الفرقة: الاولى (تربية عام) الشعبة: الرياضيات المادة : الجبر المتقدم الدرجة الكلية: 140 درجة	كلية العلوم – قسم الرياضيات	دور يناير 2015 الزمن: 3 ساعات التاريخ : 18 / 1 / 2015

اجب عن الأسئلة الآتية:-

السؤال الأول:- (25 درجة)

1- باستخدام مبدأ الاستنتاج الرياضى اثبت ان

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

2- اوجد حل نظام المعادلات التالية باستخدام طريقة كرامر

$$x+3y+2z=4$$
$$2x+5y+4z=5$$
$$x+2y+3z=-1$$

السؤال الثانى:- (30 درجة)

1- عرف التوتولوجى – التناقض ثم كون جدول الصدق للتقرير المركب

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

2- ضع العدد $\frac{1+7i}{(2-i)^2}$ فى الصورة المثلثية.

3- استخدم طريقة التناقض لاثبات ان $\sqrt{3}$ عدد غير نسبى .

السؤال الثالث:- (30 درجة)

1- حلل باستخدام الكسور الجزئية $\frac{x-3}{(x+1)(x^2+2)}$

2- اوجد المعادلة التى تزيد جذورها بمقدار 2 عن جذور المعادلة

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

ثم اوجد جذور المعادلة الاصلية

السؤال الرابع:-(30 درجة)

1- باستخدام طريقة كاردان حل المعادلة $x^3 - 6x + 9 = 0$

2- اوجد مفكوك $cos5\theta$ و مفكوك $\sin 5\theta$ بدلالة قوى $\cos\theta$ و $\sin\theta$ ثم اثبت ان :

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

تابع الاسئلة فى الخلف

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

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

مع أطيب التمنيات بالنجاح و التوفيق

د/ محمود عبد العزيزالبيومى