١-

(ب) $\frac{1}{4}$ ١

٢-

(ح) ٤ ١

٣-

(أ) $\int س^{٢} (س^{٣}+١)^{٦}$ د س

بوضع ع = $س^{٣}+١$ ⇐ $س^{٣}$ = ع − ١

∴ $٣ س^{٢}$ د س = د ع ∴ د س = $\frac{د ع}{٣ س^{٢}}$ (ع)

∴ $\int س^{٢} . س (س^{٣}+١)^{٦}$ د س

= $\int (ع-١) \times س \times ع^{٦} \times \frac{د ع}{٣ س^{٢}}$ (ع)

= $\frac{١}{٣} \int (ع^{٧} - ع^{٦})$ د ع (ع)

= $\frac{١}{٣} (\frac{١}{٨} ع^{٨} - \frac{١}{٧} ع^{٧}) + ث$ (ع)

= $\frac{١}{٢٤} (س^{٣}+١)^{٨} - \frac{١}{٢١} (س^{٣}+١)^{٧} + ث$ (ع)

(١٥) (ب) $\int$ (س − ٣) $هـ^{٢س}$ د س

بفرض أن: ع = س − ٣ ، د ع = د س

∴ د ص = $هـ^{٢س}$ د س ، ص = $\frac{١}{٢} هـ^{٢س}$

∴ $\int$ (س − ٣) $هـ^{٢س}$ د س = $\frac{١}{٢}$ (س − ٣) $هـ^{٢س}$ − $\int \frac{١}{٢} هـ^{٢س}$ د س

= $\frac{١}{٢}$ (س − ٣) $هـ^{٢س}$ − $\frac{١}{٤} هـ^{٢س}$ + ث

(تراعى الحلول الأخرى)

٤-

(م) ـ لو احتاج ١ + ث (١)

٥-

(ب) صفر (١)

٦-

(م) ق(س) = س^{٣} ـ ٣س ـ ٢ ـ (١)

ق(س) = ٣س^{٢} ـ ٣ ـ (٢)

ق(س) = ٦س ـ (٣)

بوضع ق(س) = ٠ ∴ ٣(س^{٢} ـ ١) = ٠ (ح)

∴ س = ± ١ (ح)

س بحث الإشارة

ق(س)

+ + + + | ١- | ـ ـ ـ ـ | ١ | + + + +

∴ توجد قيمة عظمى محلية عند س = ١ ـ (ع)

هـ(١ ـ) = صفر

وتوجد قيمة صغرى محلية عند س = ١ (ع)

هـ(١) = ـ ٤

بوضع ق(س) = ٠ ∴ س = ٠

ق(س)

(ـ) | ٠ | (+)

س بحث الإشارة

∴ عند س = ٠ توجد نقطة إنقلاب (ح)

هـ (٠ ، هـ(٠)) = (٠ ، ـ ٢)

(أ) د(س) = س (س^{٢} - ١٢)

∴ د(س) = س^{٣} - ١٢ س

د'(س) = ٣ س^{٢} - ١٢ (ح) بوضع د'(س) = ٠

∴ ٣ (س^{٢} - ٤) = ٠

∴ س = ٢ ∈ [-١، ٤] ، س = -٢ ∈ [-١، ٤] (ح)

∴ د(-١) = ١١ (ح)

د(٢) = -١٦ قيمة صغرى مطلقة (ح)

د(٤) = ١٦ قيمة عظمى مطلقة (ح)

(تراعى الحلول الأخرى)

٧-

(م) ـــ ٠ ـــ ٥ (١)

٨-

(ب)] ـ∞ ، ٠ [(١)

٩-

س = قا θ ، ص = ظا θ

عند θ = $\frac{\pi}{٦}$ ∴ س = قا $\frac{\pi}{٦}$ ، ص = ظا $\frac{\pi}{٦}$

س = $\frac{٢\sqrt{٣}}{٣}$ ، ص = $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$

∴ النقطة هـ ($\frac{٢\sqrt{٣}}{٣}$ ، $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$) (١)

∴ $\frac{د س}{د θ}$ = قا θ ظا θ ، $\frac{د ص}{د θ}$ = قا^{٢} θ (١)

∴ $\frac{د ص}{د س}$ = $\frac{قا^{٢} θ}{قا θ ظا θ}$ = $\frac{قا θ}{ظا θ}$ = قتا θ (١)

عند θ = $\frac{\pi}{٦}$ ∴ الميل = $\frac{قا \frac{\pi}{٦}}{ظا \frac{\pi}{٦}}$ = ٢ (١)

∴ معادلة العمودي : ص ـ $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$ = ٢ (س ـ $\frac{٢\sqrt{٣}}{٣}$) (١)

معادلة العمودي : ص ـ $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$ = $\frac{-١}{٢}$ (س ـ $\frac{٢\sqrt{٣}}{٣}$) (١)

-١٠

حاص + صتا٢س = ٠

بالتفاضل بالنسبة لـ س

حتاص . $\frac{ص د}{س د}$ − ٢ حا٢س = ٠ ح

بالتفاضل بالنسبة لـ س

حتاص . $\frac{د^٢ص}{س د^٢}$ − حاص $\frac{ص د}{س د}$. $\frac{ص د}{س د}$ − ٤ صتا٢س = ٠ ح

∴ حتاص . $\frac{د^٢ص}{س د^٢}$ − $(\frac{ص د}{س د})^٢$ حاص = ٤ صتا٢س

بالقسمة على حتاص

∴ $\frac{د^٢ص}{س د^٢}$ − $(\frac{ص د}{س د})^٢$ ظاص = ٤ صتا٢س قاص ح

(تراعى الحلول الأخرى)

-١١

(ب) ٣ أ، ٢ (١)

-١٢

(ب) الدالة د لها قيمة صغرى محلية عندما س = ٣ (١)

-١٣

ص = م س^ن

بالتفاضل بالنسبة لـ ن

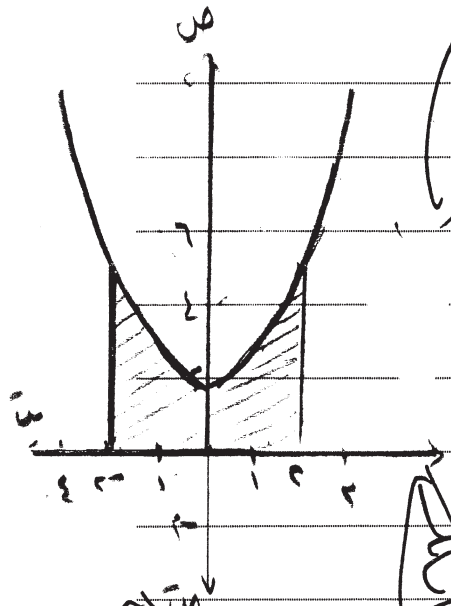
$\frac{د ص}{د ن} = م ب س^{ن-١} \times \frac{د س}{د ن}$ (١ ح)

$\frac{د ص}{د ن} = \frac{م ب س^{ن}}{س} \cdot \frac{د س}{د ن}$ (ح) بالضرب × $\frac{١}{ص}$

$\frac{١}{ص} \cdot \frac{د ص}{د ن} = \frac{١}{م س^{ن}} \times \frac{م ب س^{ن}}{س} \cdot \frac{د س}{د ن}$ (١ ح)

$\therefore \frac{١}{ص} \cdot \frac{د ص}{د ن} = \frac{ن}{س} \cdot \frac{د س}{د ن}$ (١)

١٤-



$$حـ = \pi \int_{-2}^{2} ص^2 \, د س \quad (ع)$$

$$= \pi \int_{-2}^{2} (س^2 + 2)^2 \, د س$$

$$حـ = \pi \int_{-2}^{2} (س^4 + 4س^2 + 4) \, د س \quad (ع)$$

$$= \pi \left[\frac{1}{5} س^5 + \frac{4}{3} س^3 + 4س \right]_{-2}^{2} \quad (ع)$$

$$= \pi \left[\frac{32}{5} + \frac{32}{3} + 8 \right] = \frac{752}{15} \pi$$ (ع)

وحدة حجم

(تراعى الحلول الأخرى)

-١٥

(ب) $\frac{1}{3}$ لو$_{\frac{1}{2}}$ ٢ (١)

-١٦

(د) ٢ (١)

-١٧

مساحة القطاع = $\frac{1}{2}$ ل نق

$\frac{\pi}{4} = \frac{1}{2}$ ل نق ∴ ل = $\frac{\pi}{2\text{ نق}}$ (١)

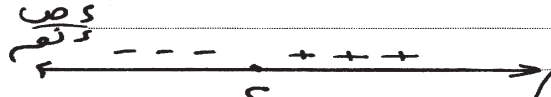
بفرض أن محيط القطاع = صـ

∴ صـ = ٢ نق + ل = ٢ نق + $\frac{\pi}{2\text{ نق}}$ (١)

∴ $\frac{\text{د صـ}}{\text{د نق}}$ = ٢ − $\frac{\pi}{2\text{ نق}^2}$ (١)

بوضع $\frac{\text{د صـ}}{\text{د نق}}$ = ٠ ∴ نق^2 = $\frac{\pi}{2}$

∴ نق = $\sqrt{\frac{\pi}{2}}$ (١)



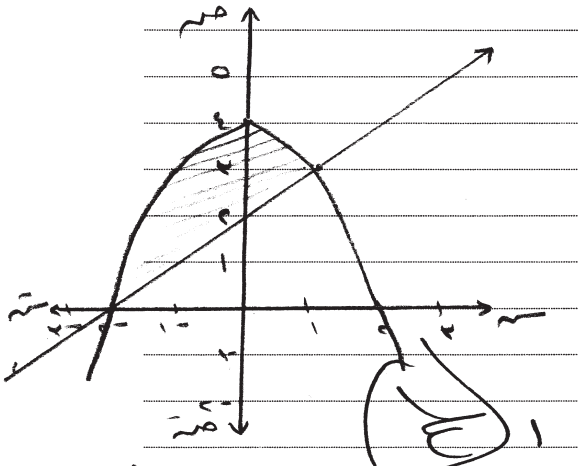
∴ عند نق = $\sqrt{\frac{\pi}{2}}$ كم (١)

يكون المحيط أقل ما يمكن

∴ ل = $\frac{\pi}{\sqrt{\frac{\pi}{2}}}$ = $\frac{\pi}{2}$

∴ ث$_{\text{أ}}$ = $\frac{\text{ل}}{\text{نق}}$ = $\frac{\frac{\pi}{2}}{\sqrt{\frac{\pi}{2}}}$ = $\sqrt{\frac{\pi}{2}}$ (١)

١٨-



لإيجاد نقط التقاطع

$س + ٢ = ٤ - س^٢$

$س^٢ + س - ٢ = ٠$

$(س + ٢)(س - ١) = ٠$

$س = -٢$ ، $س = ١$

$م = \int_{-٢}^{١} [(٤ - س^٢) - (س + ٢)] \, د س$

$م = \int_{-٢}^{١} (٤ - س^٢ - س - ٢) \, د س$

$م = \int_{-٢}^{١} (٢ - س - س^٢) \, د س$

$م = [٢س - \frac{١}{٢}س^٢ - \frac{١}{٣}س^٣]_{-٢}^{١}$

$= (٢ - \frac{١}{٢} - \frac{١}{٣}) - (-٤ - ٢ + \frac{٨}{٣})$

$= \frac{٩}{٢}$ وحدة مساحة

(تراعى الحلول الأخرى)

(انتهت الإجابة وتراعى الحلول الأخرى)