

دور يناير 2015  
الزمن: 3 ساعات  
التاريخ: 18 / 1 / 2015



الفرقـة: الأولى (تربية عام)  
الشـعبـة: الـرـياـضـيـات  
المـادـة: الـجـبـرـ الـمـتـقـدـمـ  
الـدـرـجـةـ الـكـلـيـةـ: 140 درـجـةـ

اجب عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول:- (25 درجة)

1- باستخـدام مبدأ الاستنتاج الـرـياـضـيـ اثـبـتـ ان

$$\sum_{r=1}^n r(3r-1) = n^2(n+1)$$

2- اوجـدـ حلـ نظامـ المـعـدـلاتـ التـالـيـةـ باـسـتـخـدـامـ طـرـيـقـةـ كـراـمـرـ

$$x + 3y + 2z = 4$$

$$2x + 5y + 4z = 5$$

$$x + 2y + 3z = -1$$

السؤال الثاني:- (30 درجة)

1- عـرـفـ التـوـتـولـوـجـيـ - التـنـاقـضـ ثـمـ كـوـنـ جـوـلـ الصـدـقـ لـلـتـقـرـيرـ الـمـرـكـبـ

$$[(p \vee q) \wedge \neg p] \rightarrow q$$

2- ضـعـ العـدـ  $\frac{1+7i}{(2-i)^2}$  فـيـ الصـورـةـ المـثـلـيـةـ.

3- استـخـدـمـ طـرـيـقـةـ التـنـاقـضـ لـاـثـبـاتـ انـ  $\sqrt{3}$  عـدـ غـيرـ نـسـبـيـ.

السؤال الثالث:- (30 درجة)

1- حلـ باـسـتـخـدـامـ الـكـسـوـرـ الـجـزـئـيـةـ

$$\frac{x-3}{(x+1)(x^2+2)}$$

2- اوـجـدـ الـمـعـادـلـةـ الـتـىـ تـزـيدـ جـذـورـهـاـ بـمـقـدـارـ 2ـ عـنـ جـذـورـ الـمـعـادـلـةـ

$$x^4 - x^3 - 10x^2 + 4x + 24 = 0$$

ثم اوـجـدـ جـذـورـ الـمـعـادـلـةـ الـاـصـلـيـةـ

السؤال الرابع:- (30 درجة)

1- باـسـتـخـدـامـ طـرـيـقـةـ كـارـدـانـ حلـ الـمـعـادـلـةـ

2- اوـجـدـ مـفـكـوكـ  $\cos 5\theta$  وـ مـفـكـوكـ  $\sin 5\theta$  بـدـلـالـةـ قـوـىـ  $\cos \theta$  وـ  $\sin \theta$  ثـمـ اـثـبـتـ انـ :

$$\operatorname{cosec} \theta \sin 5\theta = 16 \cos^4 \theta - 12 \cos^2 \theta + 1$$

السؤال الخامس :- (25 درجة)

1- اذا كان  $x = 2i$  جذر للمعادلة  $x^4 + 4x^3 + 8x^2 + 16x + 16 = 0$  اوجد باقي الجذور

2- اوجد  $\frac{x^3 + y^3}{x^2 + y^2} = \frac{56}{37}$  اذا كانت  $y = 3 + 5\omega^2$ ,  $x = 2\omega - 3\omega^2$ ,  $xy, x+y$  ثم اثبت ان

حيث  $\omega^2, \omega, 1$  هي الجذور التكعيبية للواحد الصحيح

مع أطيب التمنيات بالنجاح والتوفيق

د/ محمود عبد العزيز البيومي

$$(1+i)^3 = (1-i)^3$$

$$1+3i+3i^2+i^3 = 1-3i-3i^2+i^3$$

$$1+3i-3-3i = 1-3i+3+3i$$

$$-2 = 2$$

مذكرة الباب 105

1- اذا كان  $z = 2(\cos \theta + i \sin \theta)$  حيث  $\theta = \frac{\pi}{3}$  فما هي المقدار المثلثي لـ  $z^3$ ؟

$$z^3 = [2(\cos \theta + i \sin \theta)]^3$$

2- اذا كان  $z = \frac{i+1}{i-1}$  فما هي المقدار المثلثي لـ  $z^2$ ؟

مذكرة الباب 106

1- اذا كان  $z = (\cos \theta + i \sin \theta)$  حيث  $\theta = \frac{\pi}{3}$  فما هي المقدار المثلثي لـ  $z^3$ ؟

$$z^3 = [(\cos \theta + i \sin \theta)]^3$$

2- اذا كان  $z = (\cos \theta + i \sin \theta)$  حيث  $\theta = \frac{\pi}{3}$  فما هي المقدار المثلثي لـ  $z^2$ ؟

$$z^2 = [(\cos \theta + i \sin \theta)]^2$$

مذكرة الباب 106

مذكرة الباب 106

1- اذا كان  $z = 2(\cos \theta + i \sin \theta)$  حيث  $\theta = \frac{\pi}{3}$  فما هي المقدار المثلثي لـ  $z^3$ ؟

2- اذا كان  $z = 2(\cos \theta + i \sin \theta)$  حيث  $\theta = \frac{\pi}{3}$  فما هي المقدار المثلثي لـ  $z^2$ ؟

$$z^2 = [2(\cos \theta + i \sin \theta)]^2 = 4(\cos^2 \theta + \sin^2 \theta) + 4i \cos \theta \sin \theta$$

مذكرة الباب 106