



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

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٤ / الدورة الشتوية

(وليقة مجمعة/محدود)

مدة الامتحان : ساعتان
اليوم والتاريخ : الأربعاء ١٥/١/٢٠١٤

المبحث : الرياضيات / م٣
الفرع : العلمي

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

السؤال الأول : (١٦ علامة)

١) جد كلاً من النهايات الآتية:

(٣ علامات)

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$$

(٤ علامات)

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x^3 + 1| - 5}{x^2 - 8}$$

(٤ علامات)

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 2}{\pi x}$$

www.awa2el.net

(٥ علامات)

$$\left. \begin{array}{l} 1 \leq x \leq 3 \\ 3 < x < 4 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 2} \left[\frac{x}{3} + \frac{1}{x} + x^2 \right] \\ \lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x - 3|}{x^2 - 9} \end{array} = \text{ (ب) إذا كان ق (س) } =$$

فجد نهايات ق (س)

السؤال الثاني : (١٩ علامة)

$$\left. \begin{array}{l} x > 1 \\ x \leq 1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} x^2 + 2 \\ x^3 \end{array} = \text{ (أ) إذا كان ق (س) } =$$

$$\left. \begin{array}{l} x > 1 \\ x \leq 1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} x^2 \\ |x^2| \end{array} = \text{ (هـ) } =$$

(٨ علامات)

فابحث في اتصال الاكثران (ق + هـ) (س) عندما $x = 1$

يتبع الصفحة الثانية ...

الصفحة الثانية

(ب) إذا كان ق(س) = $\frac{س^2}{س-1}$ ، س ≠ 1 ، فجد ق'(2-) باستخدام تعريف المشتقة (٨ علامات)

(ج) إذا كان القاطع المار بالنقطتين (1 ، ق(1)) ، (2 ، 4) يصنع زاوية قياسها $(\frac{3\pi}{4})$ راديان مع الاتجاه الموجب لمحور السينات، فجد ق'(1) (٣ علامات)

السؤال الثالث : (١٨ علامة)

(أ) إذا كان ق(س) = $\frac{م(س)}{ل(س)}$ ، وكان م(1) = 2 ، م'(1) = 1 ، ل(1) = 1 ، ل'(1) = 3 ، فجد ل'(1)

(٦ علامات)

(ب) إذا كان ق(2س-1) = $\cos(\frac{\pi}{18}(2س-1))$ ، فأثبت أن ق'(3) = $\frac{\pi}{3\sqrt{6}}$ (٦ علامات)

(ج) إذا كان ق(س) = $\left. \begin{array}{l} م(س) + 2س \\ م(س) + 9س^2 \end{array} \right\}$ ، س > 2 ، فجد قيمة كلا من م ، ب

www.awa2el.net

(٦ علامات)

وكانت ق'(2) موجودة، فجد قيمة كلا من م ، ب

السؤال الرابع : (٢٢ علامة)

(أ) (١) إذا كان $\frac{1}{ص} + \frac{1}{ص} = \frac{1}{ص}$ ، ص < 0 ، ص < 0 ، فجد $\frac{دص}{دس}$ (٧ علامات)

(٢) إذا كان المستقيم 2س - ص + ج = 0 ، صفر، يمس منحنى الاقتران ق(س) = $\frac{2-}{س}$ (٥ علامات)
س ≠ 0 عند النقطة (س١ ، ص١) الواقعة على منحناه ، فجد قيم الثابت ج

(٦ علامات)

(ب) إذا كانت ص = 2ج - 2س ، فأثبت أن : (ص) = 2ج - 2س + 2ب - 2ص

(ج) يتحرك جسيم على خط مستقيم بحيث أن المسافة ف بالأمتار تعطى بالعلاقة ف(ن) = $\frac{ن}{ع}$

حيث ع السرعة، ن الزمن بالثواني، فجد تسارع الجسيم عندما ن = 2 ثانية، علماً بأن

(٤ علامات)

السرعة عندئذ تساوي (3) م / ث

يتبع الصفحة الثالثة ...

الصفحة الثالثة

السؤال الخامس : (٢٥ علامة)

١) إذا كان Q (س) = $\sqrt{2s^2 + 2}$ ، حيث $s \in \mathbb{R}$ ، فجد القيم القصوى المحلية (إن وجدت)

(٧ علامات)

للاقتران Q وبين نوعها

ب) يقف رجل طوله (١,٨) متراً أمام مصباح كهربائي مثبت على عمود ارتفاعه عن سطح الأرض

(٥,٤) متراً، إذا أخذ الرجل بالاقتراب من قاعدة العمود بمعدل (٢) م / ث، فجد معدل التغير في

الزاوية المحصورة بين العمود الذي يحمل المصباح والشعاع الواصل بين المصباح ورأس الرجل

(٩ علامات)

عندما يكون الرجل على بعد (١,٨) متراً من قاعدة العمود.



ج) حافظه للماء الساخن تتكون من جزأين، الجزء الأول: وعاء

اسطواني الشكل نصف قطره r (نق) وارتفاعه (ع)

والجزء الثاني: غطاء على شكل نصف كرة نصف قطرها

يساوي نصف قطر الاسطوانة (كما في الشكل المجاور)

إذا كان حجم الحافظة $(\pi \cdot 360)$ سم^٣، جد كلاً من نصف

(٩ علامات)

القطر والارتفاع اللذان يجعلان المساحة الكلية لسطح الحافظة أقل ما يمكن

(انتهت الأسئلة)



الإجابة النموذجية :

يؤخذ بعين الاعتبار جميع الحلول البديلة

رقم الصفحة
في الكتاب

٤٦

$$\textcircled{1} \frac{1}{x} = \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{x+1}{(x-1)(x+1)} + \frac{x-1}{(x-1)(x+1)}$$

$$\textcircled{1} \frac{1}{x} = \frac{x+1+x-1}{(x-1)(x+1)} = \frac{2x}{(x-1)(x+1)}$$

$$\textcircled{1} \frac{1}{x} = \frac{2x}{x^2-1} \Rightarrow x^2-1 = 2x^2 \Rightarrow x^2 = -1$$

٤٧

$$\textcircled{1} \frac{1}{x} = \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{x+1}{(x-1)(x+1)} + \frac{x-1}{(x-1)(x+1)}$$

$$\textcircled{1} \frac{1}{x} = \frac{2x}{x^2-1} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{2x}{x^2-1}$$

٤٦

$$\textcircled{1} \frac{1}{x} = \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{x+1}{(x-1)(x+1)} + \frac{x-1}{(x-1)(x+1)}$$

$$\textcircled{1} \frac{1}{x} = \frac{2x}{x^2-1} \Rightarrow x^2-1 = 2x^2 \Rightarrow x^2 = -1$$

$$\textcircled{1} \frac{1}{x} = \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{x+1}{(x-1)(x+1)} + \frac{x-1}{(x-1)(x+1)}$$

رقم الصفحة في الكتاب	$3 \geq u \geq 1 \text{ و } \left[\frac{u}{3} \right] + \frac{1}{u} + \frac{1}{u-2} ?$
٢١	$2 > u > 3 \text{ و } \left. \begin{array}{l} \frac{u-2}{9-5} \end{array} \right\} = (u) \text{ و } \triangle$
	$\textcircled{1} \quad 3 > u \geq 1 \text{ و } \frac{1}{u} + \frac{1}{u-2} ?$
	$\textcircled{1} \quad 3 = u \quad \frac{0 \Delta}{3}$
	$2 > u > 3 \text{ و } \left. \begin{array}{l} \frac{u-2}{9-5} \end{array} \right\} =$
	$\textcircled{1} \quad A \frac{1}{u} = \frac{1}{u} + A = \frac{1}{u} + (u) \frac{1}{u} = (u) \frac{1}{u}$
	$\textcircled{1} \quad \frac{1}{1} = \frac{1}{u+u} = \frac{1}{u+u} \left(\frac{u}{u} \right) = \frac{u \cdot u}{(u+u)(u-u)} = \frac{u}{u}$
	<p>ما أن $\frac{u}{u} \neq \frac{u}{u}$ $\frac{u}{u}$</p> <p>www.awa2el.net</p>
	$\textcircled{1} \quad \frac{u}{u} \text{ غير موجود}$

رقم الصفحة
في الكتاب

السؤال الثاني :

٧٥

$$\left. \begin{array}{l} 1 \leq c < 3 \\ 1 \leq s < 3 \end{array} \right\} = (s-1) \text{ عدد}$$

⚠

$$\textcircled{1} \left. \begin{array}{l} 1 \leq c < 3 \\ 1 \leq s < 3 \end{array} \right\} = (s-1) \text{ عدد}$$

١٥ (٥) غير متصل عن ١ = ١ (٥) غير متصل عن ١
نبدأ بالاقتران (١) (٥) + (٢) (٥)

$$\textcircled{1} \left. \begin{array}{l} 1 \leq c < 3 \\ 1 \leq s < 3 \end{array} \right\} = (s-1) \text{ عدد} + (s-1) \text{ عدد}$$

$$\textcircled{1} 0 = c + 3 = (1)c + (1)3 = (1)(\text{عدد} + \text{عدد})$$

$$\textcircled{1} 0 = c + 3 = (1)c + (2)3 = (s)(\text{عدد} + \text{عدد})$$

www.awa2el.net

$$\textcircled{1} 0 = c + (1)c + (1)3 = (s)(\text{عدد} + \text{عدد})$$

$$\textcircled{1} 0 = (s)(\text{عدد} + \text{عدد})$$

$$\textcircled{1} 0 = (1)(\text{عدد} + \text{عدد}) = (s)(\text{عدد} + \text{عدد})$$

$$\textcircled{1} 1 = (s)(\text{عدد} + \text{عدد})$$

رقم الصفحة
في الكتاب

$$\textcircled{1} \quad \frac{(c-1)c - (d+1)c}{d} = \frac{(3)}{d} \quad \Delta$$

١٧

$$\textcircled{1} \quad \frac{1}{d} \times \left(\frac{c(c-1)}{(c-1)-1} - \frac{c(d+1-1)}{(d+1)-1} \right) =$$

$$\textcircled{1} \quad \frac{1}{d} \times \frac{c}{3} - \frac{d+1-1}{d-1} =$$

$$\textcircled{1} \quad \frac{1}{d} \times \frac{d^2+12-13+3d}{(3)(d-1)} =$$

$$\textcircled{1} \quad \frac{1}{d} \times \frac{d^2+3d-2}{(3)(d-1)} =$$

$$\frac{1}{9} = \frac{1}{3 \times 3} = \frac{1}{d} \times \frac{(1-3d)}{(3)(d-1)} = \textcircled{1}$$

www.awa2el.net

١٧

$$\textcircled{1} \quad \frac{1}{2} \times 3 = \text{محل التقاطع}$$

$$\textcircled{1} \quad 1 = \frac{(1)c - 2}{1 - c} \quad \Delta$$

$$1 = (1)c - 2$$

$$\textcircled{1} \quad 0 = 1 + 2 = (1)c$$

رقم الصفحة
في الكتاب

السؤال الثالث:

١٢٠

①

① ΔP

$$P(1+s)^2 - (1+s) = P(1+s)^2(1+\epsilon) + (1+s) - (1+s)(1+\epsilon) = (1+s)^2(1+\epsilon) - (1+s)(1+\epsilon)$$

$$\text{① } \frac{(1+s)^2(1+\epsilon) - (1+s)(1+\epsilon)}{(1+s)^2(1+\epsilon)}$$

$$\text{① } \frac{(1+s)^2(1+\epsilon) + (1+s) - (1+s)(1+\epsilon) - (1+s)^2(1+\epsilon)}{(1+s)^2(1+\epsilon)}$$

$$(1+s)^2(1+\epsilon) + (1+s) - (1+s)(1+\epsilon) = 1+s$$

$$\text{① } (1+s)^2(1+\epsilon) + (1+s) - (1+s)(1+\epsilon) = 1+s$$

$$1+s = (1+s)^2(1+\epsilon)$$

$$\text{① } 1+s = \frac{1+s}{1+\epsilon} = (1+s)^2$$

$$\text{① } \frac{\pi \epsilon}{18} \times (1+s)^2(1+\epsilon) = \frac{\pi}{18} \times (1+s)^2(1+\epsilon) = (1+s)^2(1+\epsilon) \quad \text{①}$$

$$\text{① } 1+s = 1+s \quad \text{①}$$

www.awa2el.net

$$\frac{\pi \epsilon}{9} \times \frac{\pi}{18} \times (1+s)^2(1+\epsilon) = \frac{\pi}{18} \times (1+s)^2(1+\epsilon)$$

$$\text{① } \frac{\pi \epsilon}{9} \times \frac{1}{2} \times \frac{\pi}{18} =$$

$$\text{① } \frac{\pi}{18} = \frac{\pi \times \pi}{18 \times 18} =$$

رقم الصفحة
أم الكتاب

١٥٠

(ج) بما أن $\epsilon \in A$ موجود عند $\kappa = \epsilon$

Δ : $\epsilon \in A$ حيث $\epsilon \in A$

$$\begin{aligned} \text{بما أن } \epsilon \in A & \Rightarrow \text{بما أن } \epsilon \in A \\ \text{فإن } \epsilon \in A & \Rightarrow \text{فإن } \epsilon \in A \end{aligned}$$

$$\textcircled{1} \quad | \kappa - \cup | \Delta + p \epsilon = \cup \epsilon + p \Delta$$

$$| \kappa - \cup | \Delta = \cup \epsilon + p \Delta$$

$$\textcircled{1} \quad * \quad \boxed{ \kappa - \cup \epsilon = p } \quad \Delta$$

$$\left. \begin{aligned} \text{بما أن } \epsilon \in A & \Rightarrow \text{بما أن } \epsilon \in A \\ \text{فإن } \epsilon \in A & \Rightarrow \text{فإن } \epsilon \in A \end{aligned} \right\} = \text{بما أن } \epsilon \in A$$

$$\textcircled{1} \quad \begin{aligned} | \Delta + \cup | p \epsilon & = | \cup + \epsilon | p \Delta \\ \text{فإن } \epsilon \in A & \Rightarrow \text{فإن } \epsilon \in A \end{aligned}$$

$$\cup \epsilon + p \Delta = \cup + p \Delta$$

$$\textcircled{1} \quad \boxed{ \cup = p } \quad \Delta \quad \cup \Delta = p \Delta$$

$$\kappa - \cup \epsilon = p \quad \Delta \quad \text{بالتعويض}$$

$$\kappa - \cup \epsilon = p \Delta$$

$$\textcircled{1} \quad \boxed{ 1 = p } \quad \Delta$$

$$\textcircled{1} \quad \boxed{ 1 = \cup } \quad \Delta$$

السؤال الرابع :

رقم الصفحة
نمر الكتاب

١٥١

(P)

$$\text{بالضرب بـ } (a - \sqrt{a}) \quad \text{①} \quad \sqrt{a} = \frac{1}{\sqrt{a}} + \frac{1}{\sqrt{a}}$$

$$\text{①} \quad \sqrt{a} = \frac{1}{\sqrt{a}} + \frac{1}{\sqrt{a}} \quad \Delta$$

$$\text{①} \quad \sqrt{a} = \frac{1}{\sqrt{a}} + \frac{1}{\sqrt{a}}$$

$$\text{①} \quad \frac{1}{\sqrt{a}} - \sqrt{a} = \frac{1}{\sqrt{a}} - \sqrt{a}$$

$$\text{①} \quad \frac{1}{\sqrt{a}} - \sqrt{a} = \left(\frac{1}{\sqrt{a}} - \sqrt{a} \right)$$

$$\text{①} \quad \frac{1}{\sqrt{a}} - \sqrt{a} = \frac{1}{\sqrt{a}}$$

١٥٩

$$\text{①} \quad \text{محل الاستقيم} = \text{محل المماس}$$

$$\text{①} \quad \frac{c}{a} = c \Rightarrow \frac{c}{a} = c \Rightarrow a = 1 \quad \Delta$$

$$\text{①} \quad a = 1 \Rightarrow a = 1$$

إذا كانت $a = 1$ ، $b = 1$ ، $c = 2$

$$\text{①} \quad c - (1) = c - 1 = c - 1$$

$$\text{الحالة الأولى} \quad \boxed{c - 1 = c - 1}$$

إذا كانت $a = 1$ ، $b = 1$ ، $c = 2$

$$\text{①} \quad c - c = 0 = c - c$$

$$\text{الحالة الثانية} \quad \boxed{c - c = 0}$$

رقم الصفحة
في الكتاب

$$\textcircled{1} \quad \leftarrow \text{U} \quad \text{U} - \text{U} \cap \text{P} = \text{U} \setminus \text{P} \quad \text{U} \quad \text{U} \setminus \text{P} = \text{U} - \text{U} \cap \text{P} = \text{U} \setminus \text{P}$$

$$\textcircled{1} \quad \text{U} \cap \text{P} + \text{U} \setminus \text{P} = \text{U} \quad \text{U} \cap \text{P} + \text{U} \setminus \text{P} = \text{U} \quad \text{U} \cap \text{P} + \text{U} \setminus \text{P} = \text{U}$$

$$\textcircled{1} \quad \text{U} \cap \text{P} + \text{U} \setminus \text{P} = \text{U} \quad \text{U} \cap \text{P} + \text{U} \setminus \text{P} = \text{U} \quad \text{U} \cap \text{P} + \text{U} \setminus \text{P} = \text{U}$$

$$\textcircled{1} \quad \text{U} \cap \text{P} + \text{U} \setminus \text{P} = \text{U} \quad \text{U} \cap \text{P} + \text{U} \setminus \text{P} = \text{U} \quad \text{U} \cap \text{P} + \text{U} \setminus \text{P} = \text{U}$$

$$\textcircled{1} \quad \frac{n \times (n-1) \times \dots \times 1}{n!} = 1 \quad \frac{n!}{n!} = 1 \quad \frac{n!}{n!} = 1$$

$$\textcircled{1} \quad \frac{n!}{n!} = 1 \quad \frac{n!}{n!} = 1 \quad \frac{n!}{n!} = 1$$

$$\textcircled{1} \quad \frac{n!}{n!} = 1 \quad \frac{n!}{n!} = 1 \quad \frac{n!}{n!} = 1$$

$$\textcircled{1} \quad \frac{n!}{n!} = 1 \quad \frac{n!}{n!} = 1 \quad \frac{n!}{n!} = 1$$

$$\textcircled{1} \quad \frac{n!}{n!} = 1 \quad \frac{n!}{n!} = 1 \quad \frac{n!}{n!} = 1$$

$$\textcircled{1} \quad \frac{n!}{n!} = 1 \quad \frac{n!}{n!} = 1 \quad \frac{n!}{n!} = 1$$

$$\textcircled{1} \quad \frac{n!}{n!} = 1 \quad \frac{n!}{n!} = 1 \quad \frac{n!}{n!} = 1$$

$$\textcircled{1} \quad \frac{n!}{n!} = 1 \quad \frac{n!}{n!} = 1 \quad \frac{n!}{n!} = 1$$

رقم الصفحة
في الكتاب

السؤال الخامس :

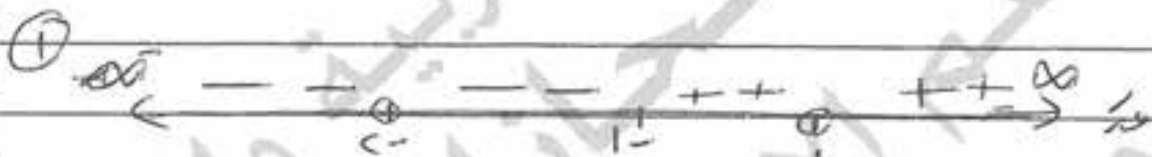
١٨٩ (1) $\sqrt[3]{(u+6)(u-1)} = \sqrt[3]{u+6} \sqrt[3]{u-1} = (u-1)^{\frac{1}{3}} (u+6)^{\frac{1}{3}}$ (P)

(1) $(u-1)^{\frac{1}{3}} (u+6)^{\frac{1}{3}} = (u-1)^{\frac{1}{3}} (u+6)^{\frac{1}{3}}$ (V)

(1) $\text{مفر} = \frac{u+6+u-1}{\sqrt[3]{(u+6)(u-1)}} =$

(1) عند تبسيط $\boxed{1-u} \leftarrow = u+6+u-1$

(1) عند إلتصاق $\boxed{u=6}$ $\boxed{u=1}$ $\leftarrow = u+6+u-1$



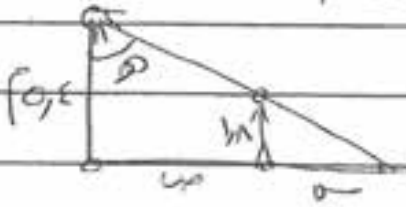
لوحد الاقتران عند قيمة مفردى عند $u=1$ و $u=6$

www.awa2el.net

(1) $1-u = \sqrt[3]{1-u} = (1-u)^{\frac{1}{3}} = (1-u)^{\frac{1}{3}}$

رقم الصفحة
في الكتاب

١٧٥



① ترجمة المسألة

(٥)

⑨ u : بعد طول عنق أسفل العمود

u : طول نعل الرجل

$$0.4 = \frac{u}{1.8}$$

من المثلثات

$$\textcircled{1} \quad \frac{0.4}{u+u} = \frac{1.8}{u}$$

$$0.4 = \frac{1.8(u+u)}{u}$$

$$0.4u = 1.8(2u)$$

$$\textcircled{1} \quad \boxed{\frac{u}{2} = u}$$

$$\textcircled{1} \quad \frac{0.4 \cdot \frac{u}{2}}{1.8} = \frac{u+u}{0.4} = \frac{u+u}{0.4}$$

www.awa2el.net

$$\textcircled{1} \quad \frac{0.2u}{1.8} = \frac{2u}{0.4} = \frac{0.5}{0.5}$$

$$0.9 - u = 1.8 = u$$

$$\textcircled{1} \quad \frac{1}{2} = \frac{0.9 + 1.8}{0.4} = 0.4$$

$$\textcircled{1} \quad \frac{0.4}{2} = 0.2 + 1 = 0.4 + 1 = 0.4$$

$$\frac{0.4}{1.8} = \frac{0.5}{0.5}$$

$$\frac{0.4}{1.8} = \frac{0.5}{1.8} = \frac{0.5}{0.5}$$

رقم الصفحة
في الكتاب

CA (ع) حجم المحافظة = حجم الاستطارة + حجم نصف الكرة (1)

$$\pi r^2 + \frac{2}{3}\pi r^3 = \pi \cdot 37 \quad (9)$$

$$\pi r^2 \left(1 + \frac{2}{3}r \right) = \pi \cdot 37$$

$$(1) \quad 1 + \frac{2}{3}r = \frac{37}{r^2}$$

مساحة سطح المحافظة = مساحة القاعدة + مساحة سطح الاستطارة

(1) + مساحة سطح نصف الكرة

$$\pi r^2 + \frac{2}{3}\pi r^3 + \pi r^2 = P$$

$$\pi r^2 + \left(\frac{2}{3}\pi r^3 - \frac{37}{r^2} \right) + \pi r^2 = P$$

$$\pi r^2 + \frac{2}{3}\pi r^3 - \frac{37}{r^2} + \pi r^2 = P$$

www.awa2el.net

$$(1) \quad \frac{2}{3}\pi r^3 + \frac{2\pi r^2}{r^2} = P$$

$$(1) \quad \frac{2}{3}\pi r^3 - \frac{37}{r^2} = (P - \pi r^2)$$

$$(1) \quad \frac{2}{3}\pi r^3 - \frac{37}{r^2} = P - \pi r^2$$

$$\frac{2}{3}\pi r^3 = \frac{37}{r^2} \Rightarrow \frac{2}{3}\pi r^5 = 37$$

$$(1) \quad \boxed{r = 1.7}$$



مساحة سطح المحافظة

مساحة سطح نصف الكرة

$$\frac{2}{3}\pi r^3 = \frac{37}{r^2} \Rightarrow \frac{2}{3}\pi r^5 = 37$$

$$(1) \quad \boxed{r = 1.7}$$