الرياضيات

الكاملة للاسئلة الوزارية

السادس العلمي الاحيائي

الاسئلة الوزارية من 2011 الى 2023
جميع الادوار

ترتيب موقع ملازمنا

MLAZEMNA

بسم الله الرحمن الرحيم

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الاعدادية / العلمي
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٢ هـ - ٢٠١١م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط . (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س١: a) إذا كان $3+i$ هو أحد جذري المعادلة $x^2-ax+(5+5i)=0$ فما قيمة a ؟ وما الجذر الآخر ؟

b) باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة جد بصورة تقريبية $\sqrt[3]{7.8}$

س٢: a) جد قيمة A وبؤرة ودليل القطع المكافئ الذي معادلته $Ax^2+8y=0$ المار بالنقطة $(2\ ,\ 1)$ ثم ارسم القطع .

b) جد قيمة كل مما يأتي :

1) $\int_0^1 (1+e^x)^2\ e^x dx$

2) $\int_{\frac{-\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sec^2 x}{2+\tan x} dx$

س٣: a) جد حجم أكبر مخروط دائري قائم ناتج من دوران مثلث قائم الزاوية طول وتره $6\sqrt{3}$ cm دورة كاملة حول أحد ضلعيه القائمين .

b) إذا تعامد مستويان فالمستقيم المرسوم في أحدهما والعمودي على مستقيم التقاطع يكون عمودياً على المستوي الآخر . برهن ذلك .

س٤: أجب عن فرعين فقط :

a) خزان مملوء بالماء على شكل متوازي سطوح مستطيلة قاعدته مربعة الشكل طولها 2m يتسرب منه الماء بمعدل $(0.4)m^2/h$. جد معدل تغير انخفاض الماء في الخزان عند أي زمن t .

b) جد قيمة $(\frac{1}{2+\omega}-\frac{1}{2+\omega^2})^2$

c) برهن $y=x^3+x-2$ هو حل للمعادلة التفاضلية $y''-6x=0$

س٥: أجب عن فرعين فقط :

a) جد معادلة القطع الزائد الذي بؤرتاه هما بؤرتي القطع الناقص $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{25}=1$ ويمس دليل القطع المكافئ $x^2+12y=0$

b) إذا علمت أنه يمكن رسم كرة خارج ذي الوجوه الأربعة المنتظم ، برهن أن نصف قطر الكرة = $\frac{3}{4}$ الارتفاع

c) جد المساحة المحددة بالمنحني $y=\sqrt{x}$ والمستقيم $y=x$.

س٦: أجب عن فرعين فقط :

a) ارسم باستخدام معلوماتك بالتفاضل منحني الدالة $f(x)=6x-2x^3$

b) جد قيمة $\int_{-3}^{4} |\ x\ |\ dx$

c) جد الحل العام للمعادلة التفاضلية $\frac{dy}{dx}=\frac{\cos x}{3y^2+e^y}$

موقع ملازمنا
mlazemna.com

بسم الله الرحمن الرحيم

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٢ هـ - ٢٠١١م
الوقت : ٣ ساعات

ملاحظة: أجب عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة).

س١: أ) كوّن المعادلة التربيعية التي جذرها $\frac{-3\omega^2}{i}$, $\frac{3i}{\omega^2}$.

ب) بين أن الدالة $f(x)=(x-1)^4$ تحقق مبرهنة رول على الفترة $[-1,3]$ ثم جد قيمة c حيث $f'(c)=0$.

س٢: أ) جد معادلة القطع الناقص الذي بؤرتاه تنتميان لمحور السينات ومركزه في نقطة الأصل ومساحة منطقته 7π وحدة مربعة ومحيطه يساوي 10π وحدة.

ب) جد الحجم الناتج من دوران المساحة المحددة بالقطع المكافئ الذي معادلته $y^2=8x$ والمستقيمين $x=0$, $x=2$ حول المحور السيني .

س٣: أ) جد نقطة أو نقاط تنتمي للقطع الزائد $y^2-x^2=3$ بحيث تكون أقرب ما يمكن للنقطة $(0,4)$.

ب) طول قطعة المستقيم الموازي لمستوي معلوم يساوي طول مسقطه على المستوي المعلوم ويوازيه . برهن ذلك.

س٤: أجب عن فرعين فقط :

أ) احسب باستخدام مبرهنة ديموافر $(1+i)^{11}$.

ب) ارسم باستخدام معلوماتك بالتفاضل منحني الدالة $f(x)=(1-x)^3+1$.

ج) هل $y^2=3x^2+x^3$ هو حل للمعادلة $yy''+(y')^2-3x=5$ ؟ بين ذلك .

س٥: أجب عن فرعين فقط:

أ) عين البؤرتين والرأسين ثم جد طول كل من المحورين والاختلاف المركزي للقطع الزائد $2(y+1)^2-4(x-1)^2=8$.

ب) برهن على أن للمستقيمات المتوازية المائلة على مستو الميل نفسه .

ج) جسم يتحرك على خط مستقيم بتعجيل مقداره $4t+12\ m/s^2$ وكانت سرعته بعد مرور 4 ثواني $90\ m/s$ احسب المسافة خلال الفترة $[1,2]$.

س٦: أجب عن فرعين فقط:

أ) صفيحة مستطيلة من المعدن مساحتها $96\ cm^2$ يتمدد طولها بمعدل $2\ cm/s$ بحيث تبقى مساحتها ثابتة ، جد معدل النقصان في عرضها عندما يكون عرضها $8\ cm$.

ب) جد $\int_0^1 \frac{3x^2+4}{x^3+4x+1}dx$

ج) جد الحل العام للمعادلة التفاضلية $e^x dx-y^3 dy=0$

موقع ملازمنا mlazemna.com

بسم الله الرحمن الرحيم

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول١٤٣٣ هـ - ٢٠١٢م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : a. إذا كان $\frac{5}{x+yi}$ ، $\frac{2+i}{3-i}$ مترافقين ، جد قيمتي x , y الحقيقتين .

b. برهن إن : $f(x)=x^2-x+1$ في الفترة $[-1,2]$ تحقق شروط مبرهنة القيمة المتوسطة ثم جد قيمة c .

س2 : a. عين البؤرة والرأس ومعادلتي المحور والدليل للقطع المكافئ : $y^2+4y+2x=-6$

b. لتكن $f:[1,3]\to R$ حيث $f(x)=2x^2$ ، جد قيمة تقريبية للتكامل : $\int_1^3 f(x)\,dx$

إذا قسمت الفترة $[1,3]$ إلى فترتين جزئيتين منتظمتين .

س3 : a. جد بعدي أكبر مستطيل يوضع داخل نصف دائرة نصف قطرها $4\sqrt{2}\,cm$.

b. كل مستو مار بمستقيم عمودي على مستو آخر يكون عمودياً على ذلك المستوي . برهن ذلك .

س4 : أجب عن فرعين فقط :

a. جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه في نقطة الأصل وبؤرتاه على محور السينات ومجموع طولي محوريه = 16 وحدة طول وبؤرتاه تنطبقان على بؤرتي القطع الزائد الذي معادلته $x^2-2y^2=6$.

b. للمنحني $y=x^3+ax^2+bx$ نهاية عظمى محلية عند $x=-1$ ونهاية صغرى محلية عند $x=2$ جد قيمتي a,b .

c. جد المساحة المحددة بالمنحني $f(x)=(x-1)^3$ ومحور السينات في الفترة $[-1,3]$.

س5 : أجب عن فرعين فقط :

a. باستخدام مبرهنة ديموافر ، احسب قيمة $(1-i)^7$.

b. سلم طوله $10\ m$ يستند طرفه الأسفل على أرض أفقية وطرفه العلوي على حائط رأسي فإذا انزلق الطرف الأسفل مبتعداً عن الحائط بمعدل $2\ m/s$ عندما يكون الطرف الأسفل للسلم على بعد $8\ m$ عن الحائط ، جد معدل انزلاق الطرف العلوي للسلم عن الأرض في تلك اللحظة .

c. برهن أن : $[y=3\cos 2x+2\sin 2x]$ هو حل للمعادلة التفاضلية : $y''+4y=0$.

س6 : أجب عن فرعين فقط :

a. ١- برهن على أن حجم ذي الوجوه الأربعة المنتظم والذي طوله $=L$ هو $\frac{\sqrt{2}\ L^3}{12}$ وحدة مكعبة .

٢- جد قيمة التكامل الآتي : $\int_{\ln 3}^{\ln 5} e^{2x}dx$

b. جد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $2x^2\frac{dy}{dx}=x^2+y^2$

c. جد الحجم الناتج من دوران المساحة المحصورة بين المنحني $y=x^2+1$ والمستقيمين $y=1$, $y=2$ حول المحور الصادي .

موقع ملازمنا mlazemna.com

بسم الله الرحمن الرحيم

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة

الدراسة : الإعدادية / العلمي

المادة : الرياضيات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

جمهورية العراق – وزارة التربية

الدور الثاني ١٤٣٣ هـ - ٢٠١٢م

الوقت : ثلاث ساعات

س1 : a. ضع بالصيغة العادية للعدد المركب للمقدار : $(1+i)^5-(1-i)^5$

b. باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة ، جد بصورة تقريبية : $\sqrt{\frac{1}{2}}$

س2 : a. قطع زائد معادلته $hx^2-ky^2=90$ طول محوره الحقيقي $6\sqrt{2}$ وحدة وبؤرتاه تنطبقان على بؤرتي القطع الناقص الذي معادلته $9x^2+16y^2=576$ ، جد قيمتي k,h التي تنتمي إلى مجموعة الأعداد الحقيقية .

b. جد مساحة المنطقة المحددة بالمنحني $y=x^4-x$ ومحور السينات والمستقيمين $x=2$, $x=1$

س3 : a. جد بعدي أكبر مستطيل يوضع داخل المنطقة المحددة بمنحني الدالة $f(x)=12-x^2$ ومحور السينات ، رأسان من رؤوسه على المنحني والرأسان الآخران على محور السينات ، ثم جد محيطه .

b. (Y) و (X) مستويان متعامدان ، $\overleftrightarrow{AB}\subset(X)$ و $\overleftrightarrow{BD}$, $\overleftrightarrow{BC}$ عموديان على $\overleftrightarrow{AB}$ ويقطعان (Y) في C , D على الترتيب ، برهن أن $\overleftrightarrow{CD}\perp(X)$.

س4 : أجب عن فرعين فقط :

a. جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه في نقطة الأصل وينطبق محوراه على المحورين الإحداثيين ويقطع من محور السينات جزءاً طوله 8 وحدات ومساحة منطقته 24π وحدة مساحة .

b. ارسم باستخدام معلوماتك في التفاضل منحني الدالة : $f(x)=2x^2-x^4$.

c. جد الحجم الناتج من دوران المساحة المحددة بالمنحني $y=\sqrt{5}x^2$ والمستقيمين $x=2$, $x=1$ حول محور السينات.

س5 : أجب عن فرعين فقط :

a. عبر عن العدد المركب $2\sqrt{3}-2i$ بالصيغة القطبية .

b. لتكن M نقطة تتحرك على المنحني $y=x^2$. جد إحداثيي نقطة M عندما يكون المعدل الزمني لابتعادها عن النقطة $(0,\frac{3}{2})$ يساوي ثلثي المعدل الزمني لتغير الإحداثي الصادي للنقطة M .

c. حل المعادلة التفاضلية : $\frac{dy}{dx}=(x+1)(y-1)$ حيث $y=2$ عندما $x=2$

س6 : أجب عن فرعين فقط :

a. برهن على أنه إذا قطع مستويان متوازيان بمستقيم فإن ميله على أحدهما يساوي ميله على الآخر .

b. جد التكاملات الآتية : 1) $\int \cot x \csc^3 x\, dx$ 2) $\int_1^4 \frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}}\, dx$

c. جد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $y'=\frac{y}{x}+e^{\frac{y}{x}}$.

موقع ملازمنا mlazemna.com

بسم الله الرحمن الرحيم

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٤هـ - ٢٠١٣م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- جد قيمة : $(1-i)(1-i^2)(1-i^3)$

B- جد ما يأتي : 1) $\int \csc^2 x \cos x \, dx$ 2) $\int_0^1 \frac{3x^2+4}{x^3+4x+1} \, dx$

س2 : A- عين كل من البؤرتين والرأسين والقطبين والمركز والاختلاف المركزي للقطع الناقص :

$$\frac{(x+3)^2}{9}+\frac{(y+2)^2}{25}=1$$

B- جد نقطة أو أكثر تنتمي للمنحني $y^2 - x^2 = 3$ بحيث تكون أقرب ما يمكن للنقطة $(0, 4)$

س3 : A- برهن أن : مستوي الزاوية المستوية العائدة لزاوية زوجية يكون عمودياً على حرفها .

B- حل المعادلة التفاضلية : $y' = \frac{y}{x} + e^{\frac{y}{x}}$

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- قطع مخروطي بؤرتاه $F_2(-4, 0)$ ، $F_1(4, 0)$ واختلافه المركزي $= 2$ ، جد معادلته .

B- لتكن : $f(x) = x^2 - \frac{a}{x}$ ، برهن أن الدالة f لا تمتلك نهاية عظمى محلية لكل $a \in R$, $x \neq 0$.

C- جد المساحة المحددة بين منحني الدالة $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$ ومحور السينات .

س5 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- إذا كان $Z = -2 + 2i$ عبر عن Z بالصيغة القطبية .

B- عمود طوله $7.2\ m$ في نهايته مصباح ، يتحرك رجل طوله $1.8\ m$ مبتعداً عن العمود وبسرعة $30\ m/\min$ ، جد معدل تغير طول ظل الرجل .

C- بيّن أن : $y = a e^{-x}$ هو حل للمعادلة $y' + y = 0$ حيث $a \in R$.

س6 : أجب عن فرعين فقط :

A- إذا علمت أن :

$f(x) = \sqrt[5]{31x+1}$ جد بصورة تقريبية $f(1.01)$ باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة .

B- جد الحجم الناتج من دوران المساحة المحصورة بين المنحني $y = x^2 + 1$ والمستقيم $y = 4$ حول المحور الصادي .

C- إذا كانت المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات $180\ cm^2$ ومساحة قاعدته $48\ cm^2$ ومساحة أحد أوجهه الجانبية $24\ cm^2$ ، جد حجمه .

موقع ملازمنا
mlazemna.com

بسم الله الرحمن الرحيم

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : **الرياضيات**

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٤هـ - ٢٠١٣م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- جد قيمة : $(\frac{1}{2+w}-\frac{1}{2+w^2})^2$

B- جد كلاً من : 1) $\int(1+\cos 3x)^2\ dx$ 2) $\int_0^1(1+e^x)^2e^x\ dx$

س2 : A- قطع زائد مركزه في نقطة الأصل ويؤرتاه على محور الصادات والاختلاف المركزي = 3 وطول محوره المرافق $2\sqrt{2}$ وحدة . جد معادلته .

B- جد بعدي أكبر مستطيل يمكن وضعه داخل مثلث طول قاعدته $24cm$ وارتفاعه $18cm$ بحيث أن رأسين متجاورين من رؤوسه تقعان على القاعدة والرأسين الباقيين يقعان على ساقيه .

س3 : A- إذا تعامد مستويان فالمستقيم المرسوم في أحدهما والعمودي على مستقيم التقاطع يكون عمودياً على المستوي الآخر . برهن ذلك

B- حل المعادلة التفاضلية : $\frac{dy}{dx}+xy=3x$ عندما $x=1, y=2$.

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- ارسم باستخدام معلوماتك بالتفاضل منحني الدالة $f(x)=(1-x)^3+1$

B- جد الحجم الناتج من دوران المساحة المحددة بالمنحني $y=\frac{1}{x}$ والمستقيمين $y=1, y=2$ حول المحور الصادي

C- بسط ما يأتي : $\frac{(\cos\ 5\theta+i\sin\ 5\theta)^2}{(\cos\ 3\theta+i\sin\ 3\theta)^3}$

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- عيّن كلا من البؤرتين والرأسين والقطبين والمركز وطولي محوري القطع الناقص الذي معادلته

$$\frac{(x-4)^2}{81}+\frac{(y+1)^2}{25}=1$$

B- مخروط دائري قائم حجمه $(210\pi)cm^3$ جد بصورة تقريبية طول نصف قطر قاعدته إذا كان ارتفاعه $10cm$

C- حل المعادلة التفاضلية $(3x-y)y'=(x+y)$

س6 : أجب عن فرعين فقط :

A- إذا وازى أحد ضلعي زاوية قائمة مستوياً معلوماً فأن مسقطي ضلعيها على المستوي متعامدان برهن ذلك .

B- جد المساحة المحددة بالمنحنيين $f(x)=2\sin x+1$, $g(x)=\sin x$ على الفترة $[0,\frac{3\pi}{2}]$.

C- خزان مملوء بالماء على شكل متوازي سطوح مستطيلة قاعدته مربعة طول ضلعها $2\ m$ يتسرب من الخزان الماء بمعدل $0.4\ m^3/h$. جد معدل تغير انخفاض الماء في أي زمن t .

موقع ملازمنا
mlazemna.com

بسم الله الرحمن الرحيم

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٥هـ - ٢٠١٤م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- اثبت أن : $(1-\frac{2}{w^2}+w^2)(1+w-\frac{5}{w})=18$

B- كرة نصف قطرها ($6\,cm$) طليت بطلاء سمكه ($0.1\,cm$) جد حجم الطلاء بصورة تقريبية باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة .

س2 : A- من مستقيم غير عمودي على مستو معلوم يوجد مستو وحيد عمودي على المستوي المعلوم ، برهن ذلك

B- جد معادلة القطع الناقص الذي بؤرتيه ($\mp 4,0$) والنقطة Q تنتمي للقطع بحيث محيط المثلث QF_1F_2 يساوي 24 وحدة .

س3 : A- أذا كانت $f(x)=\begin{cases}3x^2 & \forall\, x\geq 0\\ 2x & \forall\, x<0\end{cases}$ جد $\int_{-1}^{3} f(x)\,dx$

B- إذا كان منحني الدالة $f(x)=ax^3+bx^2+c$ مقعر في $\{x : x<1\}$ ومحدب عند $\{x : x>1\}$ ويمس المستقيم $y+9x=28$ عند النقطة $(3,1)$ فجد قيم a,b,c الحقيقية .

س4 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- جد الصيغة القطبية لجذور الخمسة للمقدار : $\sqrt[5]{(\sqrt{3}+i)^2}$

B- لتكن (μ) نقطة متحركة على القطع المكافئ $y=x^2$ ، جد احداثيي النقطة (μ) عندما يكون المعدل الزمني لابتعادها عن النقطة $(0,\frac{3}{2})$ يساوي ثلث المعدل الزمني لتغير الاحداثي الصادي للنقطة (μ) .

C- بين أن العلاقة : $y=x^2+3x$ حل للمعادلة $x\,y'=x^2+y$

س5 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- قطع زائد طول محوره الحقيقي 6 وحدات وإحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ الذي رأسه نقطة الأصل ويمر بالنقطتين $(1,\mp 2\sqrt{5})$ ، جد معادلتي القطع المكافئ والزائد الذي مركزه نقطة الأصل .

B- جد أكبر حجم لمخروط دائري قائم ناتج من دوران مثلث قائم الزاوية طول وتره $6\sqrt{3}\,cm$ دورة كاملة حول أحد ضلعيه القائمين .

C- جد المساحة المحددة بالدالتين $f(x)=\sin x$ و $g(x)=\sin x\cos x$ حيث $x\in[0,2\pi]$

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- جد التكامل الآتي : $\int\frac{\cos 4x}{\cos 2x-\sin 2x}\,dx$

B- برهن أن : طول قطعة المستقيم الموازي لمستو معلوم يساوي طول مسقطه على المستوي المعلوم ويوازيه

C- جد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $2x^2\frac{dy}{dx}=x^2+y^2$

موقع ملازمنا
mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني : ١٤٣٥هـ - ٢٠١٤م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- اثبت أن : $(\frac{5w^2 i - 1}{5 + iw})^6 = -1$

B- جد تقريباً للمقدار الآتي باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة $\sqrt{\frac{1}{2}}$.

س2 : A- برهن أن : (المستوي العمودي على أحد مستويين متوازيين يكون عمودياً على الآخر أيضاً) .

B- جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل وإحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ الذي معادلته $y^2 + 8x = 0$ علماً بأن القطع الناقص يمر بالنقطة $(2\sqrt{3}, \sqrt{3})$.

س3 : A- هل أن الدالة $f(x)$ تحقق مبرهنة رول على الفترة $[-1,1]$ ؟ وإن حققت جد قيمة c حيث الدالة : $f(x) = x^3 - x$.

B- تتحرك نقطة من السكون وبعد (t) ثانية من بدء الحركة أصبحت سرعتها $v(t) = 100\,t - 6t^2\ cm/s$ جد الزمن اللازم لعودة النقطة إلى موضعها الأول الذي بدأت منه ، ثم أحسب التعجيل عندها .

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- احسب باستخدام مبرهنة ديموافر $(\sqrt{3} + i)^{-9}$.

B- سلم طوله $(10\ m)$ يستند طرفه الأسفل على أرض أفقية وطرفه العلوي على جدار رأسي فإذا انزلق الطرف الأسفل مبتعداً عن الجدار بمعدل $(2\ m/s)$ عندما يكون الطرف الأسفل على بعد $(8\ m)$ عن الحائط ، جد :
1) معدل انزلاق الطرف العلوي . 2) سرعة تغير الزاوية بين السلم والأرض .

C- بين أن $\ln y^2 = x + a$ (حيث $a \in R$) حل للمعادلة التفاضلية $2y' - y = 0$.

س5 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- إذا كان $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx$ ، $g(x) = 1 - 12x$ وكان كل f ، g متماستان عند نقطة انقلاب المنحني f وهي $(1,-11)$ جد قيم $a,b,c \in R$.

B- جد تكامل : 1) $\int_{\ln 3}^{\ln 5} e^{2x}\,dx$ 2) $\int \frac{\tan x}{\cos^2 x}\,dx$

C- جد معادلة القطع الزائد الذي بؤرتاه هما بؤرتي القطع الناقص $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$ ويمس دليل القطع المكافئ $x^2 + 12y = 0$.

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- احسب الحجم المتولد من دوران المساحة المحصورة بين المنحني $y^2 = x^3$ والمستقيمان $x = 0 , x = 2$ حول محور السينات .

B- اسطوانة دائرية قائمة مساحتها الجانبية $400\ \pi\ cm^2$ وحجمها $2000\ \pi\ cm^3$ جد ارتفاعها ونصف قطر قاعدتها .

C- جد حل المعادلة التفاضلية : $0 = (y^2 - x^2)\,dx + xy\,dy$

موقع ملازمنا
mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة: ﴿ الإعدادية / العلمي ﴾
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثالث ١٤٣٥ هـ - ٢٠١٤ م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط ، لكل سؤال ٢٠ درجة .

س1:A) كوّن المعادلة التربيعية التي جذراها : $\frac{3i}{w^2}, \frac{-3w^2}{i}$.

B) صفيحة مستطيلة من المعدن مساحتها $96\ cm^2$ يتمدد طولها بمعدل $2\ cm/s$ بحيث تبقى مساحتها ثابتة ، جد معدل النقصان في عرضها عندما يكون عرضها $8\ cm$.

س2:A) برهن أنه : (إذا وازى مستقيم مستوياً وكان عمودياً على مستوي آخر فإن المستويين متعامدان)

B) قطع ناقص مركزه نقطة الأصل وقطع زائد مركزه نقطة الأصل أيضاً يمر أحدهما ببؤرة الآخر فإذا كانت $9x^2 + 25y^2 = 225$ معادلة القطع الناقص جد كلاً من :

1) مساحة القطع الناقص 2) محيط القطع الناقص 3) معادلة القطع الزائد

س3:A) اثبت أن $\int_{-2}^{4} |3x-6| = 30$

B)جد الصيغة القطبية للعدد المركب : $Z = 5 - 5i$

س4: أجب عن فرعين فقط :

A) جد الحجم الناتج من دوران المساحة المحددة بالمنحني $x = \frac{1}{\sqrt{y}}$ والمستقيمين $y = 1 , y = 4$ حول المحور الصادي .

B) اثبت أن $y = x\ln x$ هو أحد حلول المعادلة $x\frac{dy}{dx} = x + y$.

C) جد معادلة المنحني $f(x) = ax^3 - bx^2 + cx$ حيث النقطة $(-1, 4)$ نقطة انقلاب له وميل المماس عندها يساوي (1) .

س5: أجب عن فرعين فقط :

A) جد بؤرة ودليل القطع المكافئ ، معادلة المحور ورأس القطع المكافئ $8y + 7 = x^2 + 2x$ مع الرسم .

B) جد العدد الذي إذا أضيف إلى نظيره الضربي يكون الناتج أكبر ما يمكن .

C) برهن أن حجم ذي الوجوه الأربعة المنتظم والذي طول حرفه (L) يساوي $V = \frac{\sqrt{2}L^3}{12}$.

س6: أجب عن فرعين فقط :

A)جد الحل المعادلة $\frac{dy}{dx} + xy = 3x$ عندما $x = 1 , y = 2$.

B)جد كلاً من : 1) $\int \sin 6x \cos^2 3x\ dx$ 2) $\int \sqrt{e^{2x-4}}\ dx$

C) ارسم منحني الدالة $f(x) = \frac{3}{x^2}$ باستخدام معلوماتك في التفاضل .

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
التمهيدي ١٤٣٦هـ - ٢٠١٥م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- جد قيمتي كل من x , y الحقيقيتين واللتين تحققان المعادلة : $\frac{1-i}{1+i} + (x + yi) = (1 + 2i)^2$

B- جد قيمة كل من : 1) $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\sqrt{\sin x}} dx$ 2) $\int_0^4 \frac{2x}{x^2 + 9} dx$

س2 : A- جد كل من البؤرتين والرأسين والقطبين والمركز وطولي المحورين والاختلاف المركزي للقطع الناقص الذي معادلته : $\frac{(x+3)^2}{9} + \frac{(y+2)^2}{25} = 1$

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

س3 : A- جد بعدي أكبر مستطيل يمكن أن يوضع داخل مثلث طول قاعدته $24\ cm$ وارتفاعه $18\ cm$ بحيث رأسين متجاورين من رؤوسه تقعان على القاعدة والرأسين الآخرين تقعان على ساقيه .

B- (x) ، (y) مستويان متعامدان ، $\overline{AB} \subset (x)$. $\overline{BD}$, $\overline{BC}$ عموديان على $\overline{AB}$ ويقطعان (y) في C , D على الترتيب ، برهن أن : $\overleftrightarrow{CD} \perp (x)$.

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- اكتب معادلة القطع الزائد الذي مركزه في نقطة الأصل إذا علمت أن أحد الرأسين يبعد عن البؤرتين بالعددين 9 ، 1 وحدات على الترتيب وينطبق محوراه على المحورين الإحداثيين .

B- اثبت أن الدالة : $f(x) = (2 - x)^2$ حيث $x \in [0 , 4]$ تحقق مبرهنة رول ، ثم جد قيمة C .

C- جد المساحة المحصورة بين المنحنيين $y = x^3$, $y = x$.

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- عبّر عن العدد : $2 - 2\sqrt{3}\ i$ بالصيغة القطبية .

B- عمود طوله $(7.2\ m)$ في نهايته مصباح ، يتحرك رجل طوله $(1.8\ m)$ مبتعداً عن العمود بسرعة $(30\ m / \min)$. جد معدل تغير طول ظل الرجل .

C- برهن أن : $y = 3\cos 2x + 2\sin 2x$ هو حل للمعادلة التفاضلية $y'' + 4y = 0$.

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- ارسم بالاستعانة بالتفاضل منحني الدالة $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$

B- جد الحجم الناتج من دوران المساحة المحددة بالقطع المكافئ $y = 4x^2$ والمستقيمين $y = 16$, $y = 0$ حول المحور الصادي .

C- إذا علمت أنه يمكن رسم كرة خارج ذي الوجوه الأربعة المنتظم ، برهن أن :

نصف قطر الكرة $= \frac{3}{4}$ الارتفاع .

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول١٤٣٦هـ – ٢٠١٥م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال ٢٠ درجة

س1: A) جد قيمة x, y إذا كان $(x+iy)(1-\sqrt{-3}) = -2w - 2w^2$

B) باستخدام نتيجة القيمة المتوسطة جد حجم مخروط دائري قائم بصورة تقريبية ، علماً أن طول قطر قاعدته يساوي ارتفاعه وهو $3.99cm$.

س2: A) جد المعادلة القياسية للقطع الناقص الذي مركزه في نقطة الأصل وبؤرتاه النقطتين $(0, 5)$, $(0, -5)$ وطول محوره الكبير يساوي (12) وحدة .

B) جد قيمة a الحقيقية إذا كان $\int_{1}^{a}(x+\frac{1}{2})dx = 2\int_{0}^{\frac{\pi}{4}}\sec^2 x dx$

س3: A) برهن أن مستوي الزاوية المستوية العائدة لزاوية زوجية يكون عمودياً على حرفها .

B) هل أن $y^2 = 3x^2 + x^3$ يمثل حلاً للمعادلة $yy'' + (y')^2 - 3x = 3$

س4 : الإجابة عن فرعين :

A) جد معادلة القطع الزائد الذي بؤرتاه هما بؤرتي القطع الناقص $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$ ويمس دليل المكافئ $x^2 + 12y = 0$

B) برهن أن الدالة $f(x) = x^2 - 6x + 4$ تحقق مبرهنة القيمة المتوسطة وجد قيمة C عند الفترة $[-1, 7]$.

C) جد الحل العام للمعادلة التفاضلية $2x^2\frac{dy}{dx} = x^2 + y^2$

س5: الإجابة عن فرعين :

A) جد الجذور التكعيبية للعدد $(125i)$ باستخدام مبرهنة ديموفوار .

B) عمود طوله $(7.2m)$ في نهايته مصباح ، يتحرك رجل طوله $(1.8m)$ مبتعداً عن العمود وبسرعة $(30m/\min)$ ، جد معدل تغير طول ظل الرجل .

C) جد التكامل الآتي : $\int\frac{\cos 4x}{\cos 2x - \sin 2x}dx$

س6 : الإجابة عن فرعين :

A) من مستقيم غير عمودي على مستو معلوم يوجد مستو وحيد عمودي على المستوي المعلوم ، برهن ذلك .

B) جسم يتحرك على خط مستقيم بتعجيل مقداره $(18m/s^2)$ فإذا كانت سرعته قد أصبحت $(82m/s)$ بعد مرور (4) ثوان من بدء الحركة ، جد : ١- المسافة خلال الثانية الثانية .

٢- بعده عن نقطة بدء الحركة بعد مرور ثانيتين .

C) إذا كانت $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx$ وكانت f مقعرة $\forall x > 1$ ومحدبة $\forall x < 1$ وللدالة f نقطة نهايه عظمى محلية هي $(-1, 5)$ ، جد قيمة الثوابت $a, b, c \in R$.

موقع ملازمنا
mlazemna.com

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٦هـ – ٢٠١٥م
الوقت : ثلاث ساعات

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الرياضيات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال ٢٠ درجة

س1: A) عبّر عن العدد بالصيغة القطبية $\frac{1-3i^2}{1-wi-w^2i}$

B) إذا كانت $f(x)=ax^3+3x^2+c$ دالة وكان للدالة نهاية عظمى محلية تساوي 8 ونقطة انقلاب عند $x=1$ جد قيمة $a,c\in R$.

س2: A) لتكن $5y^2-4x^2=h$ معادلة قطع زائد إحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ $4y-\sqrt{5}\,x^2=0$ جد قيمة h.

B) إذا تعامد مستويان فالمستقيم المرسوم من نقطة في أحدهما عمودي على المستوي الآخر يكون محتوى فيه . (برهن ذلك)

س3: A) جد المساحة المحددة بمنحني الدالة $y=f(x)=x^3-9x$ ومحور السينات وعلى الفترة $[\,-3,3\,]$.

B) إذا كان $(2-4i)$ هو أحد جذري المعادلة $2x^2-x-bx+c-6=0$ ، معاملاتها حقيقية ، جد $b,c\in R$.

س4 : الإجابة عن فرعين :

A) جد الحل العام للمعادلة التفاضلية $(x+1)y'=2y$

B) إذا كان $f(x)=\frac{1}{\sqrt{x}}$ جد مقدار التغير التقريبي للدالة إذا تغيرت x من 4 إلى 4.01 .

C) جسم يتحرك على خط مستقيم بتعجيل مقداره $(10m/\sec^2)$ وبعد 2 ثانية من بدء الحركة لتصبح السرعة $24m/\sec$ ، احسب : ١- المسافة المقطوعة في الثانية الخامسة . ٢- بُعد الجسم بَعد مضي (4 ثانية) .

س5: الإجابة عن فرعين :

A) جد معادلة القطع الناقص الذي بؤرتاه تنتميان لمحور الصادات ، مساحته 32π وحدة مساحة والنسبة بين طولي محوريه $=\frac{1}{2}$.

B) جد نقطة تنتمي للمنحني $y^2-x^2=5$ لكي تكون أقرب ما يمكن من النقطة $(4\,,0)$.

C) اسطوانة دائرية قائمة مساحتُها الجانبية $400\pi\ cm^2$ ، حجمها $2000\pi\ cm^3$ ، جد الارتفاع ونصف قطر القاعدة .

س6 : الإجابة عن فرعين :

A) مصباح على ارتفاع (6.4) متر مثبت على عمود شاقولي وشخص طوله (1.6) متر يتحرك مبتعداً عن العمود بسرعة $30m/\min$ جد سرعة تغير طول ظل الرجل .

B) جد تكامل كل من : 1) $\int\frac{3x-6}{\sqrt[3]{x-2}}\,dx$ 2) $\int_1^4\frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}}\,dx$

C) اثبت أن $\ln y=x^2+c$ هو حل للمعادلة $y''=4x^2y+2y$.

موقع ملازمنا
mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
[الدراسة : الإعدادية / العلمي]
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثالث ١٤٣٦هـ – ٢٠١٥م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال ٢٠ درجة .

س1: A) جد قيمتي x, y الحقيقيتين إذا علمت أن $\frac{6}{x+yi}$ ، $\frac{3+i}{2-i}$ مترافقان .

B) جد بصورة تقريبية باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة قيمة المقدار $\sqrt[3]{7.9}$

س2: A) جد معادلة القطع الزائد الذي بؤرتاه هما بؤرتي القطع الناقص $25x^2 + 9y^2 = 225$ ويمس دليل القطع المكافئ $x^2 + 8y = 0$

B) جد قيمة التكامل $\int_2^4 (3x^2 - 3)dx$ باستخدام التجزئة $\sigma = (2, 3, 4)$

س3: A) مجموع محيطي دائرة ومربع يساوي $60cm$ اثبت أنه عندما يكون مجموع مساحتي الشكلين أصغر ما يمكن فأن طول قطر الدائرة يساوي طول ضلع المربع .

B) جد الحل العام للمعادلة التفاضلية $\frac{dy}{dx} = \frac{\sin x}{6y^2 + e^y}$

س4 : الإجابة عن فرعين :

A) إذا تعامد مستويان فالمستقيم المرسوم من نقطة تنتمي لأحدهما وعمودياً على المستوي الآخر يكون محتوى فيه . برهن ذلك .

B) جد الحجم الناشئ من دوران المنطقة المحصورة بين محور الصادات ومنحني الدالة $y = \frac{1}{x}$ والمستقيمين $x = \frac{1}{2}$ و $x = 1$ دورة كاملة حول المحور الصادي .

C) عيّن البؤرتين والرأسين وطولي المحورين والاختلاف المركزي للقطع الزائد $2(y+2)^2 - 4(x-3)^2 = 8$

س5: A) ارسم باستخدام معلوماتك بالتفاضل منحني الدالة $f(x) = 6x - x^3$

B) جد ناتج $(3w^{12n} + \frac{5}{w^8} + \frac{4}{w^{10}})^6$ حيث أن $n \in Z$

س6 : الإجابة عن فرعين :

A) لتكن $a \in R$ و $x \neq 0$ و $f(x) = x^2 + \frac{a}{x}$ ، بيّن أن الدالة f لا تمتلك نهاية عظمى محلية .

B) جد المساحة المحددة بالدالتين $y = x^4 - 12$ ، $y = x^2$

C) اكتب الصيغة القطبية للعدد المركب $3 - 3\sqrt{3}\, i$

موقع ملازمنا
mlazemna.com

خارج العراق

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة :(الرياضيات)

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٦هـ - ٢٠١٥م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- اثبت صحة : $[\frac{1}{1+3w^2}-\frac{1}{1+3w^4}]^2=\frac{-27}{49}$.

B- سلم يرتكز طرفه الأعلى على حائط وطرفه الأسفل على أرض أفقية ، يبتعد طرفه الأسفل عن الحائط بمعدل $\frac{1}{5}m/\sec$ ، جد معدل انزلاق طرفه الأعلى في لحظة السلم يصنع زاوية قياسها $\frac{\pi}{3}$ مع الأرض .

س2 : A- جد معادلة القطع الزائد الذي بؤرتاه تنطبقان على رأس القطع الناقص الذي معادلته $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{64}=1$ والمار من بؤرتي القطع نفسه ، ثم جد مساحة القطع الناقص .

B- ليكن (x) و (y) مستويان متعامدان وكان المستقيم $\overline{AB}\subset(x)$ بحيث أن $\overline{BD}$, $\overline{BC}$ عموديان على $\overline{AB}$ ويقطعان (y) في النقطتين C,D على الترتيب ، برهن أن $\overline{CD}\perp(x)$.

س3 : A- جد الحجم الناتج من دوران المساحة المحصورة بين منحني الدالة $y=x^2+1$ والمستقيم $y=4$ حول محور الصادات .

B- حل المعادلة التفاضلية : $x\,y'=y-x$ حيث $x=1$, $y=1$.

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد بأبسط صورة كلاً من :

1. $[\cos\theta+i\sin\theta]^8[\cos\theta-i\sin\theta]^4$

2. $[\cos\frac{7}{12}\pi+i\sin\frac{7}{12}\pi]^{-3}$

B- جد تكامل كل من : 1. $\int_{-1}^{1}\sqrt[3]{3x^3-2x^5}\,dx$ 2. $\int\sec^2 8x\,e^{\tan 8x}\,dx$

C- المستقيم $3x-y=7$ يمس المنحني $y=ax^2+bx+c$ عند النقطة $(2,-1)$ وكانت له نهاية صغرى محلية عند $x=\frac{1}{2}$ ، جد قيم الثوابت $a,b,c\in R$.

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد بؤرة ودليل ورأس ومعادلة المحور للقطع المكافئ الذي معادلته $y^2+6y+12x+9=0$ مع الرسم .

B- صندوق على شكل متوازي سطوح مستطيلة قاعدته مربعة الشكل ، فإذا كان حجمه $27\ cm^3$ جد أبعاد الصندوق عندما تكون مساحة المادة المستخدمة في صناعته اقل ما يمكن .

C- إذا علمت أنه يمكن رسم كرة خارج ذي الوجوه الأربعة المنتظم برهن أن نصف قطر الكرة = $\frac{3}{4}$ الارتفاع .

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- باستخدام مبرهنة القيمة المتوسطة ، جد بصورة تقريبية : $(1.01)^5+3(1.01)^{\frac{1}{3}}+2$

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

C- اثبت أن : $2x^2+y^2=1$ هو حل للمعادلة $y''y^3=-2$.

موقع ملازمنا
mlazemna.com

خارج العراق

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة :(الرياضيات)

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٦هـ - ٢٠١٥م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- كوّن المعادلة التربيعية التي جذراها $(\frac{5}{w^2}+i)$ ، $(\frac{5}{w}-i)$.

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

س2 : A- جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل وإحدى بؤرتيه بؤرة القطع المكافئ $x^2=24y$ والفرق بين طولي محوريه = 4 وحدات .

B- لتكن $f:[1,3]\to R$ حيث $f(x)=x^2$ جد قيمة تقريبية للتكامل إذا جزأت الفترة إلى تجزئتين منتظمتين .

س3 : A- هل $yx=\sin 5x$ تمثل حلاً للمعادلة $xy''+y'+25yx=0$ ؟

B- في ΔABC قياس $\angle A=30^\circ$ و $\overline{DB}\perp(ABC)$ ، $\overline{BD}=5$ و $AB=10cm$ جد قياس الزاوية الزوجية $D-\overline{AC}-B$.

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- قطع زائد مركزه نقطة الأصل ومعادلته $hx^2-ky^2=90$ وطول محوره الحقيقي $(6\sqrt{2})$ وحدة وبؤرتاه بؤرتي القطع الناقص ، $9x^2+16y^2=576$ جد قيمة h و k الحقيقيتين .

B- جد النقاط التي تنتمي لمنحني الدالة $y^2-x^2=3$ بحيث تكون أقرب ما يمكن للنقطة $(0,4)$.

C- جد الحل العام للمعادلة التفاضلية $(y^2-xy)dx=-x^2dy$

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد الجذور التكعيبية للعدد المركب $(1+i)^2$ على وفق مبرهنة ديموافر .

B- إذا كان للدالة $f(x)=ax^3-3x^2+c$ نهاية عظمى محلية تساوي 8 ونقطة انقلاب عندما $x=1$ فجد قيمة a و c الحقيقيتين .

C- اثبت : $\int_1^8 \frac{\sqrt{\sqrt[3]{x}-1}}{\sqrt[3]{x^2}}dx=2$

س6 : أجب عن فرعين فقط :

A- برهن أن طول قطعة المستقيم الموازي لمستو معلوم يساوي طول مسقطه على المستوي المعلوم ويوازيه .

B- جد المساحة المحددة بالدالتين : $y=x^4-12$, $y=x^2$

C- ارسم باستخدام معلوماتك بالتفاضل منحني الدالة $f(x)=\frac{6}{x^2+3}$

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
التمهيدي ١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- جد المقياس والقيمة الأساسية للسعة للعدد $Z = \dfrac{4 + 2iw + 2iw^2}{3 - iw^2 - iw}$

B- جد بصورة تقريبية قيمة المقدار $\sqrt[3]{26}$ باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة .

س2 : A- جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه في نقطة الأصل وإحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ $x^2 - 16y = 0$ وطول محوره الكبير يساوي 12 وحدة .

B- ليكن ABC مثلثاً وليكن $\overline{AF} \perp (ABC)$ ، $\overline{BD} \perp \overline{CF}$ ، $\overline{BE} \perp \overline{CA}$ ، برهن أن :

1) $\overline{BE} \perp (CAF)$ 2) $\overline{ED} \perp \overline{CF}$

س3 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد أكبر مساحة لمثلث متساوي الساقين ، طول كل ساق $8\sqrt{2}\ cm$.

B- جسم يتحرك على خط مستقيم بحيث $V = 3t^2 - 6t$ فجد :

1) المسافة المقطوعة في الفترة $[1,3]$ 2) الإزاحة المقطوعة في الفترة $[1,3]$

C- اثبت أن : $y = x \ln x - x$ أحد حلول المعادلة $x\dfrac{dy}{dx} = x + y$ ، حيث $x > 0$.

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد معادلة قطع مخروطي رأسه في نقطة الأصل وينطبق محوراه على المحورين الإحداثيين ، اختلافه المركزي يساوي (3) ويمر بالنقطة $(2,0)$.

B- ارسم باستخدام معلوماتك بالتفاضل منحني الدالة : $f(x) = (1-x)^3 + 1$

C- إذا علمت أنه يمكن رسم كرة خارج ذي الوجوه الأربعة المنتظم ، برهن أن :

نصف قطر الكرة = $\dfrac{3}{4}$ الارتفاع

س5 : A- لتكن $f(x) = x^2 + 2x + k$ حيث $k \in R$ ، دالة نهايتها الصغرى تساوي (-5)

جد : $\int_{-1}^{2} f(x)\,dx$

B- حل المعادلة التفاضلية $y' = \dfrac{y}{x} + e^{\frac{y}{x}}$

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- جد قيمتي x , y الحقيقيتين واللتين تحققان المعادلة $\dfrac{125}{11 + 2i}x + (1-i)^2 y = 11$

B- لتكن النقطة M نقطة متحركة على منحني القطع المكافئ $x^2 = 4y$ بحيث يكون معدل ابتعادها عن النقطة $(0,7)$ يساوي $0.2\ unit/s$ ، جد المعدل الزمني لتغير الإحداثي الصادي للنقطة M عندما يكون $y = 4$

C- جد ما يأتي : 1) $\int_0^1 (1+e^x)^2 e^x dx$ 2) $\int \tan x\,dx$

موقع ملازمنا
mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- اثبت أن : $(5-\frac{5}{w^2+1}+\frac{3}{w^2})^6 = 64$

B- صفيحة معدنية مستطيلة الشكل مساحتها $96\ cm^2$ يتمدد عرضها بمعدل $2\ cm/s$ بحيث تبقى مساحتها ثابتة ، جد معدل تغير الطول وذلك عندما يكون الطول مساوياً لـ $12\ cm$.

س2 : A- جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل وبعده البؤري مساوياً لبعد بؤرة القطع المكافئ عن دليله $y^2 + 24x = 0$ ، إذا علمت أن مساحة القطع الناقص $80\pi\ cm^2$.

B- جد القيمة التقريبية للتكامل $\int_3^5 (2x^2 - 2)\,dx$ باستخدام التجزئة $\theta = (3,4,5)$.

س3 : A- جد حل المعادلة التفاضلية $y' - x\sqrt{y} = 0$ عندما $x = 2$, $y = 9$.

B- (كل مستو مار بمستقيم عمودي على مستو آخر يكون عمودياً على ذلك المستوي) ، برهن ذلك .

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد معادلة القطع الزائد والناقص إذا كان كل منهما يمر ببؤرتي الآخر وكلاهما تقعان على محور السينات وطول المحور الكبير يساوي $6\sqrt{2}$ وحدة طول وطول المحور الحقيقي يساوي 6 وحدة طول .

B- المستقيم $3x - y = 7$ يمس المنحني $y = ax^2 + bx + c$ عند $(2,-1)$ وكانت له نهاية محلية عند $x = \frac{1}{2}$ ، جد قيمة a, b, c الحقيقية .

C- حل المعادلة التفاضلية الآتية : $x^2 y\,dx = (x^3 + y^3)\,dy$

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- باستخدام مبرهنة ديموافر ، جد الجذور التكعيبية للعدد $8i$.

B- جد أبعاد أكبر اسطوانة دائرية قائمة توضع داخل مخروط دائري قائم ارتفاعه $6cm$ وطول قطر قاعدته $10\ cm$.

C- $f(x)$ 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 $\int_{-2}^1 f(x)\,dx$.

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A) إذا كانت $f(x) = x^3 - 4x^2$ حيث $f : [0,n] \to R$ وكانت f تحقق مبرهنة القيمة المتوسطة عندما $c = \frac{2}{3}$ فجد قيمة n .

B- جد التكاملات الآتية : 1) $\int \sin 6x \cos^2 3x\,dx$ 2) $\int \frac{\sqrt{\cot 2x}}{1-\cos^2 2x}\,dx$

C- برهن على أن :
(طول قطعة المستقيم الموازية لمستو معلوم يساوي طول مسقطه على المستوي المعلوم ويوازيه)

موقع ملازمنا
mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- جد قيم $x, y \in R$ إذا علمت أن $(x+2i)(x-i) = \frac{121+9y^2}{11+3yi}$.

B- كرة نصف قطرها ($3.001\ cm$) ، جد بصورة تقريبية حجمها باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة .

س2 : A- جد بؤرتي وراسي وطول كل من المحورين والاختلاف المركزي للقطع الزائد الذي معادلته :

$$16x^2 + 160x - 9y^2 + 18y = 185$$

B- جد قيمة : 1) $\int \frac{dx}{\sqrt{2x}\sqrt{3+\sqrt{x}}}$ 2) $\int_{\ln 3}^{\ln 5} e^{2x}\,dx$

س3 : A- حاوية على هيئة اسطوانة دائرية قائمة حجمها ($216\pi\ cm^3$) ، جد أبعادها إذا كانت مساحة المعدن المستخدم في صناعته اقل ما يمكن مع العلم أن الحاوية مفتوحة من الأعلى .

B- مثلث ABC فيه $\overline{AF} \perp (ABC)$ و $\overline{BD} \perp \overline{CF}$ و $\overline{BE} \perp \overline{AC}$ ، برهن أن :

$\overline{BE} \perp (CAF)$ و $\overline{ED} \perp \overline{CF}$

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- سلم يستند طرفه العلوي على حائط وطرفه السفلي على أرض أفقية ، فإذا انزلق الطرف الأسفل مبتعداً عن الحائط بمعدل $2\ m/s$ ، جد معدل انزلاق الطرف العلوي عندما تكون الزاوية بين السلم والأرض $\frac{\pi}{4}$.

B- باستخدام مبرهنة ديموافر جد الجذور التربيعية للعدد : $\frac{1+wi+w^2i}{1-wi-w^2i}$.

C- هل أن $2x^2 + y^2 = 1$ حلاً للمعادلة $y''y^3 = -2$ ؟ بيّن ذلك .

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد معادلة القطع الناقص الذي بؤرتاه هما بؤرتي القطع الزائد الذي معادلته $8y^2 - x^2 = 32$ ويمس دليل القطع المكافئ الذي معادلته $y^2 + 16x = 0$.

B- برهن على أن حجم ذي الوجوه الأربعة المنتظمة والذي طول حرفه (ℓ) هو $\frac{\sqrt{2}\,\ell^3}{12}$ وحدة مكعبة .

C- جد المساحة المحددة بين منحني الدالة $y = 1 - 2\sin^2 x$ ومحور السينات وعلى الفترة $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$.

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- باستخدام معلوماتك في التفاضل ارسم $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$.

B- تتحرك نقطة من السكون بعد (t) ثانية من بدء الحركة أصبحت السرعة $(100t - 6t^2)\ m/s$ ، جد الزمن اللازم لعودة النقطة على موضعها الأول الذي بدأت منه ، ثم احسب التعجيل عندها .

C- حل المعادلة التفاضلية : $(x^2 + 3y^2)dx - 2xy\,dy = 0$

موقع ملازمنا
mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثالث ١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- إذا كان كلاً من $\frac{3-2i}{i}$ و $\frac{x-yi}{1+5i}$ مترافقات ، جد قيمتي $x, y \in R$.

B- جد نصف قطر كرة حجمها $\frac{260\pi}{3}$ بصورة تقريبية باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة .

س2 : A- جد معادلة القطع الزائد الذي بؤرتاه تنطبقان على بؤرتي القطع الناقص الذي معادلته $3x^2 + 5y^2 = 120$ والنسبة بين طول محوره الحقيقي إلى البعد بين بؤرتيه كنسبة $\frac{1}{2}$.

B- جد كلاً من : 1) $\int \left[(4x+6)\sqrt{2x+3}\right]dx$ 2) $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sec^2 x}{2+\tan x}dx$

س3 : A- برهن على أن :
((من مستقيم غير عمودي على مستوي معلوم يوجد مستوٍ وحيد عمودي على المستوي المعلوم))

B- حل المعادلة التفاضلية : $y' = 2e^x y^3$ عند $x = 0$, $y = \frac{1}{2}$.

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد المعادلة التربيعية التي جذراها : $\frac{1+3w}{w^2+3}$ ، $\frac{1}{w}$

B- لتكن a نقطة متحركة على منحني القطع المكافئ $y^2 = 4x$ بحيث يكون معدل ابتعادها عن النقطة $(7, 0)$ يساوي $0.2\ m/s$ ، جد المعدل الزمني لتغير الإحداثي السيني للنقطة a عندما يكون $x = 4$.

C- جد المساحة المحددة بمنحني الدالة $f(x) = \sin 3x$ ومحور السينات وعلى الفترة $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$.

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- اثبت أن $y = e^{2x} + e^{-3x}$ هو حل للمعادلة التفاضلية $y'' + y' - 6y = 0$.

B- جسم يتحرك على خط مستقيم بتعجيل قدره $(4t+12)\ m/s^2$ وكانت سرعته بعد مرور 4 ثواني تساوي $90\ m/s$ ، جد: 1) السرعة عندما $t = 2$ 2) المسافة خلال $[1,2]$
3) الإزاحة بعد 16 ثانية من بدء الحركة .

C- جد أكبر مساحة لمثلث متساوي الساقين طول كل من ساقيه $5\sqrt{2}$ سم .

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- لتكن $kx^2 + 4y^2 = 36$ معادلة قطع ناقص مركزه نقطة الأصل وإحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ الذي معادلته $y^2 = 4\sqrt{3}x$ ، جد قيمة $k \in R$.

B- برهن على أن : ((إذا قطع مستويان متوازيان بمستقيم فإن ميله على أحدهما يساوي ميله على الآخر)).

C- إذا كانت (6) تمثل نهاية صغرى محلية لمنحني الدالة $f(x) = 3x^2 - x^3 + c$ ، جد قيمة c ، ثم جد معادلة مماس المنحني في نقطة انقلابه .

موقع ملازمنا
mlazemna.com

خارج العراق

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : (الرياضيات)

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- كوّن المعادلة التربيعية ذات المعاملات الحقيقية وأحد جذريها هو $\frac{7+iw+iw^2}{2+iw^4+iw^5}$.

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

س2 : A- قطع زائد طول محوره الحقيقي 6 وحدات وإحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ الذي رأسه نقطة الأصل ويمر بالنقطتين $(1,-2\sqrt{5})$ ، $(1,2\sqrt{5})$ ، جد معادلتي القطعين المكافئ والزائد .

B- جد كلاً من : 1) $\int \frac{(x-3)}{(2x-6)^3}\,dx$ 2) $\int_{\pi/6}^{\pi/2} \cot x\,dx$

س3 : A- متوازي مستطيلات قاعدته مربعة ارتفاعه ثلاثة أمثال طول القاعدة يتمدد بالحرارة ، جد معدل التغير في حجمه ومساحته السطحية في اللحظة التي يكون فيها طول القاعدة $8\ cm$ علماً أن معدل التغير في طول القاعدة $\frac{1}{4}\ cm/\sec$.

B- (كل مستو مار بمستقيم عمودي على مستو آخر يكون عمودياً على ذلك المستوي) ، برهن ذلك .

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- اكتب العدد $Z=(1+\sqrt{3}i)^2$ بالصيغة القطبية .

B- هل أن $yx=\sin 5x$ حلاً للمعادلة $xy''+2y'+25yx=0$ ؟ بيّن ذلك

C- جد المساحة المحددة بالمنحني $y=2\cos^2 x-1$ ومحور السينات وعلى الفترة $\left[0,\frac{\pi}{2}\right]$.

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد معادلة القطع الناقص الذي بؤرتاه تنتميان لمحور السينات ويمر بالنقطتين $A_1(4,3)$ ، $A_2(6,2)$.

B- المثلث ABC ، $\overline{BC}\subset(x)$ والزاوية الزوجية بين مستوي المثلث ABC والمستوي (x) قياسها 60° فإذا كان $AB=Ac=13cm$ و $BC=10cm$ ، جد مسقط المثلث (ABC) على (x) ، ثم جد مساحة مسقط ΔABC على (x) .

C- جد مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه داخل نصف دائرة نصف قطرها $8\ cm$.

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- إذا كانت $f(x)=ax^3+bx^2+cx$ دالة وكانت f مقعرة $\forall x>1$ ومحدبة $\forall x<1$ وكان للدالة نقطة نهاية صغرى محلية عند $(-1,5)$ ، جد $a,b,c\in R$.

B- جد الحجم الناتج من دوران المساحة المحصورة بين منحني الدالة $y=x^2+1$ والمستقيم $y=4$ حول محور الصادات .

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

موقع ملازمنا
mlazemna.com

خارج العراق

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : (الرياضيات)

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- اثبت : $(2w+\frac{3}{w}+2)^2\cdot(5+\frac{2}{w^2}+5w^2)^2=9$

B- جد معادلة المنحني $f(x)=ax^3-bx^2+cx$ حيث أن $(-1,4)$ نقطة انقلاب له وميل المماس له عند نقطة الانقلاب تساوي (1-) .

س2 : A- جد معادلة القطع الناقص الذي بؤرتاه $(\pm 5,0)$ والنقطة Q تنتمي للقطع بحيث أن $\Delta\ Q F_1 F_2$ محيطه يساوي (30) وحدة طول .

B- تتحرك سيارة من السكون وبعد (t) دقيقة من بدء الحركة أصبحت سرعتها $(50t-3t^2)km/\min$ جد الزمن اللازم لعودة السيارة إلى موضعها الأول الذي بدأت منه ثم أحسب التعجيل عند ذلك الزمن .

س3 : A- هل تمثل الدالة $y=3\cos 2x+2\sin 2x$ حلاً للمعادلة التفاضلية $y''+4y=0$ ؟ بيّن ذلك .

B- A,B,C,D أربع نقاط ليست بمستو واحد بحيث $AB=AC$ وأن $E\in\overline{BC}$ فإذا كانت الزاوية $\angle AED$ عائدة للزوجية $A-\overline{BC}-D$ ، برهن $\overline{CD}=\overline{BD}$.

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- يدور القمر حول الأرض في مدار على صورة قطع ناقص سيني البؤرتين تقع الأرض في إحدى بؤرتيه فإذا كانت أطول مسافة بين الأرض والقمر $90\ km$ وأقصر مسافة بينهما $10\ km$ ، جد الاختلاف المركزي للقطع .

B- هل الدالة التالية تحقق مبرهنة رول ؟ وإن حققتها ، جد قيمة C : $f(x)=x^3-x\quad,\quad[-1,1]$

C- حل المعادلة التفاضلية : $\frac{dy}{dx}=\frac{3y^2-x^2}{2xy}$

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- هل أن : $(\cos\theta+i\sin\theta)^2-\frac{(\cos 2\theta+i\sin 2\theta)^5}{(\cos 4\theta+i\sin 4\theta)^2}=0$ ، اثبت ذلك .

B- فنار ميناء ارتفاعه $20\ m$ يعلوه مصباح كبير تحركت سفينة ارتفاعها $5m$ مبتعدة عن الفنار بسرعة $50\ km/h$ ، جد تغير طول ظل السفينة على سطح البحر .

C- جد المساحة المحددة بالدالتين $y=x^4-12$ ، $y=x^2$.

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- جد نقطة أو نقاط تنتمي للقطع الزائد $y^2-x^2=3$ بحيث تكون أقرب ما يمكن للنقطة $(0,4)$.

B- إذا كانت : $f(x)=\begin{cases}2x & \forall x\geq 3\\ 6 & \forall x<3\end{cases}$ ، جد $\int_1^4 f(x)dx$

C- برهن على أن : (للمستقيمات المتوازية المائلة على مستو الميل نفسه) .

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : (الرياضيات)

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثالث ١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- كوّن المعادلة التربيعية التي جذراها : $\frac{w^2}{1+3w^2}$ ، $\frac{w}{1+3w}$

B- إذا كانت $f(x)=x^3+ax^2+bx$ لها نهاية عظمى محلية عندما $x=-1$ ونهاية صغرى محلية عند $x=2$ ، جد قيمة a , b الحقيقيتين ، ثم جد نقطة الانقلاب .

س2 : A- جد معادلة القطع المكافئ الذي رأسه نقطة الأصل وبؤرته على محور السينات والمسافة بين البؤرة والدليل تساوي 8 وحدات .

B- برهن أنه إذا وازى مستقيم مستوياً وكان عمودياً على مستو آخر فإن المستويين متعامدان .

س3 : A- جد حجم أكبر مخروط دائري قائم يمكن وضعه داخل كرة نصف قطرها $6\ cm$.

B- لتكن $f:[2,5]\to R$ بحيث $f(x)=2x-3$ و $\theta=(2,3,5)$ ، جد القيمة التقريبية لـ $\int_2^5 f(x)\,dx$ وتحقق من ذلك هندسياً .

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد الجذور التربيعية للعدد $(-1+\sqrt{3}\,i)$ باستخدام مبرهنة ديموافر .

B- اختبر إمكانية تطبيق القيمة المتوسطة للدالة الآتية على الفترة المعطاة إزائها وإن تحققت جد قيمة c :

$f(x)=x^2-4x+5$, $[-1,2]$

C- حل المعادلة التفاضلية : $y'=\frac{x^2+y^2}{2xy}$

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- قطع زائد مركزه نقطة الأصل ومعادلته $hx^2-ky^2=90$ وطول محوره الحقيقي $6\sqrt{2}$ وحدة وبؤرتاه تنطبقان على بؤرتي القطع الناقص الذي معادلته $9x^2+16y^2=576$ ، جد قيمة k , h الحقيقيتين .

B- كرة صلدة قطرها $8\ cm$ مغطاة بطبقة من الجليد بحيث شكلها يبقى كرة فإذا بدأ الجليد بالذوبان بمعدل $5\ cm^3/s$ ، جد معدل النقصان بسمك الجليد في اللحظة التي يكون فيها سمك الجليد $1\ cm$.

C- جد التكاملات الآتية : 1) $\int \frac{\sqrt{\cot 2x}}{1-\cos^2 2x}\,dx$ 2) $\int_1^8 \frac{\sqrt{\sqrt[3]{x}-1}}{\sqrt[3]{x^2}}\,dx$

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- جد المساحة المحددة بالدالتين : $y=x^2$ ، $y=x^4-12$

B- هل $y=\sqrt{1-2x^2}$ تمثل حلاً للدالة $y^3y''=-2$ ؟ بيّن ذلك .

C- برهن على أن : (زاوية الميل بين المستقيم ومسقطه على مستو أصغر من الزاوية المحصورة بين المستقيم نفسه وأي مستقيم آخر مرسوم من موقعه ضمن ذلك المستوي) .

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
التمهيدي ١٤٣٨هـ - ٢٠١٧م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 : A- جد قيمة x , y الحقيقيتين إذا كان $\frac{6}{x+iy}$ ، $\frac{3+i}{2-i}$ مترافقان .

B- إذا كانت $f:[0,b]\to R$ ، $f(x)=x^3-4x^2$ وكانت f تحقق مبرهنة القيمة المتوسطة عندما $x=\frac{2}{3}$ ، فجد قيمة b .

س2 : A- جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل وإحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ الذي معادلته : $y^2+8x=0$ علماً بأن القطع الناقص يمر بالنقطة $(2\sqrt{3},\sqrt{3})$.

B- مكعب طول حرفه ($9.95\ cm$) ، جد حجمه بصورة تقريبية باستخدام معلوماتك بالتفاضل .

س3 : A- إذا كان : $f(x)=\begin{cases}3x^2 & x\geq 0\\ 2x & x<0\end{cases}$ ، فجد $\int_{-1}^{3} f(x)\,dx$

B- (كل مستو مار بمستقيم عمودي على مستو آخر يكون عمودياً على ذلك المستوي) ، برهن ذلك .

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- هل يمثل $y\,x=\sin 5x$ حلاً للمعادلة $x\,y''+4\,y'+25\,yx=0$ ؟ بيّن ذلك .

B- جد الحجم الناتج من دوران المساحة المحددة بالقطع المكافئ $y=2\,x^2$ والمستقيم $x=5$ ، $x=0$ حول محور السينات .

C- جد معادلة القطع الزائد الذي مركزه نقطة الأصل إذا علمت أن أحد رأسيه يبعد عن بؤرتيه 8 ، 2 وحدة على الترتيب وينطبق محوراه على المحورين الإحداثيين .

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- باستخدام نتيجة مبرهنة ديموافر ، جد الجذور التكعيبية للعدد $(125\,i)$.

B- جد بعدي أكبر مستطيل يمكن وضعه داخل مثلث طول قاعدته ($24\ cm$) وارتفاعه ($18\ cm$) بحيث أن رأسين متجاورين من رؤوسه يقعان على القاعدة والباقيين يقعان على ساقيه .

C- جد التكاملات الآتية :

1) $\int_{1}^{4}\frac{e^{\sqrt{x}}\,dx}{\sqrt{x}}$ 2) $\int\frac{\sqrt{\cot 2x}}{1-\cos^2 2x}\,dx$

س6 : أجب عن فرعين مما يأتي :

A- إذا كان $f(x)=ax^3+bx^2+cx$ وكانت f مقعرة عندما $x>1$ ومحدبة عندما $x<1$ وللدالة f نقطة نهاية عظمى محلية هي $(-1,5)$ ، فجد قيمة $a,b,c\in R$.

B- حل المعادلة التفاضلية الآتية : $(3x-y)\,y'=x+y$.

C- برهن أن :
(إذا وازى أحد ضلعي زاوية قائمة مستوياً معلوماً فإن مسقطي ضلعيها على المستوي متعامدان) .

موقع ملازمنا
miazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٨هـ - ٢٠١٧م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 : A- اثبت أن : $\frac{1}{(1+2i)^2}+\frac{1}{(1-2i)^2}=\frac{-6}{25}$

B- جد القيمة التقريبية للمقدار $(15.6)^{\frac{-1}{4}}$ مستخدماً نتيجة القيمة المتوسطة .

س2 : A- جد معادلة القطع الناقص الذي طول محوره الكبير يساوي $12\ cm$ وإحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ $x^2-12y=0$ بطريقة التعريف .

B- إذا كان للمنحني $f(x)=(x-3)^3+1$ نقطة انقلاب (a,b) ، جد القيمة العددية للمقدار :

$$\int_0^b f'(x)\,dx-\int_0^a f''(x)\,dx$$

س3 : A- (x) , (y) مستويان متعامدان ، $\overleftrightarrow{AB}\subset(x)$ ، $\overleftrightarrow{BD}$ ، $\overleftrightarrow{BC}$ عموديان على $\overleftrightarrow{AB}$ ويقطعان (y) في C ، D على الترتيب ، برهن على أن : $\overleftrightarrow{CD}\perp(x)$.

B- اثبت أن : $F(x)=1-\cos x$ هي دالة مقابلة للدالة $f(x)=\sin x$ حيث : $F:\left[0,\frac{\pi}{6}\right]\Rightarrow R$

حسب المبرهنة الأساسية للتكامل : $\int_0^{\frac{\pi}{6}} f(x)\,dx$.

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- برهن أن : $y=3\cos 2x+2\sin 2x$ حلاً للمعادلة التفاضلية $y''+4y=0$.

B- قطع زائد مركزه نقطة الأصل ومعادلته : $hx^2-ky^2=90$ وطول محوره الحقيقي $6\sqrt{2}$ وحدة وبؤرتاه تنطبقان على بؤرتي القطع الناقص الذي معادلته $9x^2+16y^2=576$ ، جد $h,k\in R$.

C- إذا كان منحني الدالة : $f(x)=ax^3+bx^2+c$ مقعر في $\{x:x<1\}$ ومحدب في $\{x:x>1\}$ ويمس المستقيم $y+9x=28$ عند النقطة $(3,1)$ فجد $a,b,c\in R$.

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- احسب باستخدام مبرهنة ديموافر : $(\sqrt{3}+i)^{\frac{-3}{2}}$

B- جد بعدي أكبر مثلث متساوي الساقين يمكن أن يوضع داخل دائرة نصف قطرها $12\ cm$.

C- جد المساحة المحددة بالمنحني $y=x^3-x$ ومحور السينات والمستقيمين $x=1$, $x=-1$.

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A) لتكن μ نقطة تتحرك على منحني القطع المكافئ $y^2=4x$ بحيث يكون معدل ابتعادها عن النقطة $(7,0)$ يساوي $(0.2\,unit/s)$ ، جد المعدل الزمني لتغير الإحداثي السيني للنقطة μ عندما $x=4$.

B- برهن على أن : (للمستقيمات المتوازية المائلة على مستو الميل نفسه) .

C- حل المعادلة التفاضلية : $(y^2-x^2)\,dx=-xy\,dy$

موقع ملازمنا
mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٨هـ - ٢٠١٧م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 : A- جد مجموعة حلول المعادلة في $\mathbb{C}$: $Z^2 + 2i(3-2i) = 3Z$

B- متوازي مستطيلات قاعدته مربعة الشكل ، يزداد طول ضلعه بمعدل ($0.4\ cm/s$) بحيث يبقى الحجم ثابت دائماً ($640\ cm^3$) ، جد معدل التغير في الارتفاع في اللحظة التي يكون فيها الارتفاع $10\ cm$.

س2 : A- (من مستقيم غير عمودي على مستوٍ معلوم يوجد مستوي وحيد عمودي على المستوي المعلوم) ، برهن ذلك .

B- جد معادلة القطع الزائد الذي مركزه نقطة الأصل وإحدى بؤرتيه هي نقطة تقاطع المستقيم $2x - y = 8$ مع محور السينات وطول محوره التخيلي (4) وحدات .

س3 : A- جد كلاً من : $1)\int \tan^3 2x\,dx$ $\qquad 2)\int_0^2 |x-1|\,dx$

B- ليكن $a \in R$ و $x \neq 0$ ، $f(x) = x^2 + \frac{a}{x}$ دالة ، جد قيمة a علماً أن الدالة تمتلك نقطة انقلاب عند $x = 1$ ثمّ بيّن أن الدالة f لا تمتلك نهاية عظمى محلية .

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- حل المعادلة التفاضلية : $\frac{dy}{dx} = e^{2x+y}$ حيث $x = 0 , y = 0$.

B- برهن على أن : (إذا قطع مستويان متوازيان بمستقيم فإن ميله على أحدهما يساوي ميلهُ على الآخر) .

C- قطع ناقص معادلته $hx^2 + ky^2 = 36$ مركزه نقطة الأصل مجموع مربعي طولي محوريه يساوي 60 إحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ الذي معادلته $y^2 = 4\sqrt{3}\,x$ ، جد قيمة $h , k \in R$.

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد أبعاد أكبر مستطيل يوضع داخل المنطقة المحددة بالدالة $f(x) = 12 - x^2$ ومحور السينات رأسان من رؤوسه على المنحني والرأسان الآخران على محور السينات ، ثمّ جد محيط المستطيل .

B- جد المساحة المحددة بين منحني الدالتين $f(x) = \cos x$ $g(x) = \sin x$ وعلى الفترة $\left[\frac{-\pi}{2} , \frac{\pi}{2}\right]$.

C- أجب عن واحد مما يأتي : 1) احسب : $\left[\cos\frac{3\pi}{8} + i\sin\frac{3\pi}{8}\right]^{-4}$

2) باستخدام مبرهنة ديموافر ، بسّط ما يأتي : $\frac{(\cos 2\theta + i\sin 2\theta)^5}{(\cos 3\theta + i\sin 3\theta)^2}$

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- جد الحجم الناشئ من دوران المنطقة المحصورة بين محور الصادات ومنحني الدالة $y = \frac{3}{x}$ حيث $1 \le y \le 3$ إذا دارت دورة كاملة حول محور الصادات .

B- إذا تغيرت x من 32 إلى 32.06 ، جد مقدار التغير التقريبي للدالة $f(x) = \sqrt[5]{x}$.

C- هل أن : $y^2 = 3x^2 + x^3$ هو حلاً للمعادلة $y\,y'' + (y')^2 - 3x = 5$ ؟ بيّن ذلك .

موقع ملازمنا
mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثالث ١٤٣٩هـ - ٢٠١٧م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 : A- إذا كان $\frac{3-2i}{i}$ ، $\frac{x-yi}{1+5i}$ عددان مركبان مترافقان ، جد قيمة كل من x , y .

B- إذا كانت $f(x) = x^2 - 2x$ ، وكانت الدالة $f : [0,n] \longrightarrow R$ وتحقق مبرهنة القيمة المتوسطة عندما $c = 5$ ، جد قيمة n .

س2 : A- جد معادلة القطع الناقص الذي إحدى بؤرتيه نقطة انقلاب الدالة $f(x) = (x+2)(x-1)^2$ وطول محوره الكبير يساوي (12) وحدة طول .

B- جد التكاملات الآتية : 1) $\int x^2 \sin x^3 \, dx$ 2) $\int \frac{(2-\sqrt{7x})^3}{\sqrt{5x}} dx$

س3 : A- هل يمثل $2x^2 - y^2 = 1$ حلاً للمعادلة $y\,y'' + (y')^2 = 2$ ؟ بيّن ذلك .

B- (إذا تعامد مستويان فالمستقيم المرسوم في أحدهما والعمودي على مستقيم التقاطع يكون عمودياً على المستوي الآخر) ، برهن ذلك .

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد معادلة القطع الزائد الذي يمر ببؤرتي القطع الناقص $\frac{x^2}{35} + \frac{y^2}{10} = 1$ والنسبة بين طول محوره المرافق والبعد بين البؤرتين $\frac{2}{3}$.

B- وقف صقر على قمة شجرة ارتفاعها ($30\ m$) ، لاحظ على الأرض أرنب فطار نحوه بسرعة ($80\ m/s$) ، جد معدل تغير موقع الأرنب إذا كان بعده عن الشجرة ($40\ m$) .

C- برهن على أن : (زاوية الميل بين المستقيم ومسقطه على مستو أصغر من الزاوية المحصورة بين المستقيم نفسه وأي مستقيم آخر مرسوم من موقعه ضمن ذلك المستوي) .

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد الجذور التربيعية للعدد المركب $(-1 + \sqrt{3}\,i)$ باستخدام نتيجة مبرهنة ديموافر .

B- المستقيم $3x - y = 7$ يمس المنحني $f(x) = ax^2 + bx + c$ عند $(2, -1)$ وكان للمنحني نهاية محلية عندما $x = \frac{1}{2}$ ، جد $a, b, c \in R$.

C- جد مساحة المنطقة المحصورة بين المنحني $y = x^3$ والمستقيم $y = x$.

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- جد حل المعادلة التفاضلية الآتية : $(y^2 - xy)\,dx + x^2\,dy = 0$

B- إذا كانت $f(x)$ دالة مستمرة على الفترة $[1,4]$ بحيث $F(x) = 2x^3$ دالة مقابلة لها ، جد :

$$\int_1^4 f(x)\,dx$$

C- جد أقل محيط ممكن للمستطيل الذي مساحته ($25\ cm^2$) .

موقع مازمنا mlazemna.com

خارج العراق

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
المادة : (الرياضيات)

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٨هـ - ٢٠١٧م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 : A- جد قيمة $x, y \in R$ إذا علمت أن : $\frac{1-i}{1+i}x + (1+3i)^2 y = (1-i)(1+3i)$

B- كرة نصف قطرها $(8\,cm)$ طليت بطلاء سمكه $(0.1\,cm)$ ، جد حجم الطلاء بصورة تقريبية باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة .

س2 : A- النقطة $(2\ ,\ \frac{1}{3})$ تنتمي للقطع المكافئ الذي رأسه نقطة الأصل وبؤرته تنتمي لمحور السينات والتي هي إحدى بؤرتي القطع الناقص الذي النسبة بين طولي محوريه كنسبة $\frac{5}{4}$ ، جد معادلتي القطعين المكافئ والناقص .

B- جد تكامل كل مما يأتي : $1)\int_0^1 \frac{x^2 - x}{\sqrt{x} - 1}\,dx$ $\qquad 2)\int (\cos^4 x - \sin^4 x)\,dx$

س3 : A- متوازي مستطيلات قاعدته مربعة يزداد طول ضلعه بمعدل $(0.4\ cm/s)$ بحيث الحجم يبقى ثابت يساوي $(640\ cm^3)$ في اللحظة التي يكون فيها الارتفاع $(10\ cm)$ ، جد معدل التغير في الارتفاع .

B- (إذا تعامد مستويان فالمستقيم المرسوم في أحدهما والعمودي على مستقيم التقاطع يكون عموديا على المستوي الآخر) ، برهن ذلك .

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- هل أن : $y = e^{2x} + e^{-3x}$ هو حل للمعادلة $y'' + y' - 6y = 0$ ؟ وضح ذلك .

B- حل المعادلة باستخدام مبرهنة ديموفر $x^3 - 125\,i = 0$.

C- جد بعدي أكبر مستطيل يمكن أن يوضع داخل مثلث طول قاعدته $(12\ cm)$ والارتفاع $(20\ cm)$ بحيث أن رأسين متجاورين من رؤوسه يقعان على القاعدة والرأسين الباقيين يقعان على ساقيه .

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- قطع زائد مركزه نقطة الأصل ومعادلته $h x^2 - k y^2 = 90$ ، طول محوره الحقيقي $(6\sqrt{2})$ وبؤرتاه تنطبقان على بؤرتي القطع الناقص الذي معادلته $9x^2 + 16 y^2 = 576$ ، جد قيمة $h, k \in R$.

B- جد المساحة المحددة بمنحني الدالة $f(x) = \sin 3x$ ومحور السينات في الفترة $x \in [0\ ,\ \frac{\pi}{2}]$.

C- حل المعادلة التفاضلية : $x\,(\frac{dy}{dx} - \tan\frac{y}{x}) = y$

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- جد الحجم الناشئ من دوران المنطقة المحصورة بين محور الصادات ومنحني الدالة $y = \frac{1}{x}$ والمستقيمين $x = \frac{1}{2}$ ، $x = 1$ دورة كاملة حول محور الصادات .

B- ليكن ΔABC و $\overline{BC} \subset (x)$ ، الزاوية الزوجية بين مستوي المثلث ABC والمستوي (x) قياسها 60° ، فإذا كان $BC = 10cm$ و $AB = AC = 13cm$ ، جد : 1) مسقط Δ (ABC) على (x) .
2) جد مساحة مسقط ΔABC على (x) .

C- إذا كان $f(x) = a x^3 + b x^2 + c x$ و $g(x) = 1 - 12x$ وكان كلا من f و g متماسان عند نقطة انقلاب المنحني f وهي $(1, -11)$ ، جد قيم الثوابت $a, b, c \subset R$.

موقع ملازمنا mlazemna.com

خارج العراق

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
المادة : (الرياضيات)

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٨هـ - ٢٠١٧م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 : A- إذا كان $(1+2i)$ هو أحد جذري المعادلة $x^2-(3-i)x+a=0$ ، فما جذرها الثاني وما قيمة a ؟

B- جد عددين مجموعهما يساوي 15 ،إذا كان حاصل ضرب مكعب العدد الأول مع مربع العدد الثاني أكبرما يمكن .

س2 : A- جد معادلة القطع الزائد الذي طول محوره الحقيقي يساوي البعد بين بؤرة القطع المكافئ $y^2-24x=0$ ودليله ، كما أن بؤرتيه تمر برأسي القطع الناقص $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{64}=1$

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

س3 : A- جد مساحة المنطقة المحددة بالمنحنيين $f(x)=\cos x$ ، $g(x)=\sin x$ على الفترة $\left[\frac{-\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right]$.

B- (كل مستوٍ مار بمستقيم عمودي على مستوٍ آخر يكون عمودياً على ذلك المستوي) ، برهن ذلك .

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- هل يمثل : $y=x^3+x-2$ حلاً للمعادلة $\frac{d^2y}{dx^2}=6x$ ؟ بيّن ذلك .

B- جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل وإحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ $x^2-24y=0$ ومجموع طولي محوريه يساوي 36 وحدة .

C- مصدر ضوئي موضوع على الأرض يبعد $20m$ عن حائط ، تسير حادلة تبليط ارتفاعها $1.6m$ باتجاه الحائط بسرعة $2.5m/\min$ ، ما معدل التغير في ارتفاع ظل الحادلة عندما تبعد $8m$ عن الحائط ؟ وهل الارتفاع للظل يزداد أم يتناقص ؟

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- احسب : $\left[\cos\frac{7}{12}\pi+i\sin\frac{7}{12}\pi\right]^{-3}$

B- إذا كانت $f(x)=ax^3+3x^2+c$ لها نهاية عظمى محلية تساوي 8 ونقطة انقلاب عندما $x=1$ ، جد قيمة $a,c\in R$.

C- إذا كانت f دالة مستمرة على الفترة $[0,\frac{\pi}{2}]$ وأن الدالة المقابلة للدالة f هي $F:[0,\frac{\pi}{2}]\longrightarrow R$ ، $F(x)=\sin x$ ، جد $\int_0^{\frac{\pi}{2}}f(x)\,dx$.

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- برهن أن الدالة $f(x)=x^3-1$ على الفترة $[-1,1]$ تحقق مبرهنة رول ، ثمّ جد قيمة c .

B- ABC مثلث ، $\overline{BC}\subset(x)$ والزاوية الزوجية بين مستوي المثلث ABC والمستوي (x) قياسها 60° فإذا كان $BC=10cm$ ، $AB=AC=13cm$ ، جد مسقط المثلث (ABC) على (x) ثمّ جد مساحة مسقط ΔABC على (x) .

C- جد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $2x^2y'=x^2+y^2$.

موقع ملازمنا mlazemna.com

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 : A- جد قيمة x , $y \in R$ الحقيقيتين إذا علمت أن : $\frac{y}{1+i} = \frac{x^2+9}{x+3i}$

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 هما بؤرتي القطع الزائد الذي معادلته $x^2 - 3y^2 = 12$ والنسبة بين طولي محوريه تساوي $\frac{5}{3}$.

B- جد كلاً من : $1) \int \sec^2 3x\, e^{\tan 3x}\, dx$ $\quad 2) \int_3^2 \frac{x^3-1}{x-1} dx$

س3 : A- (من مستقيم غير عمودي على مستوٍ معلوم يوجد مستو وحيد عمودي على المستوي المعلوم) ، برهن ذلك .

B- حل المعادلة التفاضلية : $y'x = \cos^2 y$ ، عند $x = 1$ ، $y = \frac{\pi}{4}$.

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- قطع مكافئ معادلته $Ax^2 + 8y = 0$ يمر بالنقطة $(1, 2)$ ، جد قيمة A ، ثمّ جد بؤرة ودليل القطع المكافئ مع الرسم .

B- سلم يستند طرفه الأسفل على أرض أفقية وطرفه الأعلى على حائط رأسي ، فإذا انزلق الطرف الأسفل مبتعداً عن الحائط بمعدل $(2\ m/s)$ ، جد معدل انزلاق الطرف العلوي عندما يكون قياس الزاوية بين السلم والأرض $\frac{\pi}{3}$.

C- المنطقة المحددة بين المنحني $1 \le y \le 4$ و $x = \frac{1}{\sqrt{y}}$ ، دارت حول محور الصادات ، جد حجمها .

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد باستخدام مبرهنة ديموافر أو التعميم $(1+i)^{-5}$.

B- بيّن رتبة ودرجة المعادلة التفاضلية : $xy'' + 2y' + 25\ yx = 0$ ، ثمّ بيّن هل أن $yx = \sin 5x$ حلاً لها ؟

C- ارسم منحني الدالة $f(x) = \frac{3x-1}{x+1}$ باستخدام معلوماتك في التفاضل .

س6 : أجب عن فرعين فقط :

A- برهن على أنه : (إذا رسم مائلان من نقطة ما إلى مستوٍ فأصغرهما ميلاً هو الأطول) .

B- جد المساحة المحددة بمنحني الدالة $y = \sin 3x$ ومحور السينات على الفترة $[0, \frac{\pi}{2}]$.

C- علبة اسطوانية الشكل مفتوحة من الأعلى سعتها $(216\ \pi\ cm^3)$ ، جد أبعادها عندما تكون مساحة المعدن المستخدم في صنعها أقل ما يمكن .

موقع ملازمنا
mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٩هـ - ٢٠١٨م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 : A- ضع العدد بالصيغة العادية للعدد المركب : $\frac{(1+i)^{15}}{128}$ ثم مثّل العدد ومرافقه على شكل أرجاند .

B- إذا كانت $f(x) = x^3 - 4x^2$ ، $f:[0,b] \to R$ ، وكانت f تحقق مبرهنة القيمة المتوسطة عند $c = \frac{2}{3}$ ، جد قيمة b .

س2 : A- في ΔABC ، $m\angle A = 30^\circ$ ، $\overline{BD} \perp (ABC)$ ، $BD = 5\,cm$ ، $AB = 10\,cm$
جد قياس الزاوية الزوجية $D - \overline{AC} - B$.

B- قطع زائد مركزه نقطة الأصل طول محوره الحقيقي (6) وحدات ، وإحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ الذي رأسهُ نقطة الأصل ويمر بالنقطتين $(1, 2\sqrt{7})$ ، $(1, -2\sqrt{7})$. جد معادلتي القطع المكافئ والقطع الزائد .

س3 : A- جد تكامل كلاً من :

$$1)\int_0^4 \frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}}\,dx \qquad 2)\int [\tan x - \sec^2 x]\,dx$$

B- إذا كان المستقيم $3x - y = 7$ يمس المنحني $f(x) = ax^2 + bx + c$ عند النقطة $(2, -1)$ وكان للمنحني نهاية صغرى محلية عند $x = 5$ ، جد قيم $a, b \in R$.

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A) حل المعادلة التفاضلية : $dy(xy + x^2) = y^2\,dx$

B- (طول قطعة المستقيم الموازي لمستو معلوم يساوي طول مسقطه على المستوي المعلوم ويوازيه) . برهن ذلك .

C- جد معادلة القطع الناقص الذي بؤرتاه تنتميان لمحور السينات ومركزه نقطة الأصل ومساحته (7π) وحدة مربعة ومحيطه (10π) وحدة .

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد حل المعادلة حيث $x \in \mathbb{C}$ وباستخدام نتيجة مبرهنة ديموافر $x^4 + 16 = 0$.

B- تتحرك نقطة من السكون وبعد (t) ثانية من بدء الحركة أصبحت سرعتها $(100t - 6t^2)$ ، جد الزمن اللازم لعودة النقطة إلى موضعها الأول الذي بدأت منه ، ثم احسب التعجيل عندها .

C- جد معادلة المستقيم المار بالنقطة $(3, 4)$ بحيث يقطع من الربع الأول في المستوي مثلثاً مساحته أصغر ما يمكن .

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- جد المساحة المحددة بالمنحني $y = \sin 4x$ ومحور السينات وعلى الفترة $[0, \frac{\pi}{2}]$.

B- هل أن $2x^2 + y^2 = 1$ هو حلاً للمعادلة $y^3 y'' = -2$.

C- يراد ملئ خزان على شكل مخروط دائري قائم رأسه إلى الأسفل، طول نصف قطر قاعدته يساوي $(5\,m)$ والارتفاع يساوي $(10\,m)$ ، فإذا كان معدل ملئ الماء $2m^3/\min$ ، جد سرعة ارتفاع الماء عندما يكون ارتفاع الماء يساوي $(6\,m)$.

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٩هـ - ٢٠١٨م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 : A- إذا علمت أنّ $x = 8 - i$ ، وكان $y = 2 + i$ ، تحقق من أنّ $\overline{xy} = \overline{x} \cdot \overline{y}$.

B- إذا كانت $f(x) = \sqrt[4]{5x^2 + 12}$ ، جد باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة ، القيمة التقريبية إلى $f(1.97)$.

س2 : A- جد معادلة القطع الزائد الذي مركزه نقطة الأصل وبؤرتاه هما بؤرتي القطع الناقص الذي معاداته $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{20} = 1$ وأحد رأسيه هو بؤرة القطع المكافئ الذي معادلته $y^2 + 8x = 0$.

B- جد الحجم المتولد من دوران المساحة المحصورة بين منحني الدالة $y^2 + x = 1$ والمستقيم $x = 0$ حول محور الصادات .

س3 : A- (يتعامد المستويان إذا احتوى أحدهما على مستقيم عمودي على الآخر) ، برهن ذلك .

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

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A) لتكن M نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y = x^2$ ، جد إحداثي M عندما يكون المعدل الزمني لابتعادها عن النقطة $(0, \frac{3}{2})$ يساوي ثلثي المعدل الزمني لتغير الإحداثي الصادي للنقطة .

B- 1) احسب : $[\cos\frac{3\pi}{8} + i\sin\frac{3\pi}{8}]^{-4}$

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

C- جد المساحة المحددة بمنحني الدالة $f(x) = 1 - 2\sin^2 x$ ومحور السينات وعلى الفترة $[0, \frac{\pi}{2}]$

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- إذا كان $\frac{11 + 2i}{1 + 2i} = d + ie$ ، جد معادلة القطع الناقص الذي رأسه نقطة الأصل وإحدى بؤرتيه $(0, e)$ وطول محوره الكبير $2\|d + ie\|$.

B- بيّن أنّ $y = e^{2x} + e^{-3x}$ هو حلاً للمعادلة التفاضلية $y'' + y' - 6y = 0$.

C- إذا كانت للدالة $f(x) = 3x - x^3 + c$ نقطة نهاية عظمى محلية تنتمي لمحور السينات ، جد c ثمّ جد معادلة المماس عند نقطة انقلابه .

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- جد مساحة أكبر اسطوانة دائرية قائمة توضع داخل مخروط دائري قائم ارتفاعه $(24cm)$ ونصف قطر قاعدته $(12cm)$.

B- برهن أنه للمستقيمات المتوازية المائلة على مستوٍ الميل نفسه .

C- جد تكامل كل ممّا يأتي : 1) $\int_3^8 \frac{x}{\sqrt{x^3 + x^2}}dx$ 2) $\int \frac{1 + \tan^2 x}{\tan^3 x}dx$

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثالث ١٤٤٠هـ – ٢٠١٨م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 : A- كوّن المعادلة التربيعية ذات المعاملات الحقيقية إذا كان أحد جذريها $(\sqrt{3}-i)^2$.

B- لتكن $f(x)=\sqrt[3]{3x+24}$ ، جد قيمة $f(1.002)$ بصورة تقريبية باستخدام التفاضل .

س2 : A) جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل وإحدى بؤرتيه $(0,6)$ ويمس دليل القطع المكافئ $y^2=-12x$.

B- جد قيمة التكامل : $\int_{-1}^{4}[8-2f(x)]dx$ ، إذا كان $\int_{-1}^{4} f(x)\,dx=2$.

س3 : A- هل يمثل $y=x\ln|x|-x$ حلاً للمعادلة التفاضلية $xy'=x+y$ ؟ بيّن ذلك .

B- (إذا تعامد مستويان فالمستقيم المرسوم في أحدهما والعمودي على مستقيم التقاطع يكون عمودياً على المستوي الآخر) ، برهن ذلك .

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد معادلة القطع الزائد الذي إحدى بؤرتيه هي نقطة المركز للدائرة $x^2+y^2-16y+15=0$ ونصف طول محوره المرافق يساوي نصف قطر تلك الدائرة .

B- تتدحرج كرة صلدة على أرض جليدية نصف قطرها ($3\,cm$) بحيث يزداد حجمها محافظاً على شكله الكروي بمعدل $(2\,cm/s)$ ، جد المعدل الزمني لزيادة سمك الجليد في اللحظة التي يكون فيها سمك الجليد ($1\,cm$) .

C- جد الحجم الناتج من دوران المساحة المحددة بالقطع المكافئ $y=4x^2$ والمستقيم $y=16$ حول محور الصادات $y=0$.

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- اثبت أن $\dfrac{(\cos 2\theta+i\sin 2\theta)^3}{(\cos 5\theta+i\sin 5\theta)}*(\cos\theta-i\sin\theta)=1$

B- (x) ، (y) مستويان متعامدان $\overleftrightarrow{AB}\subset(x)$ ، $\overleftrightarrow{BD}$ و $\overleftrightarrow{BC}$ عموديان على $\overleftrightarrow{AB}$ ويقطعان (y) في C,D على الترتيب ، برهن أنّ $\overleftrightarrow{CD}\perp(x)$.

C- جد بعدي أكبر مستطيل يمكن أن يوضع داخل مثلث طول قاعدته $(24\,cm)$ وارتفاعه $(18\,cm)$ بحيث أن راسين متجاورين من رؤوسه تقعان على القاعدة والراسين الباقيين تقعان على ساقيه .

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- إذا كانت $f(x)=x^3-ax^2+bx+3$ لها نقطة انقلاب هي النقطة $(1,8)$ ، جد قيمتي a,b الحقيقيتين .

B- جد التكاملات الآتية : 1) $\int\dfrac{\tan\theta}{1-\sin^2\theta}\,d\theta$ 2) $\int_0^1\dfrac{3x^2+4}{x^3+4x+5}\,dx$

C- جد الحل للمعادلة التفاضلية $(y^2-x^2)dx+xy\,dy=0$.

موقع مدرسنا miazeemnia.com

خارج العراق

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
المادة : (الرياضيات)
جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٩هـ - ٢٠١٨م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 : A- جد قيمة $x , y \in R$ إذا علمت أن $\frac{x - yi}{x^2 + y^2} = \frac{1}{(1 + xi)(3 + i)}$

B- باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة ، جد تقريباً مناسباً لـ $\frac{1}{\sqrt[3]{28}}$.

س2 : A- النقطة $P(h , 2\sqrt{2})$ تنتمي للقطع الزائد الذي معادلته $x^2 - 3y^2 = 2h$ ، ومركزه نقطة الأصل ، جد قيمة h الحقيقية الموجبة ، ثمّ جد طول نصف القطر البؤري الأول والثاني المرسومين من النقطة P

B- جد الحجم الناتج من دوران المساحة المحددة بالقطع المكافئ $y = 4x^2$ والمستقيمين $y = 16$ حول محور الصادات $y = 0$.

س3 : A- (إذا كان كلاً من مستويين متقاطعين عمودياً على مستوٍ ثالث فإنّ مستقيم تقاطعهما يكون عمودياً على المستوي الثالث) ، برهن ذلك .

B- حل المعادلة التفاضلية : $\frac{dy}{dx} = \frac{y^2 - x^2}{2x\,y}$

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- باستخدام مبرهنة ديموافر ، احسب $(-1 - \sqrt{-1})^{-3}$

B- تحركت شاحنتان من مستودع ، الشاحنة (A) بسرعة $40\ k/h$ شرقاً . والشاحنة B بسرعة $30\ k/h$ شمالاً ، ما معدل تغير المسافة بين الشاحنتين عندما تكون الشاحنة (A) على بعد $(4\ km)$ والشاحنة B على بعد $(3\ km)$ من المستودع ؟

C- جد المساحة المحددة بين منحني الدالة $f(x) = y = x^2 + 5x - 4$ والمستقيم $y = 6x + 2$.

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- قطع ناقص مركزه نقطة الأصل رأساه $(-5 , 0)$ ، $(5 , 0)$ ، إحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ الذي رأسه نقطة الأصل والمار دليله بالنقطة $(-3 , 4)$ ، جد معادلتي القطعين المكافئ والناقص .

B- جد الحل الخاص للمعادلة : $\frac{dy}{dx} = (x + 1)(y - 1)$ ، عندما يكون $y = 2$ ، $x = 2$.

C- إذا كانت النقطة $(-1 , 5)$ حرجة لمنحني الدالة $f(x) = a\,x^3 + b\,x^2 + c\,x$ وللدالة نقطة انقلاب عند $x = 1$ ، جد قيم الثوابت $a , b , c \in R$ ، ثمّ بيّن نوع النقطة الحرجة ؟

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- جد تكامل كلاً من : 1) $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin 2x \sin^2 x\,dx$ 2) $\int \sec^2 3x\ e^{\tan 3x}\,dx$

B- جد أبعاد أسطوانة دائرية قائمة مساحتها الجانبية أكبر ما يمكن موضوعة داخل كرة نصف قطرها يساوي $(6\sqrt{2})\ cm$.

C- ABC مثلث فيه $\overline{BC} \subset (X)$ ، الزاوية الزوجية بين مستوي $\Delta\ ABC$ والمستوي (X) قياسها 60° ، فإذا كان $(BC = 10\ cm)$ ، $(AB = AC = 13\ cm)$ ، جد :

1) مسقط المثلث ABC على (X) . 2) جد مساحة مسقط $\Delta\ ABC$ على (X) .

موقع ملازمنا mlazemna.com

خارج العراق

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
المادة : (الرياضيات)

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٩هـ - ٢٠١٨م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 : A- إذا كان أحد جذري المعادلة التربيعية $x^2 + x - bx + c + 8 = 0$ هو $(1 - 3i)$ ، جد قيمة b , c الحقيقيتين .

B- جد القيمة التقريبية للمقدار باستخدام نتيجة القيمة المتوسطة : $2 + \sqrt[3]{26}$

س2 : A- جد معادلة القطع الناقص الذي يمر بالنقطة $(\sqrt{3} , 2\sqrt{3})$ ومركزه نقطة الأصل وإحدى بؤرتيه بؤرة القطع المكافئ $y^2 + 8x = 0$.

B- جد التكاملات الآتية : $1) \int_0^{27} \frac{\sqrt{\sqrt[3]{x} + 1}}{\sqrt[3]{x^2}} dx$ $2) \int \frac{5x^2}{3x^3 + 7} dx$

س3 : A- هل $y = \frac{1}{2} x e^x$ يمثل حلاً للمعادلة التفاضلية $y'' - y' = e^x$ ؟ بيّن ذلك :

B- (إذا كان كل من مستويين متقاطعين عمودياً على مستوٍ ثالث ، فإنّ مستقيم تقاطعهما يكون عمودياً على المستوي الثالث) ، برهن ذلك .

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- النقطة $P(6 , A)$ تنتمي للقطع الزائد الذي مركزه نقطة الأصل ومعادلته $x^2 - 3y^2 = 12$ ، جد قيمة A وطول نصف القطر البؤري الأيمن للقطع .

B- إذا كانت $f(x) = ax^3 + bx^2 + c$ مقعرة عندما $x < 1$ ومحدبة عندما $x > 1$ وتمس المستقيم $y + 9x = 28$ عند النقطة $(3,1)$ ، جد قيم a , b , c الحقيقية .

C- برهن على أنّ (زاوية الميل بين المستقيم ومسقطه على مستوٍ أصغر من الزاوية المحصورة بين المستقيم نفسه وأي مستقيم آخر مرسوم من موقعه ضمن ذلك مستوي) .

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد الجذور التربيعية للعدد $(3\sqrt{3} - 3i)$ بطريقة ديموافر .

B- جد أبعاد أكبر أسطوانة دائرية قائمة توضع داخل مخروط دائري قائم ارتفاعه $(4\ cm)$ ونصف قطر قاعدته $(3\ cm)$.

C- إذا كانت $f(x)$ دالة مستمرة على الفترة $[0 , \frac{\pi}{2}]$ وكانت $F(x) = 2 \sin 4x$ دالة مقابلة لها على نفس الفترة ، فجد $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)\, dx$.

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- صفيحة على شكل مثلث متساوي الساقين مساحتها $(64cm^2)$ ، يتمدد ارتفاعها بمعدل $(2\ cm/s)$ حيث تبقى مساحتها ثابتة ، جد معدل النقصان في قاعدتها وذلك عندما تكون القاعدة تساوي $(4\ cm)$.

B- جسم يسير على خط مستقيم وبسرعة $V(t) = 2t - 4$ ، جد :

1) المسافة المقطوعة بالفترة $[1 , 4]$.
2) المسافة المقطوعة بالثانية الرابعة .
3) بعده بعد مضي ثانيتين من بدء الحركة .

C- حل المعادلة التفاضلية : $y' = \frac{3y^2 - x^2}{2xy}$

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
التمهيدي ١٤٤٠هـ - ٢٠١٩م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 : A- إذا علمت أنّ $(2+i)$ ، هو أحد جذري المعادلة $x^2 - hx + 5 - 5i = 0$ ، جد قيمة h حيث $h \in \mathbb{C}$ ، وما الجذر الآخر ؟

B- لتكن $f(x) = ax^2 + bx + 6$ ، حيث $b \in R$ وأنّ $a \in \{-1, 4\}$ ، جد قيمة a إذا علمت أنّ : 1) الدالة f محدبة . 2) الدالة f مقعرة .

س2 : A- جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل وإحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ $x^2 = 24y$ ومجموع طولي محوريه (36) وحدة .

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

س3 : A- جد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $2x^2 \frac{dy}{dx} = x^2 + y^2$.

B- (من مستقيم غير عمودي على مستوٍ معلوم يوجد مستوٍ وحيد عمودي على المستوي المعلوم) ، برهن ذلك .

س4 :- أجب عن فرعين فقط :

A- جد معادلة قطع زائد مركزه نقطة الأصل ويمر ببؤرتي القطع الناقص الذي معادلته $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{24} = 1$ والنسبة بين البعد بين بؤرتيه وطول محوره المرافق كنسبة $\frac{5}{4}$ ؟

B- اختبر إمكانية تطبيق مبرهنة القيمة المتوسطة للدالة على الفترة المعطاة للدالة وإن تحققت ، فجد قيمة c الممكنة حيث : $f(x) = \frac{4}{x+2}$ ، $x \in [-1, 2]$

C- جد كلاً من التكاملات الآتية : 1) $\int_{1}^{3} x e^{-\ln x} \, dx$ 2) $\int \cot x \csc^3 x \, dx$

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد الصيغة القطبية للمقدار $(1+i)^2$ ، ثمّ جد الجذور التكعيبية له باستخدام نتيجة مبرهنة ديموافر .

B- عمود طوله $(3.6\ m)$ في نهايته مصباح ، يتحرك رجل طوله $(1.6\ m)$ مبتعداً عن العمود بسرعة $(1.5\ m/s)$ ، جد معدل تغير طول ظل الرجل .

C- برهن على أنّ : $y = 3\cos 2x + 2\sin 2x$ هو حل للمعادلة $y'' + 4y = 0$.

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- جد الحجم الناتج من دوران المساحة المحددة بالقطع المكافئ الذي معادلته $y = 2x^2$ والمستقيم $x = 5$ ، $x = 0$ حول محور السينات .

B- علبة اسطوانية الشكل مفتوحة من الأعلى سعتها $(125\pi\ cm^3)$ ، جد أبعادها عندما تكون مساحة المعدن المستخدم في صنعها اقل ما يمكن .

C- (إذا قطع مستويان متوازيان بمستقيم فإنّ ميله على أحدهما يساوي ميله على الآخر) ، برهن ذلك .

موقع ملازمنا
mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٤٠هـ - ٢٠١٩م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 : A- جد قيمة كلاً من x , y الحقيقيتين اللتين تحققان المعادلة : $\frac{6}{x+yi} + (2-i)^2 = 4 - 3i$

B- اسطوانة دائرية قائمة ارتفاعها يساوي طول نصف قطر قاعدتها ، فإذا كان نصف القطر يساوي $(2.97\,cm)$ ، جد الحجم بصورة تقريبية باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة .

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 يساوي (-2) .

B- إذا كانت $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & \forall x \geq 1 \\ 3 & \forall x < 1 \end{cases}$ ،

جد : $\int_0^5 f(x)\,dx$

س3 : A- جد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية : $\sin x \cos y \frac{dy}{dx} + \cos x \sin y = 0$

B- ليكن ABC مثلثاً وليكن $\overline{AF} \perp (ABC)$ ، $\overline{BD} \perp \overline{CF}$ ، $\overline{BE} \perp \overline{CA}$ ، برهن أن : $\overline{BE} \perp (CAF)$ ، $\overline{ED} \perp \overline{CF}$.

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- لتكن $k y^2 - h x^2 = 63$ معادلة قطع زائد مركزه نقطة الأصل وبؤرتاه هما بؤرتا القطع الناقص الذي معادلته $25x^2 + 9y^2 = 225$ ، ويمس دليل القطع المكافئ $x^2 + 12y = 0$ ، جد $h, k \in R$.

B- تحركت سيارتان الأولى باتجاه الشرق بسرعة $(40\ km/h)$ والثانية باتجاه الشمال بسرعة $(30\ km/h)$ ، جد معدل تغير المسافة بين السيارتين بعد أن تكون الأولى قطعت $(4\ km)$ والثانية $(3\ km)$.

C- جسم يتحرك على خط مستقيم بتعجيل مقداره $(4t + 12\ m/s^2)$ وكانت سرعته بعد مرور (4) ثواني تساوي $(90\ m/s)$ ، احسب : 1) السرعة عندما $(t = 2)$
2) المسافة خلال الفترة $[1,2]$ 3) الإزاحة بعد (10) ثواني من بدء الحركة .

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- باستخدام مبرهنة ديموافر ، احسب : $(2\sqrt{3} - 2i)^{-2}$.

B- جد أقل محيط ممكن للمستطيل الذي مساحته $(36\ cm^2)$.

C- برهن أن : (زاوية الميل بين المستقيم ومسقطه على مستوٍ أصغر من الزاوية المحصورة بين المستقيم نفسه وأي مستقيم آخر مرسوم من موقعه ضمن ذلك المستوي) .

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- إذا كانت للدالة $f(x) = ax^3 + 3x^2 + c$ نهاية عظمى محلية تساوي (8) ونقطة انقلاب عند $x = 1$ ، جد $a, c \in R$.

B- هل أنّ : $yx = \sin 5x$ حلاً للمعادلة ، $xy'' + 2y' + 25yx = 0$ ؟ بيّن ذلك .

C- جد تكامل كلاً من : 1) $\int_1^8 \frac{\sqrt{\sqrt[3]{x} - 1}}{\sqrt[3]{x^2}} dx$ 2) $\int \sec^2 3x\, e^{\tan 3x} dx$

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٤٠هـ - ٢٠١٩م
الوقت : ثلاث ساعات

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

س1 : A- إذا كان $(3-4i)$ هو أحد جذري المعادلة التربيعية $x^2-nx+10-5i=0$ ، فما الجذر الثاني ؟ وما قيمة (n) ؟

B- جد أبعاد أكبر أسطوانة دائرية قائمة توضع داخل مخروط دائري قائم ارتفاعه $(15\,m)$ وطول قطر قاعدته $(12\,m)$.

س2 : A- جد معادلة القطع المكافئ بطريقة التعريف إذا كانت بؤرته هي نقطة انقلاب الدالة : $f(x)=x^3+6x^2-16$ ، ورأسه نقطة الأصل .

B- جد التكاملات التالية : $1)\int \frac{\sqrt{\sqrt{x}-x}}{\sqrt[4]{x^3}}\,dx$ $\qquad 2)\int \frac{\cos 6x}{\cos 3x-\sin 3x}\,dx$

س3 : A- هل أنّ $yx=\sin 5x$ تمثل حلاً للمعادلة التفاضلية $xy''+2y'+25yx=8$ ؟ بيّن ذلك .

B- (من مستقيم غير عمودي على مستوٍ معلوم ، يوجد مستوٍ وحيد عمودي على المستوي المعلوم) برهن ذلك .

س4 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- جد معادلة القطع الزائد الذي مركزه نقطة الأصل وبؤرتاه هما بؤرتي القطع الناقص $\frac{x^2}{164}+\frac{y^2}{64}=1$. ومجموع طولي محوريه الحقيقي والمرافق يساوي (28) وحدة .

B) جد بصورة تقريبية باستخدام التفاضلات المساحة السطحية لمكعب طول ضلعه $(1.99\,cm)$.

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

س5 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- إذا كان $Z=\cos\theta+i\sin\theta$ فاثبت أنّ : $\frac{Z^n}{1+Z^{2n}}=\frac{1}{2\cos n\theta}$

B- إذا كان $f(x)=ax^3+bx^2+cx$ وكانت (f) مقعرة $\forall x>1$ ومحدبة $\forall x<1$ وللدالة (f) نقطة نهاية عظمى محلية عند $(-1,5)$ ، فجد قيمة الثوابت $a,b,c\in R$.

C- برهن على أنّ : (للمستقيمات المتوازية المائلة على مستوٍ الميل نفسه) .

س6 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- لتكن μ نقطة متحركة على منحني القطع المكافئ $y^2=4x$ بحيث يكون معدل ابتعادها عن النقطة $(7,0)$ يساوي $(0.2\,m/s)$ ، جد المعدل الزمني لتغير الإحداثي السيني للنقطة μ عندما $x=4$.

B- جد المساحة المحددة بالدالة $y=x^3+4x^2+3x$ ومحور السينات .

C- جد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $2x^2\frac{dy}{dx}=x^2+y^2$.

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
المادة : الرياضيات
ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط ، ولكل سؤال ٢٠ درجة .

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثالث ١٤٤١هـ - ٢٠١٩م
الوقت : ثلاث ساعات

س1 : A- إذا كان $y = \frac{3-i}{1+i}$ و $x = (3-2i)^2$ ، جد x , y بالصيغة العادية ، ثمّ اثبت أن :

$$\overline{x+y} = \overline{x} + \overline{y}$$

B) متوازي سطوح مستطيلة أبعاده تتغير بحيث تبقى قاعدته مربعة الشكل يزداد طول ضلع القاعدة بمعدل $0.3\ cm/s$ والارتفاع يتناقص بمعدل $0.5\ cm/s$ ، جد معدل تغير الحجم عندما يكون طول ضلع القاعدة $4\ cm$ والارتفاع $3\ cm$.

س2 : A- جد معادلة قطع زائد مركزه نقطة الأصل ، بؤرتاه على محور الصادات وطول محوره المرافق $2\sqrt{2}$ وحدة واختلافه المركزي (3) مع الرسم .

B- جد قيمة $a \in R$ إذا علمت أنّ : $\int_1^a (x+\frac{1}{2})\,dx = 2\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sec^2 x\,dx$

س3 : A- جد حل المعادلة التفاضلية : $y' = 2e^x y^3$ حيث $x = 0 , y = \frac{1}{2}$

B- (كل مستوٍ مار بمستقيم عمودي على مستوٍ آخر يكون عمودياً على ذلك المستوي) ، برهن ذلك .

س4 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- لتكن $f(x) = \sqrt[3]{x^2}$ فإذا تغيرت x من (8) إلى (8.06) ، ما مقدار التغير التقريبي للدالة ؟

B- باستخدام نتيجة مبرهنة ديموافر ، حل المعادلة $x^3 + 1 = 0$ حيث $x \in \mathbb{C}$.

C- جسم يتحرك على خط مستقيم بسرعة $V(t) = 6t^2 - 12t$ ، جد :

1) المسافة المقطوعة في الفترة $[1,3]$. 2) الإزاحة المقطوعة في الفترة $[1,3]$.

س5 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل ويمر بنقطة تقاطع المستقيم $2x + 3y = 12$ مع محور السينات ومساحته 24π وحدة مساحة .

B- لتكن $f(x) = x^2 - \frac{a}{x}$ حيث $a \in R/\{0\}$ و $x \neq 0$ ،

برهن أنّ الدالة (f) لا تمتلك نهاية عظمى محلية .

C- هل أنّ $y = \frac{\sin x}{1+\cos x}$ تمثل حلاً للمعادلة التفاضلية $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{1+\cos x}$ ؟ بيّن ذلك .

س6 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- جد أكبر مساحة لمثلث متساوي الساقين طول كل من ساقيه $6\sqrt{2}\ cm$.

B- المثلث ΔABC و $\overline{BC} \subset (X)$ والزاوية الزوجية بين مستوي المثلث ΔABC والمستوي (X) قياسها $60°$ فإذا كان $AB = AC = 13\ cm$ و $BC = 10\ cm$ ، جد :

1) مسقط ΔABC على (X) . 2) مساحة مسقط ΔABC على (X) .

C- جد تكامل : 1) $\int_0^4 \frac{2x}{x^2+9}\,dx$ 2) $\int \cos^3 x\,dx$

خارج العراق

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
المادة : (الرياضيات)
ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط

جمهورية العراق ـ وزارة التربية
الدور الأول ١٤٤٠هـ ـ ٢٠١٩م
الوقت : ثلاث ساعات

س1 :- A- إذا كانت $a+ib=\frac{7-4i}{2+i}$ ، $a,b\in R$ ، جد قيمة $\sqrt{2a-ib}$.

B- إذا كانت $f(x)=ax^3-bx^2+cx$ ، حيث $(-1,4)$ نقطة انقلاب لمنحني الدالة وميل المماس عند تلك النقطة يساوي (1) ، جد قيمة $a,b,c\in R$.

س2 : A- جد معادلة القطع الزائد الذي طول محوره الحقيقي يساوي البعد بين بؤرة ودليل القطع المكافئ $y^2=24x$ ، كما أنّ بؤرتيه هما رأسي القطع الناقص $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{64}=1$.

B- إذا كانت $f(x)=(x-3)^3+1$ ، تمتلك نقطة الانقلاب (a,b) ، جد القيمة العددية للمقدار :

$$\int_0^b f'(x)\,dx-\int_0^a f''(x)\,dx$$

س3 : A- هل تمثل $y=3\cos 2x+2\sin 2x$ حلاً للمعادلة التفاضلية $y''+4y=2$ ؟ بيّن ذلك .

B- ليكن ABC مثلثاً ، وليكن $\overline{AF}\perp(ABC)$ ، $\overline{BD}\perp\overline{CF}$ ، $\overline{BE}\perp\overline{CA}$ ، برهن أنّ :
$\overline{BE}\perp(CAF)$ و $\overline{ED}\perp\overline{CF}$.

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد معادلة القطع الناقص الذي بؤرتاه هما بؤرتي القطع الزائد الذي معادلته $x^2-3y^2=12$ ، والنسبة بين طولي محوريه يساوي $\frac{5}{3}$ ومركزه نقطة الأصل .

B- مستطيل بعداه $\sqrt{143}$ ، $\sqrt[3]{28}$ ، جد مساحته بصورة تقريبية باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة .

C- تتحرك نقطة من السكون وبعد (t) دقيقة من بدء الحركة أصبحت سرعتها $50t-3t^2\ m/\min$
جد الزمن اللازم لعودة النقطة إلى موضعها الأول الذي بدأت منه ، ثمّ احسب التعديل عندها .

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- (إذا تعامد مستويان فالمستقيم المرسوم في أحدهما على مستقيم التقاطع يكون عمودياً على المستوي الآخر) ، برهن ذلك .

B- إذا كان $Z=\cos 2x+i\sin 2x$ ، فاثبت أنّ : $\frac{2}{1+Z}=1-i\tan x$.

C- جد أبعاد أكبر اسطوانة دائرية قائمة توضع داخل مخروط دائري قائم ارتفاعه $(8\,cm)$ وطول قطر قاعدته $(12\,cm)$.

س6 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- إذا كانت $y=x\sin x$ فبرهن أن $y^{(4)}-y+4\cos x=0$.

B- جد المساحة المحددة بالدالة $f(x)=x^3+4x^2+3x$ ومحور السينات .

C- جد حل المعادلة التفاضلية : $y'=\frac{x^2+y^2}{2xy}$.

موقع ملازمنا mlazemna.com

جمهورية العراق – وزارة التربية
التمهيدي ١٤٤١ هـ – ٢٠٢٠ م
الوقت : ثلاث ساعات

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
المادة : الرياضيات
ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط ، ولكل سؤال ٢٠ درجة .

س1 : A- باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة جد قيمة تقريبية : $\sqrt[3]{7.98}$.

B- أجب عن واحد فقط ممّا يأتي :

1) اثبت أنّ : $\frac{1}{(2-i)^2}-\frac{1}{(2+i)^2}=\frac{8}{25}i$

2) جد قيمة x , y الحقيقيتين اللتين تحققان المعادلة : $(y+5i)=(2x+i)(x+2i)$

س2 : A- جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل وينطبق محوراه على المحورين الإحداثيين ويقطع من محور السينات جزءاً طوله (8) وحدات ومن محور الصادات جزءاً طوله (12) وحدة ، ثمّ جد المسافة بين البؤرتين ومساحة منطقته .

B- إذا كانت $f(x)=\begin{cases}3x^2 & \forall x\geq 0\\ 2x & \forall x<0\end{cases}$ ، جد $\int_{-1}^{3} f(x)\,dx$

س3 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- حل المعادلة التربيعية الآتية ، وبيّن هل أنّ الجذرين مترافقان ؟ $Z^2-2Zi+3=0$

B- خزان مملوء بالماء على شكل متوازي سطوح مستطيلة قاعدته مربعة ، طول ضلعها $(2m)$ يتسرّب منه ماء بمعدل $(0.4\,m^3/h)$ ، جد معدل تغيّر انخفاض الماء في الخزان عند أي زمن t .

C- جد المساحة المحددة بمنحني الدالة $f(x)=x^3-3x^2+2x$ ومحور السينات .

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- إذا كان $y=\tan x$ ، برهن على أنّ $y''=2y(1+y^2)$ حيث $\forall n\in Z$ $x\neq\frac{(2n+1)\pi}{2}$.

B- اكتب معادلة القطع الزائد الذي مركزه نقطة الأصل إذا علمت أنّ أحد رأسيه يبعد عن البؤرتين بالعددين 9 , 1 وحدات على الترتيب وينطبق محوراه على المحورين الإحداثيين .

C- اثبت أنّ $F:R\longrightarrow R$ حيث $F(x)=\frac{1}{2}\sin 2x$ هي دالة مقابلة للدالة $f(x)=\cos 2x$ ، حيث $f:R\longrightarrow R$ ، ثمّ جد $\int_{0}^{\pi/4}\cos 2x\,dx$.

س5 : A- احسب باستخدام مبرهنة ديموافر $(1+i)^{11}$.

B- أجب عن نقطة واحدة ممّا يأتي :

1) ارسم منحني الدالة $f(x)=\frac{1}{x}$ وباستخدام معلوماتك في التفاضل .

2) إذا كان للدالة $f(x)=ax^3+3x^2+c$ نهاية عظمى محلية تساوي (8) ونقطة انقلاب عند $x=1$ ، فجد قيمة $a,c\in R$.

س6 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- جد أكبر مساحة لمثلث متساوي الساقين طول كلاً من ساقيه $(8\sqrt{2}\,cm)$.

B- قطع مكافئ معادلته $Ax^2+8y=0$ يمر بالنقطة $(1,2)$ ، جد قيمة A ، ثمّ جد بؤرة القطع ودليله .

C- جد : 1) $\frac{dy}{dx}$ للدالة y إذا كان $y=e^{-5x^2+3x+5}$

2) $\int \sin^2 8x\,dx$

موقع ملازمنا
mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٤١ هـ – ٢٠٢٠ م
الوقت : ثلاث ساعات

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

س1 : A) أجب عن واحد ممّا يأتي :

1) ضع بالصيغة العادية (الجبرية) ناتج : $\frac{i}{(\sqrt{2}+i)^2}+\frac{i}{(\sqrt{2}-i)^2}$

2) جد المعادلة التربيعية ذات المعاملات الحقيقية وأحد جذريها هو العدد $(3-4i)$.

B- كرة حجمها $\frac{260\ \pi}{3}\ cm^3$ ، جد طول نصف قطرها بصورة تقريبية باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة .

س2 : A- جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل وبؤرتاه نقطتا تقاطع المنحني $x^2+y^2-3x=16$ مع محور الصادات ويمس دليل القطع المكافئ $y^2=12\ x$.

B- جد تكامل اثنين فقط : 1) $\int_4^1 \sqrt{x}\ (\sqrt{x}+1)\ dx$ 2) $\int \sin\ 6x \cos^2 3x\ dx$ 3) $\int e^{\cos x} \sin\ x\ dx$

س3 : A- لتكن μ نقطة تتحرك على القطع المكافئ $y=x^2$ ، جد إحداثي النقطة μ عندما يكون المعدل الزمني لابتعادها عن النقطة $(0\ ,\frac{3}{2})$ يساوي ثلثي المعدل الزمني لتغير الإحداثي الصادي للنقطة .

B- اثبت أنّ $F(x)$ هي دالة مقابلة للدالة $f(x)$ حيث $F:[0\ ,\frac{\pi}{6}]\longrightarrow R$ ، $F(x)=\sin x+x$

ثمّ احسب : $\int_0^{\frac{\pi}{6}} f(x)\ dx$ ، $f:[0\ ,\frac{\pi}{6}]\longrightarrow R$ حيث $f(x)=1+\cos x$

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد $x\ ,y\in R$ ، إذا علمت أن $\frac{1-5i}{3-2i}$ ، $\frac{-2}{x+yi}$ مترافقان .

B- إذا كان $(1\ ,-2)$ نقطة حرجة لمنحني الدالة $f(x)=a\ x^2-(x+b)^2$ ، جد قيمتي $a\ ,b\in R^+$.

C- جد المساحة المحددة بالمنحني $f(x)=1-2\sin^2 x$ ومحور السينات وبالفترة $[0\ ,\frac{\pi}{2}]$.

س5 : أجب عن فرعين ممّا يأتي :

A- قطع ناقص معادلته $k\ x^2+h\ y^2=36$ مركزه نقطة الأصل ، مجموع مربعي طولي محوريه يساوي (52) ، إحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ والذي معادلته $y^2=4\sqrt{5}\ x$ ، جد $k\ ,h\in R$.

B- بيّن هل الدالة $f(x)=(2-x)^2\ ,\ x\in[0\ ,4]$ تحقق مبرهنة رول ؟ ثمّ جد قيمة c الممكنة .

C- جسم يتحرك على خط مستقيم بتعجيل مقداره $(10)\ m/s^2$ وبعد (2) ثانية من بدء الحركة ، أصبحت سرعته $(24)\ m/s$ ، جد المسافة المقطوعة في الثانية الخامسة ، ثمّ جد بُعده بعد مضي (4) ثواني من بدء الحركة .

س6 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- باستخدام مبرهنة ديموافر جد : $(2\sqrt{3}-2i)^{-2}$.

B- اثبت أنّ النقطة $P(2\ ,\frac{1}{\sqrt{3}})$ تنتمي للقطع الزائد الذي معادلته $\frac{x^2}{3}-y^2=1$ ، ومركزه نقطة الأصل ، ثمّ جد طول نصف القطر البؤري الأول والثاني المرسومين من تلك النقطة .

C- خزان من الحديد ذو غطاء كامل على شكل متوازي سطوح قاعدته مربعة الشكل وحجمه $(216)\ m^3$ ، جد أبعاده لتكون مساحة الصفائح المستخدمة في صنعه اقل ما يمكن .

موقع ملازمنا
mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
المادة : الرياضيات
اسم الطالب /

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٤٢ هـ – ٢٠٢٠ م
الوقت : ثلاث ساعات
الرقم الامتحاني/

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

س1 : A- أجب عن واحد ممّا يأتي :

1) إذا كان $(3+i)$ أحد جذري المعادلة $x^2-ax+5+5i=0$ ، فما الجذر الثاني ؟ وما قيمة $a \in \mathbb{C}$ ؟

2) جد المعادلة التربيعية التي جذراها $(2+2i)$ ، $(-2-2i)$.

B- هل الدالة $f(x)=x^3-9x \quad , \quad x\in[-3,3]$ تحقق مبرهنة رول ؟ وإن حققتها ، جد قيمة c .

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

B- جد اثنين من التكاملات الآتية : $\quad 1)\int \frac{\sqrt{\cot 2x}}{1-\cos^2 2x}\,dx \qquad 2)\int_0^4 \frac{12x}{x^2+9}\,dx$

$$3)\int \frac{\cos 4x}{\cos 2x-\sin 2x}\,dx$$

س3 : A- باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة ، جد بصورة تقريبية : $\sqrt[5]{(0.98)^3}+2$

B- اثبت أنّ الدالة $F(x)=\frac{1}{2}\sin 2x$ ، $F:R\longrightarrow R$ دالة مقابلة للدالة $f(x)=\cos 2x$

حيث $f:R\longrightarrow R$ ، ثمّ جد $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x)\,dx$ حسب المبرهنة الأساسية للتكامل .

س4 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- جد باستخدام التعريف معادلة القطع الزائد الذي مركزه نقطة الأصل وبؤرتيه $(\mp 2\sqrt{2}\,,0)$ وينطبق محوراه على المحورين الإحداثيين ، والقيمة المطلقة للفرق بين بعدي أي نقطة من نقاطه عن البؤرتين يساوي (4) وحدات .

B- إذا كانت $f(x)=ax^3+bx^2+cx$ ، وكانت f مقعرة عندما $x>1$ ، ومحدبة عندما $x<1$ ، وللدالة نقطة نهاية عظمى محلية هي $(-1,5)$ ، جد قيمة $a,b,c\in R$.

C- احسب الحجم المتولد من دوران المساحة المحصورة بين المنحني $y^2=x^3$ والمستقيمان $x=0$ ، $x=2$ حول محور السينات .

س5 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- جد الجذرين التربيعين للعدد المركب $(-1+\sqrt{3}\,i)$ باستخدام نتيجة مبرهنة ديموافر .

B- جد أبعاد أكبر اسطوانة دائرية قائمة توضع داخل مخروط دائري قائم ، ارتفاعه $8\,cm$ وطول قطر قاعدته $12\,cm$.

C- جد معادلة القطع الزائد الذي رأساه بؤرتي القطع الناقص $9y^2+5x^2=45$ والمسافة بين بؤرتيه تساوي ضعف طول محوره المرافق .

س6 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- جسم يتحرك على خط مستقيم بسرعة $V(t)=2t-4 \ \ m/s$ ، جد : 1) المسافة المقطوعة في $[1,3]$ 2) بُعده بعد مضي (4) ثوان من بدء الحركة .

B- إذا كان $y=\cos 2x$ ، فجد $\frac{d^4y}{dx^4}$

C- باستخدام معلوماتك بالتفاضل ، ارسم منحني الدالة : $f(x)=\frac{x^2}{x^2+1}$.

موقع ملازمنا
mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
المادة : الرياضيات
اسم الطالب /

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني التكميلي ١٤٤٢هـ – ٢٠٢٠ م
الوقت : ثلاث ساعات
الرقم الامتحاني/

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

س1 :- A- أجب عن واحد ممّا يأتي :

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

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 ممّا 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 ممّا يأتي : 1) $y=\cos e^{\pi x}$ 2) $y=3^{\sqrt{x}}$ 3) $y=3x^2\ln|x|$

س5 : أجب عن فرعين فقط ممّا 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 ممّا 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 .

الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
المادة : الرياضيات
اسم الطالب /

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثالث ١٤٤٢هـ – ٢٠٢٠م
الوقت : ثلاث ساعات
الرقم الامتحاني/

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

س1 : A- كوّن المعادلة التربيعية التي جذراها : $(1-i)$ ، $(1+2i)$.

B- بيّن أنّ الدالة $g(x)=x^3-x$ ، $x\in[-1,1]$ تحقق مبرهنة رول على الفترة المعطاة ، ثم جد قيمة c .

س2 :- A- جد قيمة A وبؤرة ودليل القطع المكافئ الذي معادلته $Ax^2+4y=0$ والمار بالنقطة $(1,1)$.

B- جد المساحة المحددة بالدالة $f(x)=x^4-x^2$ ومحور السينات .

س3 : A- باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة ، جد بصورة تقريبية المقدار : $\sqrt[5]{(0.97)^3}+(0.97)^4+3$

B- أثبت فيما إذا كانت $F:[1,3]\longrightarrow R$ ، $F(x)=x^3-7$ هي دالة مقابلة للدالة $f(x)=3x^2$ ، $f:[1,3]\longrightarrow R$ ، ثم جد $\int_1^3 f(x)\,dx$ حسب المبرهنة الأساسية للتكامل .

س4 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- جد معادلة القطع الناقص الذي بؤرتاه هما بؤرتي القطع الزائد $x^2-3y^2=12$ والنسبة بين طولي محوريه تساوي $(\frac{5}{3})$ ومركزه نقطة الأصل .

B- إذا كانت $f(x)=ax^3+3x^2+c$ ، لها نقطة نهاية عظمى محلية تساوي (8) ، ونقطة انقلاب عندما $x=1$ ، جد قيمة a,c الحقيقيتين .

C- جد التكاملات الآتية : 1) $\int(\sin^4 x)\,dx$ 2) $\int\sqrt[3]{x^2+10x+25}\;dx$

س5 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- إذا كانت $Z=\cos 2t+i\sin 2t$ ، فبرهن أنّ : $\frac{2}{1+z}=1-i\tan t$

B- سلم يستند طرفه الأسفل على أرض أفقية وطرفه الأعلى على حائط رأسي ، فإذا أنزلق الطرف الأسفل مبتعداً عن الحائط بمعدل $2\,m/s$ ، جد معدل انزلاق الطرف العلوي عندما يكون قياس الزاوية بين السلم والأرض يساوي $(\frac{\pi}{3})$.

C- جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل وينطبق محوراه على المحورين الإحداثيين ، ويقطع من محور السينات جزءاً طوله (8) وحدات ، ومن محور الصادات جزءاً طوله (12) وحدة ، ثم جد المسافة بين البؤرتين ومساحة منطقته .

س6 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- جسم يتحرك على خط مستقيم بتعجيل قدره $(4t+12)\;m/s^2$ ، وكانت سرعته بعد مرور (4) ثوان تساوي $(90)\;m/s$ ، احسب : 1) السرعة عندما $t=2$ 2) المسافة خلال $[1,2]$
3) الإزاحة بعد (10) ثوان من بدء الحركة .

B- جد قيمة x , y الحقيقيتين إذا علمت أنّ $\frac{6}{x+yi}$ ، $\frac{3+i}{2-i}$ مترافقان .

C- علبة اسطوانية الشكل مفتوحة من الأعلى سعتها $(125\pi)\;cm^3$ ، جد أبعادها عندما تكون مساحة المعدن المستخدم في صنعها أقل ما يمكن .

موقع ملازمنا
mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
المادة : الرياضيات
اسم الطالب :

جمهورية العراق – وزارة التربية
التمهيدي ١٤٤٢ هـ – ٢٠٢١ م
الوقت : ثلاث ساعات
الرقم الامتحاني :

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

س1 : A- ضع بالصيغة العادية ناتج : $(1-\sqrt{2}\,i)^2-(2-\sqrt{2}\,i)^2$

B- مكعب طول حرفه (9.98) cm ، جد حجمه بصورة تقريبية وباستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة .

س2 : A- جد معادلة القطع الزائد الذي بؤرتاه بؤرتي القطع الناقص $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{25}=1$ ويمس دليل القطع المكافئ الذي معادلته $x^2+12y=0$.

B- جد تكامل اثنين مما يأتي : $1)\int \frac{\csc^2\sqrt{x}}{\sqrt{x}}\,dx$ $2)\int \sin^4 x\,dx$ $3)\int_{-3}^{4}|x|\,dx$

س3 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- حل المعادلة التفاضلية الآتية : $\frac{dy}{dx}=(x+1)(y-1)$

B- صفيحة مستطيلة الشكل من الصفيح تتناقص بسرعة $(192)\ cm^2/s$ بحيث تبقى المساحة ثابتة ، جد معدل تمدد طولها إذا كان طولها $(12)\ cm$ بعد $\frac{4}{3}\ s$.

C- جد الجذور التكعيبية للعدد $(8i)$ باستخدام نظرية دي موافر .

س4 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- قطع ناقص معادلته $hx^2+ky^2=36$ ومرتكزة القطع على المحور السيني ، ومجموع طولي محوريه يساوي (60) ، وإحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ الذي معادلته $y^2=4\sqrt{3}x$ ، فما قيمة كل من $h,k\in R$ ؟

B- جد المساحة المحددة بمنحني الدالة $f(x)=\sin x$ ومحور السينات بالفترة $[\frac{-\pi}{2},\pi]$.

C- بين أن $y=e^{2x}+e^{-3x}$ هو حلاً للمعادلة التفاضلية : $y''+y'-6y=0$

س5 : A) إذا كان المستقيم $3x-y=7$ يمس المنحني $f(x)=ax^2+bx+c$ ، عند النقطة $(2,-1)$ وكانت له نهاية محلية عند $x=\frac{1}{2}$ ، جد قيم $a,b,c\in R$ ، وما نوع النهاية المحلية ؟

B- جسم يتحرك على خط مستقيم بسرعة $V(t)=3t^2-6t+3$ ، جد
1) المسافة المقطوعة بالفترة $[2\ ,\ 4]$. 2) الإزاحة المقطوعة بالفترة $[0\ ,\ 5]$.

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- اختبر تحقق مبرهنة القيمة المتوسطة للدالة $f(x)=x^3-x-1$ على الفترة $[-1,2]$ ، وأن تحققت جد قيمة c .

B- جد مجموعة حلول المعادلة في $\mathbb{C}$ حيث $Z^2-3Z+1+3i=0$

C- إذا كان للمنحني $f(x)=(x-3)^3+1$ نقطة انقلاب (a,b) ، جد القيمة العددية للمقدار :

$$\int_0^b f'(x)\,dx-\int_0^a f''(x)\,dx$$

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

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٤٢ هـ – ٢٠٢١ م
الوقت : ثلاث ساعات
الرقم الامتحاني :

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

س1 : A) جد باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة تقريباً مناسباً للعدد ($\sqrt[3]{-9}$) .

B) حل المعادلة الآتية في $\mathbb{C}$: $Z^2+2Z+i(2-i)=0$

س2 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A) قطع زائد مركزه نقطة الأصل ومعادلته $kx^2-9y^2=h$ ، طول محوره الحقيقي (6) وحدات ، وإحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ الذي رأسه نقطة الأصل ويمر بالنقطتين $(1,-4)$ ، $(1,4)$ ، جد $h,k\in R$.

B) برهن أنّ العلاقة $s=8\cos 3t+6\sin 3t$ هي حلاً للمعادلة $\frac{d^2s}{dt^2}+9s=0$.

C) اختبر تحقق مبرهنة القيمة المتوسطة للدالة $f(x)=\sqrt{25-x^2}$ حيث $x\in[-4,0]$ ، ثمّ جد قيم (c) الممكنة .

س3 : A) سلم طوله $(10m)$ يستند طرفه الأسفل على أرض أفقية ، وطرفه الأعلى على حائط رأسي ، فإذا انزلق الطرف الأسفل مبتعداً عن الحائط بمعدل $(2m/s)$ ، فعندما يكون الطرف الأسفل على بعد $(8m)$ عن الحائط جد : 1) معدل انزلاق الطرف العلوي . 2) سرعة تغير الزاوية بين السلم والأرض .

B) جسم يتحرك على خط مستقيم بسرعة $V(t)=2t-4\ \ m/s$ ، جد المسافة المقطوعة بالفترة $[1,6]$ ، ثمّ جد بُعد الجسم بعد مضي (4) ثواني من بدء الحركة .

س4 : A) أجب عمّا يأتي :

1) اثبت أنّ : $\sqrt{(1-i)\,(i^2-1)\,(1-i^3)}=2i$

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

B) جد المساحة المحددة بمنحنيي الدالتين $y=-\sin x$ و $y=\cos x$ على الفترة $[0\ ,\ \frac{\pi}{2}]$.

س5 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A) جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل ، وإحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ الذي معادلته $y^2+8x=0$ علماً أنّ القطع الناقص يمر بالنقطة $(2\sqrt{3},\sqrt{3})$.

B) جد تكامل اثنين فقط :

1) $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}}\frac{\sec^2 x}{2+\tan x}\,dx$ 2) $\int\cos 2x\sin x\,dx$ 3) $\int x\sqrt[5]{\frac{1}{x^4}-\frac{2}{x^5}}\,dx$

C) إذا كانت $f(x)=x^2-\frac{a}{x}$ حيث $x\neq 0$ ، $a\in R/\{0\}$ ، بيّن أنّ الدالة لا تمتلك نهاية عظمى محلية .

س6 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A) حل المعادلة التفاضلية : $y'=2e^x y^3$ ، حيث $x=0$ ، $y=1/2$.

B) إذا كانت $f(x)=\begin{cases}2x+1 & \forall x\geq 1\\ 3 & \forall x<1\end{cases}$ ، جد $\int_0^5 f(x)\,dx$

C) إذا كان $(1+2i)$ أحد جذري المعادلة $2x^2-2x-bx+a-7=0$ ، فما قيمة $a,b\in R$ ؟

AHMED MOHAMMED
07706577119
الأستاذ أحمد محمد

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

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٤٣ هـ – ٢٠٢١ م
الوقت : ثلاث ساعات
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 ممّا يأتي : 1) $\int \frac{\cos^3 x}{1-\sin x}\,dx$ 2) $\int \frac{\sqrt{x-3}}{2x-6}\,dx$ 3) $\int_1^4 \frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}}\,dx$

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 : $f(x)=\cos 2x+2\cos x\ ,\ x\in[0,2\pi]$
ثمّ 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 $x>0$.

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

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

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 : $y=\frac{1}{2}xe^x$ 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 .

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
المادة : الرياضيات
اسم الطالب :

جمهورية العراق – وزارة التربية
التمهيدي ١٤٤٣ هـ – ٢٠٢٢ م
الوقت : ثلاث ساعات

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

س1 : A- جد مجموعة الحل للمعادلة في $\mathbb{C}$: $x^2 - 6x + 25 = 0$

B- بيّن أنّ الدالة تحقق مبرهنة رول على الفترة المعطاة ، ثمّ جد قيمة c الممكنة :

$f(x) = (x^2 - 3)^2$ حيث $x \in [-1,1]$

س2 : A- لتكن $kx^2 + 4y^2 = 36$ معادلة قطع ناقص ، مركزه نقطة الأصل ، إحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ الذي معادلته $y^2 = 4\sqrt{3}\,x$ ، جد $k \in R$.

B- جد تكامل اثنين ممّا يأتي : $1)\int \frac{\tan x}{\cos^2 x}\,dx$ $2)\int_0^{\ln 2} e^{-x}\,dx$ $3)\int \frac{x^4 - 8x}{x-2}\,dx$

س3 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- حل المعادلة التفاضلية الآتية : $y' - x\sqrt{y} = 0$ عندما $x = 2\ ,\ y = 9$.

B- سلم يستند طرفه الأسفل على أرض أفقية وطرفه الأعلى على حائط رأسي ، فإذا انزلق الطرف الأسفل مبتعداً عن الحائط بمعدل $2\ m/s$ ، جد معدل انزلاق الطرف العلوي عندما يكون قياس الزاوية بين السلم والأرض $\frac{\pi}{4}$.

C- قطع مكافئ معادلته $hx^2 - 4y = 0$ ، رأسه نقطة الأصل ودليله يمر بالنقطة $(1,-2)$ ، جد نقطة h مع الرسم .

س4 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- باستخدام مبرهنة ديموافر احسب ما يأتي : $(-2+2i)^5$.

B- جد المساحة المحددة بمنحني الدالة $y = \sin x$ ، ومحور السينات وعلى الفترة $[\frac{-\pi}{2}, \pi]$.

C- بيّن أنّ $\ln y^2 = x + a$ حيث $a \in R$ حلاً للمعادلة $2y' - y = 0$.

س5 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- اثبت أنّ $F(x)$ هي دالة مقابلة للدالة $f(x)$ حيث $F(x) = \sin x + x$ ، $F : [0, \frac{\pi}{6}] \longrightarrow R$

ثمّ احسب $\int_0^{\frac{\pi}{6}} f(x)\,dx$ ، حيث $f(x) = 1 + cox$ ، $f : [0, \frac{\pi}{6}] \longrightarrow R$.

B- باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة ، جد بصورة تقريبية قيمة العدد $\sqrt[3]{0.12}$ (مقرباً الناتج لثلاث مراتب) .

C) إذا كانت $P(3,\ell)$ نقطة تنتمي إلى معادلة القطع الزائد $\frac{x^2}{1} - \frac{y^2}{8} = 1$ الذي مركزه نقطة الأصل جد ℓ ، ثمّ جد طول نصف القطر البؤري المرسوم في الجهة اليسرى من تلك النقطة .

س6 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- جسم يتحرك على خط مستقيم بسرعة $V(t) = 2t - 4$ ، جد

1) المسافة المقطوعة بالفترة $[1,3]$. 2) البعد بعد مضي (4) ثواني من بدء الحركة .

B- جد المعادلة التربيعية ذات المعاملات الحقيقية والتي أحد جذريها هو $(\frac{3+4i}{1-2i})$.

C- إذا كان منحنى الدالة $f(x) = ax^3 + bx^2 + c$ مقعرة في $\{x : x < 1\}$ ، ومحدبة في $\{x : x > 1\}$ ، ويمس المستقيم $y + 9x = 28$ عند النقطة $(3,1)$ ، جد قيم $a,b,c \in R$.

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
المادة : الرياضيات
اسم الطالب :

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٤٣هـ – ٢٠٢٢م
الوقت : ثلاث ساعات
الرقم الامتحاني :

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

س1 : A- جد $x, y \in R$ إذا علمت $(3x - i)(2y + i) + 11 = 7i$.

B- بيّن أنّ الداله تحقق مبرهنة رول على الفترة المعطاة ، ثمّ جد قيمة c الممكنة :

$$f(x) = 2x + \frac{2}{x} \quad \text{حيث} \quad x \in [\frac{1}{2}, 2]$$

س2 : A- جد المساحه المحددة بمنحنيي الدالتين $f(x) = \sin 2x$ ، $g(x) = \sin x$ وعلى الفترة $[0, \frac{\pi}{2}]$.

B- جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل ، وبؤرتاه نقطتا تقاطع المنحني $x^2 + y^2 - 3x = 16$ مع محور الصادات ويمس دليل القطع المكافئ $y^2 = 12x$.

س3 : A- متوازي سطوح مستطيلة قاعدته مربعة الشكل يزداد طول ضلع القاعدة بمعدل $(0.5\ cm/s)$ بحيث يبقى حجمه دائماً مساوياً إلى $(48\ cm^3)$ ، وفي اللحظة التي يكون فيها الارتفاع $3\ cm$ ، جد معدل تغيّر الارتفاع .

B- إذا كان أحد جذري المعادلة $x^2 - 3ix - 6x + c = 0$ هو ضعف الجذر الآخر ، فجد c .

س4 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- باستخدام مبرهنة ديموافر (أو التعميم) احسب ما يأتي : $(1 - \sqrt{-1})^7$.

B- جد معادلة القطع الزائد الذي مركزه نقطة الأصل بؤرتاه تنتمي لمحور الصادات ويمر بالنقطتين $(1, \sqrt{20})$ ، $(-3, 6)$.

C- حل المعادلة التفاضلية : $\frac{dy}{dx} = e^{2x+y}$ حيث $x = 0 , y = 0$.

س5 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- لتكن $f(x) = x^2 - 4x + k$ دالة حيث $k \in R$ نهايتها الصغرى (-1) ، جد $\int_{-1}^{2} f(x)\, dx$.

B- مخروط دائري قائم ارتفاعه يساوي طول قطر قاعدته ، إذا كان ارتفاعه يساوي $2.98\ cm$ جد حجمه بصورة تقريبية وباستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة .

C- جد معادلة القطع الزائد الذي مركزه نقطة الأصل وبؤرتاه تنطبقان على بؤرتي القطع الناقص $\frac{y^2}{52} + \frac{x^2}{16} = 1$ ويمس دليل القطع المكافئ $x^2 - 16y = 0$

س6 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- هل أنّ $2x^2 + y^2 = 1$ حلاً للمعادلة التفاضلية $y^3 y'' = -2$ ؟ بيّن ذلك .

B- جد تكامل كل ممّا يأتي :

1) $\int_{1}^{8} \frac{\sqrt{\sqrt[3]{x} - 1}}{\sqrt[3]{x^2}}\, dx$ 2) $\int \frac{\cos^3 x}{1 - \sin x}\, dx$

C- إذا كانت $f(x) = ax^2 - bx^3 + cx$ وكانت $g(x) = 3x + 5$ ، وكان كلاً من f و g متماسان عند نقطة الانقلاب للمنحني f وهي $(1, 8)$ ، جد قيم $a, b, c \in R$.

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني : ٢٠٢١ – ٢٠٢٢
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) 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) $\int \sqrt{1-\sin 2x}\, dx$ 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) $(\cos\frac{13\pi}{8} + i\sin\frac{13\pi}{8})\ (\cos\frac{9\pi}{8} - i\sin\frac{9\pi}{8})$

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 $(\frac{-1}{4}, 3)$.

جمهورية العراق - وزارة التربية
التمهيدي ٢٠٢٢ - ٢٠٢٣
الوقت : ثلاث ساعات

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
المادة : الرياضيات

الرقم الامتحاني :

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

س1 : A- إذا علمت أنّ $x = 2 + 3i$ ، جد $x^2 - 3x + \sqrt{-16}$ بالصيغة العادية .

B- بيّن أنّ الدالة تحقق مبرهنة رول على الفترة المعطاة ، ثمّ جد قيمة c :

$$f(x) = x^3 - 9x \quad , \quad x \in [-3\,,3]$$

س2 : A- إذا علمت أنّ :

$$f(x) = \begin{cases} 2x+1 & \forall\ x \geq 1 \\ 3 & \forall\ x < 1 \end{cases}$$

جد $\int_0^5 f(x)\,dx$ ،

B- جد معادلة القطع الزائد الذي مركزه نقطة الأصل ، إذا علمت أنّ أحد رأسيه يبعد عن البؤرتين بالعددين 9 , 1 وحدات على الترتيب وينطبق محوره على أحد المحورين الإحداثيين .

س3 : A- برهن أنّ $y = 3\cos 2x + 2\sin 2x$ حلٌ للمعادلة التفاضلية $y'' + 4y = 0$.

B- جد تكامل (اثنين) ممّا يأتي : 1) $\int_3^2 \frac{x^3 - 1}{x - 1}\,dx$ 2) $\int \sin^2 8x\,dx$ 3) $\int xe^{4\ln x}\,dx$

س4 : أجب عن فرعين فقط

A- خزان مملوء بالماء على شكل متوازي سطوح مستطيلة قاعدته مربعة الشكل طولها (2m) ، يتسرّب منه الماء بمعدل $0.4\ m^3/h$ ، جد معدل تغير انخفاض الماء في الخزان في أيّ زمن .

B- جد $x, y \in R$ إذا علمت أنّ $\frac{2+i}{3-i}$ ، $\frac{5}{x+yi}$ مترافقان

C- جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل وبؤرتاه (4,0) ، (-4,0) والنقطة Q تنتمي للقطع بحيث أنّ محيط ΔQf_1f_2 يساوي (24) وحدة

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- إذا كانت $f(x) = \frac{1}{x}$ دالة ، جد تقريباً قيمة f عندما تؤول x إلى (4) إلى (4.01) .

B- احسب باستخدام مبرهنة ديموافر أو التعميم $(\sqrt{3} + i)^{-9}$.

C- إذا كانت سرعة جسم يتحرك على خط مستقيم هي $V(t) = 3t^2 - 6t + 3\ m/s$ ، احسب :
1) المسافة المقطوعة في الفترة [2,4]. 2) الإزاحة في الفترة [0,5]

س6 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $(x+1)\frac{dy}{dx} = 2y$

B- جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل ، وأحدى بؤرتيه هي (0,6) ، ويمس دليل القطع المكافئ الذي معادلته $y^2 - 12x = 0$.

C- ارسم منحني الدالة $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$ باستخدام معلوماتك في التفاضل .

الكاملة للاسئلة الوزارية 2023

MLAZEMNA