DERASATY
www.derasatv.net

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

س1 :- A- أجب عن واحد مما يأتي :

1) إذا كان $x=(3+i)$ ، $y=(1-i)$ ، فتحقق من أنّ : $\overline{x.y}=\bar{x}.\bar{y}$

2) باستخدام مبرهنة ديموافر أو (التعميم) ، احسب : $\sqrt{2}\,[\cos\frac{5\pi}{24}+i\sin\frac{5\pi}{24}]^{-6}$

B- لتكن $f(x)=\sqrt[3]{x^2}$ فإذا تغيّرت x من (125) إلى (125.06) ، فما مقدار التغير التقريبي للدالة ؟

س2 : A- جد معادلة القطع المخروطي الذي مركزه نقطة الأصل وينطبق محوراه على المحورين الإحداثيين ، والاختلاف المركزي له يساوي (3) ، ويمر بالنقطة $(2,0)$.

B- إذا كانت $f(x)$ دالة مستمرة على الفترة $[-2,6]$ ، فإذا كان $\int_1^6 f(x)\,dx=6$ وكان $\int_{-2}^6[f(x)+3]\,dx=32$ ، جد $\int_{-2}^1 f(x)\,dx$.

س3 : A- متوازي مستطيلات قاعدته مربعة الشكل يتغير الارتفاع بمعدل $(0.5)\,cm/s$ بحيث يظل الحجم ثابت دائماً مساوياً $(320)\,cm^3$ ، وعندما يكون الارتفاع $(5)\,cm$ ، جد معدل تغير طول قاعدته .

B- جد تكامل اثنين فقط : 1) $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}}\frac{\cos x}{\sqrt{\sin x}}\,dx$ 2) $\int\frac{x^4-8x}{x-2}\,dx$ 3) $\int\tan^3 x\,dx$

س4 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- جد $x,y\in R$ إذا علمت أنّ : $x\,(x+i)+y\,(y-i)-i^3=13$

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

C- جد y' لاثنين مما يأتي : 1) $y=\cos e^{\pi x}$ 2) $y=3^{\sqrt{x}}$ 3) $y=3x^2\ln|x|$

س5 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- النقطة $(\frac{1}{3},2)$ تنتمي إلى القطع المكافئ الذي رأسه نقطة الأصل ، وبؤرته تنتمي إلى محور السينات والتي هي إحدى بؤرتي القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل ، والنسبة بين طولي محوريه $\frac{4}{5}$ ، جد معادلة كلاً من القطعين المكافئ والناقص .

B- جد المساحة المحددة بمنحنيي الدالتين $f(x)=3x^2$ و $g(x)=x^4-4$.

C- جد بُعدي أكبر مستطيل يمكن أن يوضع داخل مثلث طول قاعدته ($24\,cm$) وارتفاعه ($18\,cm$) بحيث أنّ رأسين متجاورين من رؤوسه يقعان على القاعدة والرأسين الباقيين يقعان على ساقيه .

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- إذا كان $Z=-2+bi$ حيث Z عدداً مركباً ، القيمة الأساسية لسعته $\frac{4\pi}{3}$ ، جد قيمة b .

B- قطع زائد مركزه نقطة الأصل ، معادلته $hx^2-ky^2=90$ ، طول محوره التخيلي يساوي $2\sqrt{10}$ وحدة طول وبؤرتاه تنطبقان على بؤرتي القطع الناقص الذي معادلته $9x^2+16y^2=576$ ، جد قيمتي $h,k\in R$.

C- جسم يتحرك من السكون وبعد (t) ثانية من بدء الحركة أصبحت سرعته $100t-6t^2\,m/s$ ، جد الزمن اللازم لعودة الجسم إلى موقعه الأصلي الذي بدأ منه الحركة .