جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني : ٢٠٢١ – ٢٠٢٢
الوقت : ثلاث ساعات

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / الأحيائي
المادة : الرياضيات
اسم الطالب :
الرقم الامتحاني :

دراسات DERASATY www.derasaty.net

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

س1 : A) ضع بالصيغة العادية : $\frac{(1+i)^2}{(1+2i)^2} - \frac{(1-i)^2}{(1-2i)^2}$

B) مكعب طول حرفه $(9.98)\ cm$ ، جد حجمه بصورة تقريبية باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة .

س2 : A) جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل ، وبؤرتاه تنتميان إلى محور السينات ، والذي يقطع القطع المكافئ $y^2 + 8x = 0$ عند النقطة التي إحداثيها الصادي يساوي (4) ، وطول محوره الصغير يساوي نصف طول محوره الكبير .

B) جد تكامل اثنين ممّا يأتي :

1) $\int \sqrt{1-sin2x}\, dx$

2) $\int (6x+15)\sqrt{2x+5}\, dx$

3) $\int_0^4 \frac{2x}{x^2+9} dx$

س3 : A) حل المعادلة التفاضلية : $y\,y' = 4\sqrt{(1+y^2)^3}$

B) جد مجموعة النقاط التي تنتمي للدائرة التي معادلتها $(x-3)^2 + y^2 = 32$ والتي عندها يكون المعدل الزمني لتغير x مساوياً إلى المعدل الزمني لتغير y بالنسبة للزمن (t) .

س4 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A) هل أنّ $y = \tan x$ حلاً للمعادلة $y'' = 2y(1+y^2)$.

B) احسب باستخدام مبرهنة ديموافر أو تعميمها :

1) $(cos\frac{13\pi}{8} + i\,sin\frac{13\pi}{8})\ \ (cos\frac{9\pi}{8} - isin\frac{9\pi}{8})$

2) $\sqrt{2}\,(cos\frac{5\pi}{24} - i\,sin\frac{5\pi}{24})^{-6}$

C) قطع زائد مركزه نقطة الأصل ، القيمة المطلقة لفرق بعدي أي نقطة من نقاطه عن بؤرتيه تساوي (8) وحدات وإحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ الذي رأسه نقطة الأصل ، ويمر بالنقطتين $(1, \pm 2\sqrt{5})$ ، جد معادلتي القطعين المكافئ والزائد .

س5 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A) إذا كانت (6) تمثل نهاية صغرى محلية لمنحني الدالة $f(x) = 3x^2 - x^3 + c$ ، جد $c \in R$ ، ثمّ جد معادلة مماس المنحني في نقطة انقلابه .

B) جد حل المعادلة في $\mathbb{C}$ $x^4 + 21x^2 - 100 = 0$

C) سفينة شحن تتحرك على خط مستقيم بسرعة $V(t) = 3t^2 - 6t + 3\ \ m/min$ ، احسب كلاً من :
1) المسافة المقطوعة في الفترة $[2,4]$.
2) الإزاحة المقطوعة بعد مرور (5) دقائق من بدء الحركة .

س6 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A) جد المساحة المحددة بالدالتين $y = \frac{1}{2}x$ ، $y = \sqrt{x-1}$ ، وعلى الفترة $[2,5]$.

B) ابحث تحقق مبرهنة القيمة المتوسطة للدالة $f(x) = \sqrt[3]{(x+1)^2}$, $x \in [-2,7]$

C) قطع مكافئ رأسه نقطة الأصل معادلته $Ay^2 = (3A-4)x$ جد $A \in R$ إذا كان الدليل يمر بالنقطة $(\frac{-1}{4}, 3)$.