$\int_{م}^{ن} [د(س) \pm ر(س)]$ س

$= \int_{م}^{ن} د(س)$ س $\pm \int_{م}^{ن} ر(س)$ س

---

٣ معامل الحد السابع من النهاية في مفكوك $(س^{٢} - \frac{١}{س})^{٢٠}$ حسب قوى س التنازلية يساوي .....

الحل رتبة الحد من البداية = عدد الحدود + ١ − رتبة الحد من النهاية

ا $ق_{٥}$ ٢٠

ب (٧) $ق_{٦}$ ٢٠

ج $ق_{٧}$ ٢٠

د $ق_{٨}$ ٢٠

$= ٢١ + ١ - ٧ = ١٥$

$ح_{١٥}$ (س البداية) = $ح_{٧}$ س النهاية

$ح_{١٥} = ق_{١٤}^{٢٠} (\frac{١}{-س})^{١٤} (-س^{٢})^{٦}$

$ح_{١٥} = ق_{١٤}^{٢٠} (-١)^{١٤} س^{-٢} = ق_{٦}^{٢٠} (-١)^{٦} س^{-١٢}$

تذكر أن

$ق_{ر}^{ن} = ق_{ن-ر}^{ن}$

$ق_{١٤}^{٢٠} = ق_{٢٠-١٤}^{٢٠}$

$= ق_{٦}^{٢٠}$

تم المسح الضوئي بـ CamScanner

٤ إذا كان : ع١ = ٢ [حتا $\frac{\pi}{٦}$ + ت حا $\frac{\pi}{٦}$] ، ع٢ = $\sqrt{٣}$ − ت

وكان : ع = $\frac{ع_١}{ع_٢}$ فإن : السعة الأساسية للعدد ع يساوي .....

① صفر ② $\frac{\pi}{٦}$ ③ $\frac{\pi}{٣}$ ④ $\frac{\pi}{٢}$

الحل $ع_١ = ٢ [حتا \frac{\pi}{٦} + ت حا \frac{\pi}{٦}] = ٢ [حتا ٣٠ + ت حا ٣٠]$

$ع_٢ = ٢ [حتا (-٣٠) + ت حا (-٣٠)]$

$\therefore ع = \frac{ع_١}{ع_٢} = \frac{٢ [حتا ٣٠ + ت حا ٣٠]}{٢ [حتا (-٣٠) + ت حا (-٣٠)]} = حتا (٣٠+٣٠) + ت حا (٣٠+٣٠)$

$= حتا ٦٠ + ت حا ٦٠$

$\therefore$ السعة الأساسية للعدد ع $= ٦٠ = \frac{\pi}{٣}$

---

٥ حجم متوازي السطوح الذي فيه ثلاث أحرف متجاورة ممثلة بالمتجهات الإتجاهية

$\overrightarrow{أ} = (١ ، ٢ ، ٣)$ ، $\overrightarrow{ب} = (١ ، -٢ ، ٠)$ ، $\overrightarrow{جـ} = (٠ ، ١ ، ٢)$ يساوي

..... وحدة مكعبة

① ٦ ② ٧ ③ ٨ ④ ٩

الحل حجم متوازي السطوح $= |\overrightarrow{أ} . \overrightarrow{ب} \times \overrightarrow{جـ}|$

$ح = \begin{vmatrix} ١ & ٢ & ٣ \\ ١ & -٢ & ٠ \\ ٠ & ١ & ٢ \end{vmatrix} = ١(-٤)-٢(٢)+٣(١)$

$= -٨ + ١ = -٧$

$\therefore ح = |-٧| = ٧$

---

٦ إذا كانت : ص = $\int هـ^{س}$ حتا س د س ، ع = $\int هـ^{س}$ حا س د س

فإن : ص + ع = ... + ث

① $\frac{د ص}{د س}$ ② $\frac{د ع}{د س}$ ③ $-\frac{د ص}{د س}$ ④ $-\frac{د ع}{د س}$

الحل ص + ت ع $= \int (هـ^{س} حتا س + ت هـ^{س} حا س) د س$

ص + ت ع $= هـ^{س} حتا س + ت هـ^{س} حا س$

$\therefore ع = \int هـ^{س} حا س د س$

$\therefore \frac{د ع}{د س} = هـ^{س} حا س$

تم المسح الضوئي بـ CamScanner

٧ إذا كان : $\overrightarrow{أ} = (ك ، -٢ ، -٢)$ ، $\overrightarrow{ب} = (٤ ، ك ، ٤)$ متعامدان

فإن : $ك =$ .....

الحل ∵ $\overrightarrow{أ} \perp \overrightarrow{ب}$ ∴ $\overrightarrow{أ} . \overrightarrow{ب} =$ صفر

① ٢ ٤ك - ٢ك - ١٢ = ٠

② ٤ ٢ك = ١٢ ∴ ك = ٦

③ ٥

④ ٦ ✓

---

٨ إذا كان مجموع معاملات الحدود الثلاثة الأولى في مفكوك $\left(س - \frac{٢}{س^{٢}}\right)^{ن}$ يساوي ٢٧٦ حيث $ن \in ص^{+}$ فإن : $ن =$ .....

الحل $\left(س - \frac{٢}{س^{٢}}\right)^{ن} = س^{ن} + ق_{١}^{ن} \left(\frac{-٢}{س^{٢}}\right)(س) + ق_{٢}^{ن} \left(\frac{-٢}{س^{٢}}\right)^{٢}(س)^{٢} + \ldots$

$= س^{ن} - ٢ق_{١}^{ن} س^{ن-٣} + ٤ق_{٢}^{ن} س^{ن-٦} + \ldots$

∴ مجموع المعاملات (٣ حدود الأولى) = ٢٧٦

∴ $١ - ٢ق_{١}^{ن} + ٤ق_{٢}^{ن} = ٢٧٦$ ∴ $١ - ٢ن + ٤ \times \frac{ن(ن-١)}{٢} = ٢٧٦$ (بالضرب ×٢)

$٢ - ٢ن + ٤ن(ن-١) = ٢ \times ٢٧٦ \Rightarrow ٤ن^{٢} - ٦ن + ٢ = ٥٥٢$

$٤ن^{٢} - ٦ن - ٥٥٠ = ٠$ ÷ ٢

$٢ن^{٢} - ٣ن - ٢٧٥ = ٠$

$(ن - ١٠)(٢ن + ٢٧) = ٠$

$ن = ١٠$

① ٧

② ٨

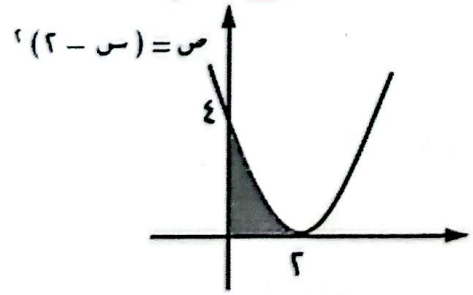
③ ٩

④ ١٠ ✓

---

٩ حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المظللة دورة كاملة حول محور السينات يساوي .....

وحدة مكعبة



الحل $ح = \pi \int_{أ}^{ب} ص^{٢} \, د س$

$ح = \pi \int_{٠}^{٢} [(س - ٢)^{٢}]^{٢} \, د س$

$ح = \pi \int_{٠}^{٢} (س - ٢)^{٤} \, د س = \frac{\pi ٣٢}{٥}$

① $\frac{\pi ٢١}{٥}$

② $\frac{\pi ٢٢}{٥}$

③ $\frac{\pi ٢٢}{٥}$

④ $\frac{\pi ٢٤}{٥}$

تم المسح الضوئي بـ CamScanner

⑩ مشتقة $\sqrt{س^٢ + ٩}$ بالنسبة إلى $س^٢ + ٢س$ عند $س = ٤$ يساوي .....

① $\frac{٢}{٢٥}$ ② $\frac{١}{٢٠}$ ③ $\frac{١}{١٥}$ ④ $\frac{١}{١٠}$

الحل $ص = \sqrt{س^٢ + ٩} \Leftarrow \frac{د ص}{د س} = \frac{س}{\sqrt{س^٢ + ٩}}$ ← ①

$ع = س^٢ + ٢س \Leftarrow \frac{د ع}{د س} = ٢س + ٢$ ← ②

بقسمة ① على ②

$\therefore \frac{د ص}{د ع} = \frac{س}{\sqrt{س^٢ + ٩}} \times \frac{١}{٢س + ٢}$ عند $س = ٤$

$\frac{د ص}{د ع} = \frac{٤}{٥} \times \frac{١}{١٠} = \frac{٢}{٢٥}$

---

⑪ مرافق العدد $٢\omega - ٢\omega^٢$ يساوي .....

① $٢\omega^٢ - ٢\omega$ ② $٢\omega^٢ - ٢\omega$ ③ $٢\omega^٢ + ٢\omega$ ④ $٢\omega^٢ + ٢\omega$

الحل مرافق $٢س^٢ - ٢س$ هو $٢س^٢ - ٢س$

---

⑫ معادلة المستوى المار بالنقطة $(١، -٢، ٣)$ ويوازي المستقيم :

$ل = (٢، ١، ٣) + ك(١، ١، -٢)$ هي .....

① $٢س - ص + ع - ٨ = ٠$ ② $٢س - ص + ع + ٨ = ٠$ ③ $٢س + ص - ع - ٨ = ٠$ ④ $٢س + ص - ع + ٨ = ٠$

الحل لإيجاد معادلة المستوى

لابد من وجود متجهين في المستوى

$\overrightarrow{ب ج} = ج - ب = (٣، ٤، ٠) - (١، ٢، ٣) = (٢، ٢، -٣)$

$\overrightarrow{ب د} = د - ب = (٠، ٦، ٣) - (١، ٢، ٣) = (-١، ٤، ٠)$

$\overrightarrow{ن} = \overrightarrow{ب ج} \times \overrightarrow{ب د} = \begin{vmatrix} ت & ك & ط \\ ٢ & ٢ & -٣ \\ -١ & ٤ & ٠ \end{vmatrix} = ١٢ت + ٣ك + ١٠ط$

$\therefore$ معادلة المستوى $(س، ص، ع) \cdot (١٢، ٣، ١٠) = (١، ٢، ٣) \cdot (١٢، ٣، ١٠)$

$١٢س + ٣ص + ١٠ع = ٤٢$

$٦س + ٣ص + ٥ع = ٢١$

$٦س + ٣ص + ٥ع - ٢١ = ٠$

تم المسح الضوئي بـ CamScanner

١٣ إذا كان للدالة د : د(س) = أ س^{٢} + ٣ س^{١} + ١ نقطة حرجة عند س = ١

فإن : قيمة أ = ...

① −١
② −٢
③ −٣
④ −٤

الحل ∵ للدالة نقطة حرجة عند س = ١
∴ د(س) = صفر عند س = ١
٣أ س^{٢} + ٦ س = صفر عند س = ١
٣أ + ٦ = ٠ ∴ ٣أ = −٦
∴ أ = −٢

---

١٤ إذا كان المستقيم ل$_{١}$: $\frac{س-١}{٢} = \frac{ص+٢}{ك} = \frac{ع}{٤}$ يوازي المستقيم ل$_{٢}$:

$\overleftrightarrow{ر}$ = (٠، ١، ٢) + ك (٤، ٦، م) فإن : م − ك = ...

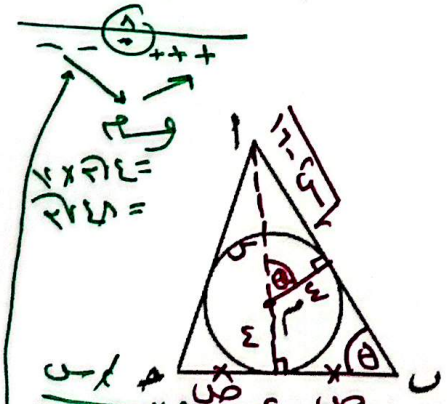
① ٢
② ٤
③ ٥
④ ٦

الحل ∵ ل$_{١}$ // ل$_{٢}$ ∴ $\frac{أ ب}{ب ج} = \frac{د هـ}{هـ و} = \frac{١٢}{٨} = \frac{١٥}{ص و}$
∴ $\frac{٢}{٤} = \frac{ك}{٦}$ ∴ ك = $\frac{٦ \times ٢}{٤}$ = ٣ ، م = $\frac{٤ \times ٤}{٢}$ = ٨
∴ م − ك = ٨ − ٣ = ٥

---

١٥ أوجد أصغر مساحة للمثلث أ ب هـ الذي فيه : أ ب = أ هـ ومرسوم خارج الدائرة م الذي طول نصف قطرها = ٤ سم

① ٤٨ √٣
② ٢٦ √٣
③ ٢٤ √٣
④ ١٦ √٣



من هنا ظا θ = $\frac{٤}{ص} = \frac{س+٤}{٢س-١٦}$
∴ ص = $\frac{٤(س+٤)}{٢س-١٦}$
مـ(Δ أ ب هـ) = $\frac{١}{٢}$ ب هـ × ص
= (س + ٤) × ص
= $\frac{٤(س+٤)^{٢}}{٢س-١٦}$ = هـ
⇐ هـ = ٤ ×
بوضع البسط = صفر عند
(س + ٤)[س^{٢} − ٢س − ٣٢ − س^{٢} − ٤س] = ٠ ∴ ص = ٣٢ عند س = ٨

تم المسح الضوئي بـ CamScanner

(١٦) في مفكوك : $\left(أ س^{٢} + \frac{٤}{أ س}\right)^{١٢}$ إذا كان معامل ح ٨ = معامل ح ٧

فإن : قيمة أ = ...

① ± ١

② ± ٢

③ ± ٣

④ ± ٤

---

(١٧) الدالة د : د (س) = (س − ٣) هـ^{س} قيمة صغرى محلية تساوي .....

① − هـ^{٢}

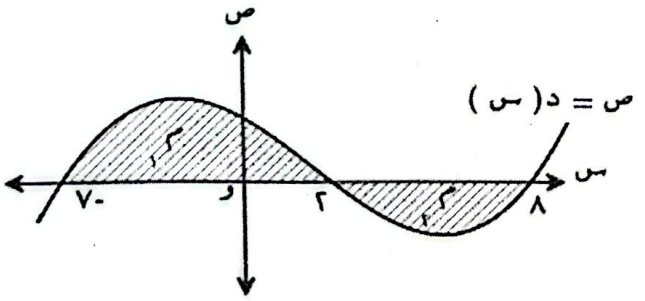
② − ٢هـ^{٢}

③ − هـ^{٣}

④ − ٣هـ^{٢}

---

(١٨) في الشكل المقابل :



إذا كانت : م$_{١}$ = ١٥ وحدة مربعة

، م$_{٢}$ = ٧ وحدة مربعة

فإن :

$\int_{-٧}^{٨} (د(س) + |د(س)|)\, د س$ = ...

① ١٤

② ١٥

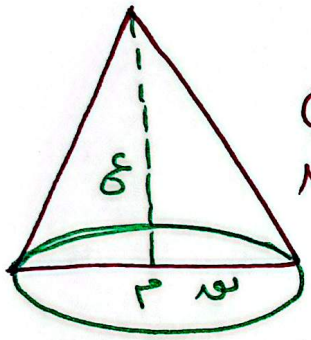
③ ٢٢

④ ٣٠

تم المسح الضوئي بـ CamScanner

الأسئلة المقالية :

١٩ في إحدى المطاحن إذا كان معدل تصريف غُربال قمح يبلغ ٨ π م ٣ / د وكان القمح المتساقط من هذا الغربال يتكون على شكل مخروط دائري قائم طول نصف قطر قاعدته يساوي ثلاثة أمثال إرتفاعه . احسب معدل تغير طول نصف قطر قاعدة المخروط في اللحظة التي يبلغ فيها إرتفاع القمح مترين



الحل

$ح = \frac{1}{3} \pi نق^2 ع$

$\therefore ح = \frac{1}{3} \times \pi \times نق^2 \times ع$

$\therefore ح = \frac{1}{3} \pi نق^3$

$\therefore \frac{د ح}{د ن} = \frac{1}{3} \pi \times 3 نق^2 \times \frac{د نق}{د ن}$

$\therefore \frac{د ح}{د ن} = \pi نق^2 \times \frac{د نق}{د ن}$

$\therefore \frac{د ح}{د ن} \in 8 \pi \times \frac{د نق}{د ن}$

$\therefore \frac{د نق}{د ن} = \frac{8}{4} = 2$ م/د

$\because ع = 3 نق$

$\therefore نق = \frac{1}{3} ع$

$\because ع = 2$ م

$\therefore نق = 6$

---

٢٠ إذا كان : ر (س) = [د (س) وس + [س د' (س) وس − [د' (س) وس

وكان : ر (١) = ٢ ، د (٢) = ٢ أوجد قيمة: ر (٢) العددية

الحل

$ر(س) = [د(س) وس + [س د'(س)] وس - [د'(س) وس$

$ر(س) = [د(س) + س د'(س)] وس - د(س) + ث$

$ر(س) = س د(س) - د(س) + ث$

$ر(١) = ١ \times د(١) - د(١) + ث \quad \therefore ث = ٢$

$ر(س) = س د(س) - د(س) + ٢$

$\therefore ر(٣) = ٣ د(٣) - د(٣) + ٢ = ٣ \times ٢ + ٢ = ٦$

مع تمنياتى بالتوفيق والنجاح الدائم

ابراهيم عبداللطيف الصغير

موجه عام الرياضيات

تم المسح الضوئي بـ CamScanner