اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / الأحيائي
المادة : الرياضيات
اسم الطالب :
الرقم الامتحاني :
جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني التكميلي ١٤٤٣هـ – ٢٠٢١ م
الوقت : ثلاث ساعات
DERASATY
www.derasaty.net

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط ، ولكل سؤال ٢٠ درجة .

س1 : A) أجب عن كلٍّ ممّا يأتي : 1) اثبت أنّ : $(2-i)(1-i^2)(2-i^3)=10$

2) ضع بأبسط صورة : $[\cos\theta - i\sin\theta]^4 \ [\frac{(\cos 5\theta + i\sin 5\theta)^2}{(\cos 3\theta + i\sin 3\theta)^2}]$

B) سلّم طوله $(10\,m)$ يستند بطرفه العلوي على حائط رأسي وبطرفه السفلي على أرض أفقية ، فإذا انزلق الطرف السفلي مبتعداً عن الحائط بمعدّل $(2\,m/\sec)$ عندما يكون الطرف الأسفل على بعد $(8\,m)$ من الحائط ، جد : 1) معدل انزلاق طرفه العلوي . 2) سرعة تغيّر الزاوية بين السلّم والأرض .

س2 : A) جد معادلة القطع الناقص الذي بؤرتاه تنتميان لمحور السينات ومركزه في نقطة الأصل ، وطول محوره الكبير ثلاثة أمثال طول محوره الصغير، ويقطع القطع المكافئ $y^2 - \frac{2}{3}x = 0$ عند النقطة التي احداثيها الصادي يساوي $\sqrt{2}$.

B) جد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية : $xy\frac{dy}{dx} + y^2 = 1 - y^2$

س3 : A) مخروط دائري قائم ارتفاعه يساوي طول قطر قاعدته ، إذا كان الارتفاع يساوي $2.98\,cm$ ، جد حجمه بصورة تقريبية باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة .

B) اثبت أنّ : $\int_{-2}^{4} |3x-6|\,dx = 30$

س4 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A) جد $x, y \in R$ إذا علمت أنّ : $\frac{6}{x+yi} - \frac{3+i}{2-i} = (1-i)^3$

B) هل أنّ : $y = \frac{1}{2}x\,e^x$ تمثّل حلاً للمعادلة التفاضلية $y'' - y = e^x$ ؟

C) عيّن قيمتي الثابتين a, b لكي يكون لمنحني الدالة $y = x^3 + ax^2 + bx$ نهاية عظمى محلية عند $x = -1$ ونهاية صغرى عند $x = 2$ ، ثمّ جد نقطة الانقلاب .

س5 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A) جد تكامل (اثنين) ممّا يأتي : 1) $\int(\tan x - \sec^2 x)\,dx$ 2) $\int_0^4 \frac{2x}{x^2+9}\,dx$

3) $\int(1+\cos 3x)^2\,dx$

B- جد معادلة القطع المكافئ حسب التعريف إذا علمت أنّ معادلة دليله $y = \sqrt{3}$ ورأسه في نقطة الأصل .

C) ارسم منحني الدالة $f(x) = \frac{1}{x^2}$ باستخدام معلوماتك في التفاضل .

س6 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A) باستخدام مبرهنة ديموافر ، احسب : $\frac{1}{(1+\sqrt{3}\,i)^4}$.

B) قطع زائد معادلته $hx^2 - 9y^2 = 18$ ومركزه نقطة الأصل يمر ببؤرة القطع المكافئ الذي معادلته $x = \frac{1}{4\sqrt{3}}y^2$ ، جد قيمة h .

C) تحركت سيارة من السكون ، وبعد t دقيقة من بدء الحركة أصبحت سرعتها $50t - 3t^2$ ، جد الزمن اللازم لعودة السيارة إلى موضعها الأول الذي بدأت منه ، ثمّ احسب التعجيل عندها .