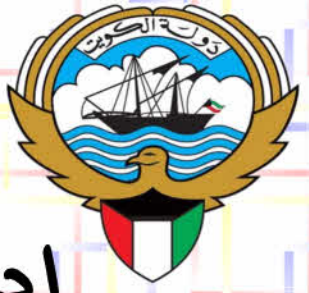


وزارة التربية

إدارة الشئون التعليمية

مراقبة الامتحانات وشئون الطلبة

نموذج الإجابة

المرحلة الثانوية

الفترة الدراسية الثالثة

المادة : الرياضيات

الصف : الحادي عشر علمي

العام الدراسي

2016 / 2015

وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة مبارك الكبير التعليمية
التوجيه الفني للرياضيات

زمن الامتحان : ٩٠ دقيقة
عدد الأوراق : ٥
المادة : الرياضيات

امتحان الصف الحادي عشر / القسم العلمي

للفترة الدراسية الثالثة للعام الدراسي ٢٠١٥ / ٢٠١٦ م

12

القسم الأول : أسئلة المقال **أجب عن الأسئلة التالية (موضحا خطوات الحل في كل منها)**

السؤال الأول :

a ضع العدد $z = -\sqrt{2}\left(\cos\frac{\pi}{6} + i\sin\frac{\pi}{6}\right)$ بالصورة المثلثية $z = r(\cos\theta + i\sin\theta)$

$z = \sqrt{2}\left(-\cos\frac{\pi}{6} - i\sin\frac{\pi}{6}\right)$ $x<0, y<0$ ٢

$= \sqrt{2}\left(\cos\left(\pi+\frac{\pi}{6}\right) + i\sin\left(\pi+\frac{\pi}{6}\right)\right)$ ٢

$= \sqrt{2}\left(\cos\frac{7\pi}{6} + i\sin\frac{7\pi}{6}\right)$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

٥ درجات

b أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب $z = 5 + 12i$

ليكن $w = m + ni$ جذرًا تربيعيًا للعدد z فيكون $w^2 = z$ $\frac{1}{2}$

$(m+ni)^2 = 5+12i$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

$m^2 - n^2 + 2mni = 5 + 12i$

$m^2 - n^2 = 5$ --- ① $\frac{1}{2}$

$2mn = 12$ --- ② 1

$|w|^2 = |z|$ $\frac{1}{2}$

$\sqrt{(m^2+n^2)^2} = \sqrt{(5)^2+(12)^2}$ 1

$m^2 + n^2 = 13$ --- ③ $\frac{1}{2}$

$m^2 = 9 \Rightarrow m = \pm 3$ بجمع المعادلتين ① ، ③ $\frac{1}{2}$

$n^2 = 4 \Rightarrow n = \pm 2$ بالتعويض في ① 1

الجذران التربيعيان هما : $w_1 = 3+2i$ ، $w_2 = -3-2i$

٧ درجات

تراعى الحلول الأخرى

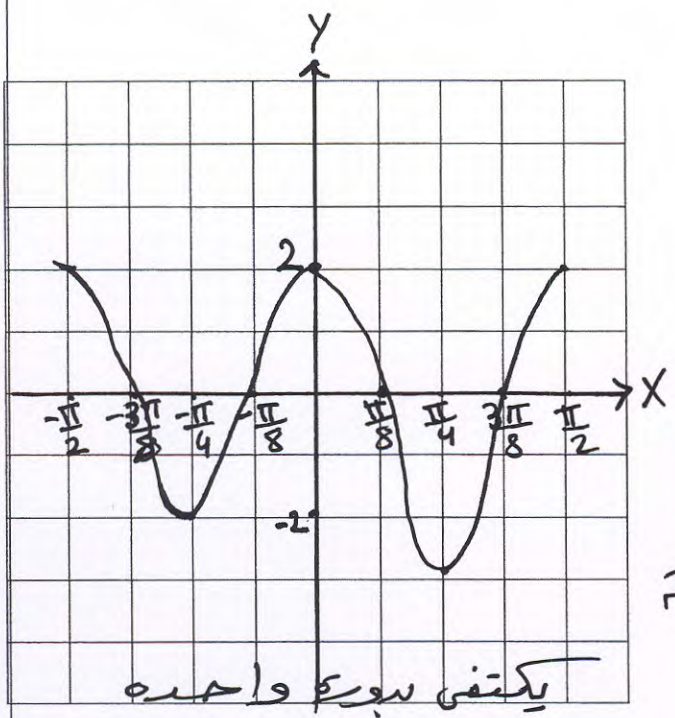
وزارة التربية
منطقة مبارك الكبير التعليمية
التوجيه الفني للرياضيات

10

السؤال الثاني :

[a] أوجد السعة والدورة للدالة التالية وارسم بيانها في دورة واحدة

$$y = 2\cos 4x$$



يكتفى بدورة واحدة

الدالة $y = 2\cos 4x$ على صورة $y = a\cos bx$

السعة $= |a| = |2| = 2$ ..... $\frac{1}{2}$

الدورة $= \frac{2\pi}{4} = \frac{\pi}{2}$ ..... $\frac{1}{2}$

ربع الدورة $= \frac{\pi}{8}$ ..... $\frac{1}{2}$

الرسم ٢ $\frac{1}{2}$ درجة

٤ درجات

[b] أوجد مجموعة حل المعادلة $z^2 - 2z + 4 = 0$ في $\mathbb{C}$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = (-2)^2 - 4(1)(4) = -12$

$i^2 = -1$

$z_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{2 - \sqrt{12}\,i}{2}$

$= 1 - \sqrt{3}\,i$

$z_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{2 + \sqrt{12}\,i}{2}$

$= 1 + \sqrt{3}\,i$

∴ مجموعة الحل $= \{1 - \sqrt{3}\,i \;,\; 1 + \sqrt{3}\,i\}$

1 1 1 $\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{2}$ 1

٦ درجات

تراعى الحلول الأخرى

وزارة التربية
منطقة مبارك الكبير التعليمية
التوجيه الفني للرياضيات

10

السؤال الثالث :

a) أثبت صحة المتطابقة $\frac{\cos x}{1-\sin x} = \frac{1+\sin x}{\cos x}$

$$L.H.S = \frac{\cos x}{1-\sin x} \times \frac{1+\sin x}{1+\sin x}$$

$$\frac{\cos x(1+\sin x)}{1-\sin^2 x}$$

$$\frac{\cos x(1+\sin x)}{\cos^2 x} = \frac{1+\sin x}{\cos x}$$

$$= R.H.S$$

1 — 1+1 — 1

٤ درجات

b) المثلث ABC فيه $a=5$ cm , $b=6$ cm $c=8$ cm

- أوجد قياس الزاوية الأكبر
- احسب مساحة المثلث ABC مستخدماً قانون هيرون

في أي مثلث يكون الضلع الأكبر مقابلاً للزاوية الأكبر قياساً

∴ المطلوب حساب الزاوية γ

$$\cos\gamma = \frac{a^2+b^2-c^2}{2ab}$$

$$\cos\gamma = \frac{25+36-64}{2(5)(6)} = -\frac{1}{20}$$

$$\gamma = 92^\circ.8659 = 92^\circ\ 51'\ 57''$$

1 — ٢ — 1

$$Area(ABC) = \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$$

$$S = \frac{1}{2}(a+b+c)$$

$\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{2}$

$$S = \frac{19}{2}$$

$$Area = \sqrt{\frac{19}{2}\left(\frac{9}{2}\right)\left(\frac{7}{2}\right)\left(\frac{3}{2}\right)} = 14.98$$

1

∴ مساحة سطح المثلث تساوي تقريباً $14.98\ cm^2$

٦ درجات

تراعى الحلول الأخرى

ثانيا البنود الموضوعية

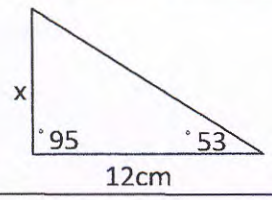
في البنود من (1-3) **ظلل** [a] **إذا كانت العبارة الصحيحة وظلل** [b] **إذا كانت العبارة خاطئة**

[1] حل المعادلة $2\bar{z} + z - 3 - 5i = 0$ هي $z = 1 - 5i$ ✓

وزارة التربية
مخطفة مبارك الكبير التعليمية
التوجيه الفني للرياضيات

[2] للدالة $f(x) = 3\tan 2x$ فإن السعة تساوي 3 ✗

[3] في الشكل المقابل ، x تساوي حوالي 15cm ✗



في البنود من (4-8) **لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط صحيح ظلل في ورقة الاجابة**

دائرة الرمز الدالة على الاجابة الصحيحة :

[4] الإحداثيات القطبية للنقطة $A(-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$

[a] $A(1, \frac{-\pi}{4})$ [b] $A(1, \frac{\pi}{4})$ [c] $A(1, \frac{3\pi}{4})$ [d] $A(1, -\frac{3\pi}{4})$

[5] $\forall n \in z^+$ فإن قيمة ($i^{2n+2} + i^{2n+8}$) *تساوي*

[a] **1** [b] **0** [c] **-1** [d] i^{-2n}

[6] في المثلث ABC إذا كان $m(\hat{c}) = 60°$, BC = 20 cm , AC = 10 cm فإن طول AB =

[a] $10\sqrt{7}\ cm$ [b] $12.4\ cm$ [c] $10\sqrt{3}\ cm$ [d] $29\ cm$

[7] معادلة الدالة المثلثية $y = \tan bx$ حيث الدورة $\frac{3}{4}$ يمكن أن تكون

[a] $y = tan(\frac{4}{3}\pi x)$ [b] $y = tan(\frac{3}{4}x)$

[c] $y = tan(\frac{4}{3}x)$ [d] $y = tan(\frac{3}{4}\pi x)$

[8] المقدار $\tan^2 x - \sin^2 x$ متطابق مع المقدار

[a] $\cot^2 x \cos^2 x$ [b] $\tan^2 x \sin^2 x$ [c] $\cot^2 x$ [d] $\tan^2 x$

وزارة التربية
منطقة مبارك الكبير التعليمية
الموجه الفني للرياضيات

ورقة إجابة الموضوعى

رقم السؤال	الإجابة			
(1)	a	b	c	d
(2)	a	b	c	d
(3)	a	b	c	d
(4)	a	b	c	d
(5)	a	b	c	d
(6)	a	b	c	d
(7)	a	b	c	d
(8)	a	b	c	d

8

لكل بند درجة واحدة