جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٤٣ هـ – ٢٠٢١ م
الوقت : ثلاث ساعات

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

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

س1 : A) اثبت أنّ : $\frac{1}{(3+i)^2}+\frac{1}{(3-i)^2}=\frac{4}{25}$

B- جد بصورة تقريبية باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة : $\sqrt{80}-\sqrt[4]{80}$

س2 : A) جد معادلة القطع الناقص الذي بؤرتاه تنتميان لمحور السينات ومركزه في نقطة الأصل وطول محوره الكبير ضعف طول محوره الصغير، ويقطع القطع المكافئ $y^2+8x=0$ عند النقطة التي احداثيها السيني (-2) .

B) جد تكامل اثنين مما يأتي : $3)\int_1^4 \frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}}\,dx$ $\quad 2)\int \frac{\sqrt{x-3}}{2x-6}\,dx$ $\quad 1)\int \frac{\cos^3 x}{1-\sin x}\,dx$

س3 : A) حل المعادلة التفاضلية $x\cos^2 y\,dx+\tan y\,dy=0$

B) مكعب صلد طول حرفه $(8\,cm)$ مغطى بطبقة من الجليد بحيث شكله يبقى مكعباً ، فإذا بدأ الجليد بالذوبان بمعدل $(6\,cm^3/s)$ ، جد معدل النقصان بسمك الجليد في اللحظة التي يكون فيها هذا السمك $(1\,cm)$.

س4 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A) جد $x\,,\,y\in R$ إذا علمت أنّ : $(\frac{1+5i}{1+i})x-(\frac{7-i}{3+i})y=\frac{-3}{i}$

B) ابحث تحقق مبرهنة رول للدالة التالية : $f(x)=\cos 2x+2\cos x\ ,\ x\in[0,2\pi]$
ثم جد قيمة c الممكنة .

C) ارسم منحني الدالة الآتية بالاستعانة بالتفاضل : $f(x)=\frac{3x-1}{x+1}$

س5 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A) جد ناتج كلاً ممّا يأتي : 1) ضع بالصيغة العادية : $\frac{(1+i)^7}{8}$

2) بسّط : $[\sin\frac{\pi}{6}+i\sin\frac{\pi}{3}]^{-5}$

B) جد المساحة المحددة بمنحني الدالتين $f(x)=\sin x$ ، $g(x)=\sin x\cos x$ حيث $x\in[0,2\pi]$.

C) $ky^2-hx^2=63$ تمثل معادلة القطع الزائد الذي مركزه نقطة الأصل وبؤرتاه هما بؤرتي القطع الناقص $25x^2+9y^2=225$ ، ويمس دليل القطع المكافئ $x^2=12y$ ، جد $h,k\in R$

س6 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A) إذا كان $Z=\frac{1-\sqrt{3}i}{1+\sqrt{-3}}$ عدداً مركباً ، جد باستخدام نتيجة مبرهنة ديموافر $\sqrt{Z}$.

B) جد قيمة (b) إذا علمت أنّ : $\int_0^b 3x\sqrt{x^2+16}\,dx=61$

C) اثبت أنّ $y=x\ln|x|-x$ ، إحدى حلول المعادلة : $x\frac{dy}{dx}=x+y$ حيث $x>0$.