٣

(٥) ع = ٤٠ − ١٠ن ، ف = ٣٥ عند ن = ١

المطلوب ن = ؟ عند ف = صفر

(حل ١) ف = $\int$ (٤٠ − ١٠ن) ءن ⇐ ف = ٤٠ن − ٥ن² + حـ

⇐ ٣٥ = ٤٠ − ٥ + حـ ⇐ حـ = ٠ ⇐ ف = ٤٠ن − ٥ن²

، عند ف = ٠ ⇐ ٤٠ن − ٥ن² = ٠ ⇐ ن(٤٠ − ٥ن) = ٠

⇐ ن = ~~٠~~ ، $\boxed{\text{ن = ٨}}$ ⇐ الإجابة (ج)

حل آخر: عند أقصى ارتفاع ع = ٠ ⇐ $\boxed{\text{ن = ٤}}$ زمن أقصى ارتفاع

، الزمن المطلوب = ٢ × زمن أقصى ارتفاع

= ٢ × ٤ = ٨

---

(٦) $\int_{٠}^{٣}$ (٢ − ٤حـ³) ءس = ١٨ ⇐ ٣(٢ − ٤حـ³) = ١٨

⇐ ٢ − ٤حـ³ = ٦ ⇐ ٢ − ٦ = ٤حـ³ ⇐

−٤ = ٤حـ³ ⇐ حـ³ = −١ ⇐ $\boxed{\text{حـ = −١}}$

الإجابة (أ)

---

(٧) المطلوب = ٦ $\int_{٣}^{٥}$ د(س) ءس ، لكن $\int_{٣}^{٥}$ = $\int_{٣}^{١}$ + $\int_{١}^{٥}$

، $\int_{١}^{٣}$ د(س) ءس = ١٠ ، $\int_{١}^{٥}$ د(س) ءس = ١٢

∴ $\int_{٣}^{٥}$ د(س) ءس = −١٠ + ١٢ = ٢

∴ المطلوب = ٦ × ٢ = ١٢ ⇐ الإجابة (د)

$\boxed{٥}$

(١٢) $\int_{٣}^{٤} \frac{٤}{س^٢ - ٤}\, دس$

$\frac{٤}{(س-٢)(س+٢)} = \frac{أ}{س-٢} + \frac{ب}{س+٢} \longrightarrow$ (١)

$٤ = أ(س+٢) + ب(س-٢)$

$س = ٢$: $٤ = ٤أ \Leftarrow \boxed{أ = ١}$

$س = -٢$: $٤ = -٤ب$ ، $\boxed{ب = -١}$

$\int_{٣}^{٤} \frac{٤}{س^٢-٤}\, دس = \int_{٣}^{٤} \frac{١}{س-٢}\, دس + \int_{٣}^{٤} \frac{-١}{س+٢}\, دس$

$= لو|س-٢|\Big]_{٣}^{٤} - لو|س+٢|\Big]_{٣}^{٤}$

$= لو٢ - (لو٦ + لو٥)$

$= لو٢ - لو٦ - لو٥$

$= لو\frac{١}{٣} - لو٥ = - لو٣ - لو٥$

الإجابة (ب)

---

(١٣) الدائرة تمر بالنقط (٠،٠) ، (٠،٢) ، (-١،٣)

$س^٢ + ص^٢ + ٢ل س + ٢ك ص + ج = ٠$

$س = ٠ ، ص = ٠ \Leftarrow ج = ٠$

$س = ٠ ، ص = ٢ \Leftarrow ٤ + ٤ك = ٠ \Leftarrow ك = -١$

$س = -١ ، ص = ٣$: $١ + ٩ - ٢ل - ٦ = ٠$

$-٢ل = -٤$

$ل = ٢$

$س^٢ + ص^٢ + ٤س - ٢ص = ٠$

المركز $(-\frac{١}{٢} \times ٤ ، -\frac{١}{٢} \times -٢)$

$= (-٢ ، ١)$

الإجابة (ب)

$\boxed{١}$

إجابات المستوى الرابع

للمتميزين نموذج (١)

① $\int (هـ(س) - د(س)) \, لو_{هـ} س \, ءس$

$\because$ هـ(س) − د(س) = حـ ، هـ(١) = ٦ ، د(١) = ٣

$\therefore$ ٦ − ٣ = حـ ⇐ حـ = ٣

$\therefore \int (هـ(س) - د(س)) \, لو_{هـ} س \, ءس$

$= \int ٣ \, لو_{هـ} س \, ءس$

ص = لو$_{هـ}$ س   ءع = ٣ ءس

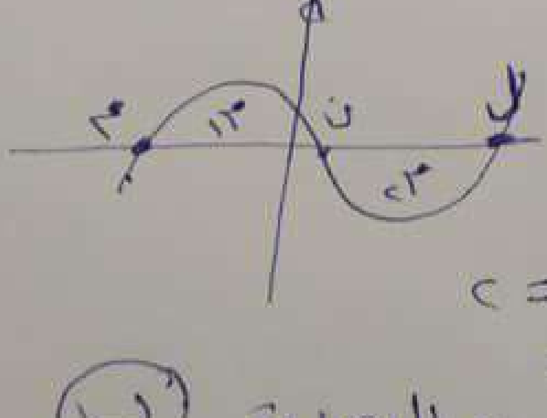
ءص = $\frac{١}{س}$ ءس   ع = ٣س

⇐ $\int ٣ \, لو_{هـ} س \, ءس$ = ٣س لو$_{هـ}$ س − $\int ٣ \, ءس$

= ٣س لو$_{هـ}$ س − ٣س + حـ

= ٣س (لو$_{هـ}$ س − ١) + حـ

⇐ الإجابة (أ)



② $\int_{م}^{ل} |د(س)| \, ءس = ١٢$

⇐ م١ + م٢ = ١٢ ← ①

$\int_{م}^{ل} د(س) \, ءس = ٢$ ⇐ م١ − م٢ = ٢

⇐ م٢ = ٥

⇐ $\int_{ن}^{ل} د(س) \, ءس = -٥$ ⇐ الإجابة (ب)

③ $\int_{0}^{\frac{\pi}{2}} \frac{1 + \text{جا}2\text{س}}{\text{جتاس} + \text{جاس}}\, \text{ءس}$

$= \int_{0}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\text{جا}^2\text{س} + \text{جتا}^2\text{س} + \text{جا}2\text{س}}{\text{جتاس} + \text{جاس}}\, \text{ءس}$

$= \int_{0}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\text{جا}^2\text{س} + 2\,\text{جاس}\,\text{جتاس} + \text{جتا}^2\text{س}}{\text{جاس} + \text{جتاس}}\, \text{ءس}$

$= \int_{0}^{\frac{\pi}{2}} \frac{(\text{جاس} + \text{جتاس})^{\cancel{2}}}{\cancel{\text{جتاس} + \text{جاس}}}\, \text{ءس}$

$= \int_{0}^{\frac{\pi}{2}} (\text{جاس} + \text{جتاس})\, \text{ءس} = \left[-\text{جتاس} + \text{جاس}\right]_{0}^{\frac{\pi}{2}}$

$= \left(-\cancel{\text{جتا}\frac{\pi}{2}} + \text{جا}\frac{\pi}{2}\right) - \left(-\text{جتا}\,0 + \cancel{\text{جا}\,0}\right)$

$= 1 + 1 = 2 \Leftarrow$ الإجابة (د)

---

④ $\text{ق(س)} = 3\text{س}^2 - \text{س} - 1$ ، $\text{ص} = 5\text{س} - 1$

$\Leftarrow 3\text{س}^2 - \text{س} - 1 = 5\text{س} - 1 \Leftarrow 3\text{س}^2 - 6\text{س} = 0$

$\text{س}(3\text{س} - 6) = 0 \Leftarrow \text{س} = 0$ ، $\text{س} = 2$

$\therefore \text{م} = \int_{0}^{2} (5\text{س} - 1 - 3\text{س}^2 + \text{س} + 1)\, \text{ءس}$

$\therefore \text{م} = \int_{0}^{2} (6\text{س} - 3\text{س}^2)\, \text{ءس} = \left[3\text{س}^2 - \text{س}^3\right]_{0}^{2}$

$= 12 - 8 = 4 \Leftarrow$ الإجابة (ب)

٤

(٨) ∫ هـ^٣س √(هـ^٢س + ٢هـ^س + ١) ءس

= ∫ هـ^٣س √((هـ^س + ١)^٢) ءس

= ∫ هـ^٣س (هـ^س + ١) ءس = ∫ (هـ^٤س + هـ^٣س) ءس

= ١/٤ هـ^٤س + ١/٣ هـ^٣س + ث   الإجابة (ء)

---

(٩) ق(س) = هـ^٣س لوهـ(٢س + ١)

ق̀(س) = هـ^٣س × ٢/(٢س + ١) + لوهـ(٢س + ١) × هـ^٣س × ٣

ق̀(٠) = ٢ + ٠ ⇐ ق̀(٠) = ٢   (جـ)

---

(١٠) ءس − ٥ ءص = ءس ظاس ⇐

٥ ءص = ءس − ظاس ءس

∫٥ ءص = −∫(ظاس − ١) ءس ⇐ ٥ص = س − ظاس + جـ

⇐ ص = ١/٥ س − ١/٥ ظاس + جـ   الإجابة (ب)

---

(١١) ءص/ءس = ٢س ⇐ ∫ءص = ∫٢س ءس

⇐ ص = س^٢ + جـ   (١، ٤)

٤ = ١ + جـ ⇐ جـ = ٣

⇐ ص = س^٢ + ٣   الإجابة (ب)

(١٧) محيط المثلث ن ب١ ب٢ = ٢أ + ٢جـ

⇐ ن ب١ + ن ب٢ + ب١ب٢ = ٢أ + ٢جـ

⇐ $\frac{٤جـ}{\sqrt{٢١}}$ + $\frac{٢جـ}{\sqrt{٢١}}$ + ~~٢جـ~~ = ٢أ + ~~٢جـ~~

⇐ ٢أ = $\frac{٦جـ}{\sqrt{٢١}}$ ⇐ أ = $\frac{٣جـ}{\sqrt{٢١}}$ ⇐ $\frac{جـ}{أ} = \frac{\sqrt{٢١}}{٣}$

⇐ الإجابة (أ)

(١٨) ٩س^2 + ٤ص^2 = ٣٦ ⇐ $\frac{س^2}{٤}$ + $\frac{ص^2}{٩}$ = ١

⇐ أ^2 = ٩ ⇐ أ = ٣ ، ب^2 = ٤ ⇐ ب = ٢ ⇐ المساحة = π × أ × ب = ٦π

⇐ الإجابة (جـ)

(١٩) (ص − ٠)^2 − ٤(س + ٥)^2 = ٤

$\frac{(ص - ٠)^2}{٤}$ − $\frac{(س + ٥)^2}{١}$ = ١

النوع صادي أ^2 = ٤ ∴ أ = ٢

المركز (−٥ ، ٠)

الرأسان (−٥ ، ٠ ± ٢)

= (−٥ ، ٢) (−٥ ، −٢)

(أ)

(٢٠) $\frac{(س - ١)^2}{١٦}$ − $\frac{(ص + ٢)^2}{٩}$ = ١

النوع سيني أ^2 = ١٦ ، ب^2 = ٩ ⇐ جـ = ٥

المركز: (١ ، −٢)

البؤرتان: (١ ± ٥ ، −٢)

= (٦ ، −٢) ، (−٤ ، −٢)

(د)