الرياضيات

الكاملة للاسئلة الوزارية

السادس العلمي التطبيقي

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 $\overleftrightarrow{BC}$, $\overleftrightarrow{BD}$ 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

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

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

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 miazemna.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 للجذور 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 : $\left(\frac{5w^2 i-1}{5+iw}\right)^6 = -1$

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 $y = 4$, $y = 1$ 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

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

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

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 $y=1, x=1$.

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 : $f(x)=\sin x\cos x$, $g(x)=\sin x$ 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 $B-\overline{AC}-D$.

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 $(0,2)$.

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
mlaremna.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 مازمنا 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 مازمنا
miazemnia.com

خارج العراق

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 :

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

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

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- قطع زائد مركزه نقطة الأصل ومعادلته $h\,x^2-k\,y^2=90$ وطول محوره الحقيقي $6\sqrt{2}$ وحدة وبؤرتاه تنطبقان على بؤرتي القطع الناقص الذي معادلته $9x^2+16\,y^2=576$ ، 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 (تطبيقي)
المادة : الرياضيات

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

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

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

B- باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة جد بصورة تقريبية ومقرباً لثلاث مراتب عشرية ناتج :

$$(\sqrt[5]{(0.98)^3}+(0.98)^4+3)$$

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- جد التكاملات الآتية : 1) $\int 9x^2 \sin x^3\, dx$ 2) $\int_0^{\frac{1}{3}} x^4(\frac{1}{x}+3)^4\, dx$

س3 : A- هل تمثل $\ln|y| = x^2+c$ حلاً للمعادلة التفاضلية $y''=4x^2y+2y$ ؟ بيّن ذلك .

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

س4 : 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- جد بعدي أكبر مستطيل يوضع داخل المنطقة المحددة بالدالة : $f(x)=12-x^2$ ومحور السينات ، رأسان من رؤوسه على منحني الدالة والرأسان الآخران على محور السينات .

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

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- باستخدام مبرهنة ديموافر ، جد الجذور التكعيبية للعدد $(-27i)$.

B- إذا كان $f(x)=ax^3+bx^2+cx$ ، $g(x)=1-12x$ دالتين وكل من f,g متماستان عند نقطة انقلاب المنحني f وهي $(1,-11)$ ، فجد قيمة a,b,c الحقيقية .

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

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- هل الدالة تحقق مبرهنة رول ؟ وإن برهنتها جد قيمة c :

$$f(x)=x^2-3x \quad ، \quad [-1,4]$$

B- لتكن $f(x)=3$ ، $f:[1,5]\to R$ ، جد $\int_1^5 f(x)\,dx$ بتجزئتين منتظمتين وبالطريقة الهندسية .

C- برهن أن :

(طول قطعة المستقيم الموازي لمستو معلوم يساوي طول مسقطه على المستوي المعلوم ويوازيه) .

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
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 إذا كانت : $x + yi = (\sqrt{w + w^{17}} + \sqrt{w + w^{38}})^2 - \frac{3+i}{1+i}$

B- مخروط دائري قائم ارتفاعه يساوي قطر قاعدته فإذا كان ارتفاعه يساوي $2.96\ cm$ ، جد حجمه بصورة تقريبية باستخدام نتيجة القيمة المتوسطة .

س2 : A- جد معادلة القطع الناقص الذي أحدى بؤرتيه بؤرة القطع المكافئ $y^2 - 16x = 0$ ومجموع بعدي نقطة عليه عن البؤرتين يساوي (24) وحدة .

B- لتكن $f : [1,3] \to R$ حيث $f(x) = x^2$ ، جد القيمة التقريبية للتكامل $\int_1^3 x^2\, dx$ باستخدام تجزئتين منتظمتين .

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

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

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد معادلة القطع الزائد الذي يمر ببؤرتي قطع ناقص معادلته : $36x^2 + 11y^2 = 396$ وإحدى بؤرتيه بؤرة القطع المكافئ الذي مركزه نقطة الأصل وبؤرته على محور الصادات ويمر دليله بالنقطة $(4, 7)$.

B- جد أكبر مثلث متساوي الساقين طول كل من ساقيه $4\sqrt{2}$ وحدة طول .

C- جد التكاملات الآتية : $1) \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{2\sin y} \cos y\, dy$ $\quad 2) \int \frac{\cos 4x}{\cos 2x - \sin 2x} dx$

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- اثبت أن : $\left[\frac{(\cos 3\theta + i\sin 3\theta)^4}{(\cos 5\theta + i\sin 5\theta)^2}\right](\cos\theta - i\sin\theta)^2 = 1$

B- مرشح مخروطي قاعدته أفقية ورأسه للأسفل ارتفاعه يساوي $12\ cm$ وطول قطر قاعدته $8\ cm$ يصب فيه سائل بمعدل $5\ cm^3/s$ بينما يتسرب منه السائل بمعدل $1\ cm^3/s$ ، جد معدل تغير عمق السائل في اللحظة التي يكون فيها عمق السائل $6\ cm$.

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

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- جد الحجم الناتج من دوران الدائرة $(y^2 + x^2 = 9)$ حول محور السينات ومركزها نقطة الأصل .

B- إذا كانت $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx$ و $g(x) = 1 - 12x$ وكان كل من g, f متماستان عند نقطة انقلاب المنحني f وهي $(1, -11)$ ، فجد قيمة $a, b, c \in R$.

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

موقع ملازمنا mlazemna.com

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

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

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

س1 : A- جد بأبسط صورة : $(\frac{\sqrt{2}}{w}+3\sqrt{2}\,w+\sqrt{2})^2\cdot(\frac{1}{w}+4w+1)$

B- جد باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة تقريباً مناسباً للعدد $\frac{1}{\sqrt[5]{33}}$.

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

B- جسم يتحرك على خط مستقيم بتعجيل مقداره $(18\ m/s^2)$ وكانت سرعته عند الثانية الرابعة $82\ m/s$
جد : 1) المسافة التي يقطعها الجسم خلال الثانية الرابعة .
2) بعد الجسم عن نقطة بداية الحركة بعد مرور (10) ثواني .

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

B- اسطوانة دائرية قائمة يصب فيها ماء بمعدل تغير زمني في ارتفاع الماء $40\ m/s$ ، جد معدل التغير في حجم الماء إذا كان نصف قطر قاعدة الأسطوانة يساوي $10\ cm$.

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- اثبت أن : $y=x\ln|x|-x$ حيث $x>0$ هو أحد حلول المعادلة $x\frac{dy}{dx}=x+y$

B- جد إحداثي البؤرة والرأس ومعادلتي كلاً من الدليل والمحور للقطع المكافئ الذي معادلته :
$8y+7=x^2+2x$

C- جد التكاملات الآتية : $1)\int_1^3(3x)e^{\ln x}dx$ $\quad 2)\int\frac{\sqrt{\sqrt{x}-x}}{\sqrt[4]{x^3}}dx$

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد المساحة المحددة بين منحنيي الدالتين $f(x)=\sqrt{2x-1}$ و $g(x)=x$ على الفترة $[1,5]$.

B- حل المعادلة التفاضلية $\frac{dy}{dx}=\frac{\sin^3 x}{\tan^2 y}$.

C- جد حجم أكبر مخروط دائري قائم ناتج من دوران المثلث القائم الزاوية ، طول وتره $9\sqrt{3}$ دورة كاملة حول أحد ضلعيه القائمين .

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- حل المعادلة $x^3+i=0$ باستخدام نتيجة مبرهنة ديموافر .

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

C- ارسم منحني الدالة $y=\frac{x-1}{x+1}$ باستخدام معلوماتك في التفاضل .

موقع ملازمنا mlazemna.com

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

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

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

س1 : A- اثبت ان : $(\frac{1}{w}-\frac{1}{w^2})^2\cdot(2+\frac{2}{w})\cdot(\frac{-1}{1+w^2})=6$

B- جد بصورة تقريبية حسب نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة $\sqrt[5]{(31)^{-1}}$.

س2 : A- قطع مكافئ معادلته $x^2=10y-3ky$ ومعادلة دليله $y=2k$ ، جد قيمة k ومعادلة القطع الزائد الذي إحدى بؤرتيه بؤرة القطع المكافئ أعلاه وطول محوره المرافق يساوي (2) وحدة طول .

B- جد التكاملات الآتية : $1)\int \sin^2 9x\,dx$ $\quad 2)\int \frac{(3x^2-4)^2-16}{x^2}dx$

س3 : A- (إذا وازى أحد ضلعي زاوية قائمة مستوياً معلوماً ، فإن مسقطي ضلعيها على المستوي متعامدان) ، برهن ذلك .

B- حل المعادلة التفاضلية الآتية : $\tan^2 y\,dy=\sin^3 x\,dx$.

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- جدارية على شكل نصف قطع ناقص طول قاعدته $(24\ m)$ وأعلى نقطة ارتفاع لها تساوي $(9m)$ ، جد ارتفاع العمود الموضوع على بعد $(6m)$ من بداية القاعدة .

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

C- جد الحجم الناتج من دوران المساحة المحددة بمنحني الدالة $x^2+y^2=81$ حول محور الصادات علماً أن المنحني يقطع محور الصادات .

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- احسب الجذور التكعيبية للعدد المركب (-125) .

B- جد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $(y^2-x^2)\,dx=-xy\,dy$

C- علبة أسطوانية الشكل مفتوحة من الأعلى سعتها $(27\pi)cm^3$ ، جد أبعادها عندما تكون مساحة المعدن المستخدم في صنعها اقل ما يمكن .

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

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

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

C- لتكن $f:[2,5]\longrightarrow R$ ، بحيث $f(x)=2x-3$ ، جد $\int_2^5 f(x)$ وبتجزئة $\theta=(2,3,5)$ ثم جد المساحة هندسياً .

خارج العراق

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
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 : $-3[1+\frac{2}{w^2}+w^2]\ [1+w-\frac{s}{w}]=18$

B- باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة ، جد تقريباً مناسباً للعدد $\sqrt{15^{-1}}$.

س2 : A- جد معادلة القطع الزائد المار من بؤرتي القطع الناقص الذي معادلته $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{25}=1$ وطول محوره المرافق يساوي المسافة بين بؤرة القطع المكافئ $y^2+8x=0$ ومعادلة دليله .

B- جد كلاً من : $1)\int_0^{\ln 2} e^{-x}dx$ $\qquad 2)\int \frac{\cos 4x}{\cos 2x-\sin 2x}dx$

س3 : A- جد حجم أكبر مخروط دائري قائم يمكن وضعه داخل كرة نصف قطرها ($3cm$) .

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

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد نقطة أو أكثر على الدائرة التي معادلتها $x^2+y^2-4x=4$ والتي عندها يكون معدل ازدياد x يساوي معدل ازدياد y .

B- إذا كانت $Z=\frac{1-\sqrt{3}\,i}{1+\sqrt{-3}}$ عدداً مركباً ، جد باستخدام مبرهنة ديموافر $Z^{\frac{1}{2}}$.

C- هل أن $\ln|y|=x^2+c$ حيث $c\in R$ هو حل للمعادلة التفاضلية $y''=4x^2y+2y$ ؟

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد قيمة L إذا علمت أن $4x^2+2y^2=L$ معادلة قطع ناقص البعد بين بؤرتيه $2\sqrt{3}$ حيث $L\in R$.

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

C- جد المساحة المحددة بمنحنى الدالتين $y=\sqrt{x-1}$ ، $y=\frac{1}{2}x$ والمستقيمين $x=2$ و $x=5$.

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- حل المعادلة التفاضلية $\frac{dy}{dx}=-2x\tan y$ حيث $x=0$ ، $y=\frac{\pi}{2}$.

B- جسم يتحرك على خط مستقيم بتعجيل مقداره $10\ \frac{m}{s^2}$ وبعد 2 ثانية من بدء الحركة تصبح السرعة $24\ \frac{m}{s}$ ، احسب : 1) المسافة المقطوعة في الثانية الخامسة .

2) بعد الجسم بعد مضي (4) ثواني من بدء الحركة .

C- إذا كانت $f(x)=ax^3+bx^2+cx$ وكان للدالة نقطة نهاية عظمى محلية هي $(-1,5)$ وكان للدالة نقطة انقلاب عند $x=1$ ، جد قيم $a,b,c\in R$.

موقع ملازمنا mlazemna.com

خارج العراق

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
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 العددان $\frac{x+yi}{3+4i}$ ، $\frac{5+i}{2-i}$ مركبان مترافقان ، جد قيمة $x, y \in R$.

B- جد مساحة أكبر مثلث متساوي الساقين يمكن رسمه داخل دائرة نصف قطرها $6\ cm$ بحيث رأسه يكون في مركز الدائرة وقاعدته توازي قطرها .

س2 : A- قطع ناقص معادلته $hx^2 + ky^2 = 36$ ، ومركزه نقطة الأصل ومجموع مربعي طولي محوريه يساوي (60) وإحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ الذي معادلته $y^2 = 4\sqrt{3}\,x$ ، ما قيمة كل من $h,k \in R$ ؟

B- إذا كانت $f(x) = 3x - x^2$ ، $f(x):[0,4] \longrightarrow R$ ، جد كل من $L(\sigma, f)$ و $U(\sigma, f)$ مستخدماً أربعة تجزيئات منتظمة .

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

B- برهن على أن : (إذا تعامد مستويان فالمستقيم المرسوم من نقطة في أحدهما عمودياً على المستوي الآخر يكون محتوى فيه) .

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- النقطة $P(6,L)$ تنتمي للقطع الزائد $2x^2 = 6y^2 + 24$ ، جد قيمة L وجد نصف القطر البؤري للقطع المرسوم من الجهة اليسرى من P .

B- إذا كانت $f(x) = x^3 + 3x^2 + 4x + 5$ ، فجد بصورة تقريبية $f(1.003)$ حسب نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة .

C- جد قيمة $a \in R$ ، إذا علمت أن : $\int_{1}^{a} (x + \frac{1}{2})\,dx = 2\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \sec^2 x\,dx$

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- احسب باستخدام مبرهنة ديموافر : $(1-i)^7$.

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

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

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

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

B- جد الحجم الناتج من دوران المساحة المحددة بالقطع المكافئ الذي معادلته $y^2 = 8x$ والمستقيمين $x = 0$ ، $x = 2$ حول محور السينات .

C- مرشح مخروطي قاعدته أفقية ورأسه إلى الأسفل يتسرب منه الماء بمعدل $5cm^3/\sec$ فإذا كان نصف قطر قاعدة المرشح $10cm$ وارتفاعه $20cm$ ، جد معدل انخفاض الماء فيه عندما يكون ارتفاع الماء $15cm$.

موقع ملازمنا mlazemna.com

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

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

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

س1 : A- إذا كان $Z^2 + Z + 1 = 0$ ، جد قيمة $\frac{1 + 3Z^{10} + 3Z^{11}}{1 - 3Z^7 - 3Z^8}$

B- باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة جد بصورة تقريبية ناتج : $3 + (0.98)^4 + \sqrt[3]{(0.98)^3}$

س2 : A- جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل وإحدى بؤرتيه بؤرة القطع المكافئ الذي معادلته : $y^2 + 12x = 0$ والفرق بين طولي محوريه يساوي (2) وحدة طول .

B- جد التكاملات الآتية : 1) $\int_1^4 \frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}} dx$ 2) $\int \sqrt[3]{x^5 - x^3}\, dx$

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

B- جد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $\tan^2 y\, dy = \sin^3 x\, dx$

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد إحداثيات المركز والبؤرتين والرأسين وطول المحورين والاختلاف المركزي للقطع الزائد الذي معادلته :
$2(y+1)^2 - 4(x-1)^2 = 8$

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

C- جد المساحة المحددة بالدالتين $f(x) = 2\sin x + 1$ ، $g(x) = \sin x$ حيث $x \in [0, \frac{3\pi}{2}]$.

س5 : أجب عن فرعين فقط :

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

B- جد $L(\sigma, f)$ ، $U(\sigma, f)$ للدالة $f(x) = 4x - x^2$ حيث $f : [0,4] \longrightarrow R$
باستخدام أربع تجزيئات متساوية .

C- جد أكبر حجم لمخروط دائري قائم ناتج من دوران مثلث قائم الزاوية طول وتره ($4\sqrt{3}cm$) دورة كاملة حول أحد ضلعيه القائمين .

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- باستخدام نتيجة مبرهنة ديموافر ، جد الجذور التكعيبية للعدد $(64i)$.

B- إذا كان المستقيم $3x - y = 9$ يمس المنحني $y = ax^2 + bx + c$ عند النقطة $(2,-1)$ وكان للمنحني نهاية صغرى محلية عند $(x = 5)$ ، جد قيم الثوابت $a,b,c \in R$.

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

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
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- كوّن المعادلة التربيعية التي جذراها : $(2w+2w^2-1)^2$, $(2-2w-2w^2)^2$.

B- بيّن أنّ الدالة : $f(x)=\cos 2x+2\cos x$ ، تحقق مبرهنة رول على الفترة $[0\,,2\pi]$ ثمّ جد قيمة (c) الممكنة .

س2 : A- جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل وإحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ الذي معادلته $x^2-24y=0$ ويمر من نقطتي تقاطع المنحني $x^2+y^2-16y-64=0$ مع محور السينات .

B- جد تكامل كلاً من : $1)\int_4^0 x(x-1)(x-2)\,dx$ $\qquad 2)\int \frac{\sin^3 x}{1-\cos x}\,dx$

س3 : A) (كل مستوٍ مار بمستقيم عمودي على مستوٍ آخر يكون عمودياً على ذلك المستوي) ، برهن ذلك .

B- جد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $e^{x+2y}+y'=0$

س4 : أجب عن فرعين فقط :

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

B- عيّن البؤرتين والرأسين ، وجد طول كل من المحورين والاختلاف المركزي لمعادلة القطع الزائد :
$16x^2+160x-9y^2+18y=185$

C- لتكن $f(x)=3x-3$ ، حيث $f:[1,4]\to R$ ، جد قيمة التكامل $\int_1^4 f(x)$ باستخدام التجزئة $\sigma(1,2,3,4)$ ، ثمّ تحقق هندسياً بحساب المنطقة تحت المنحني f .

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- باستخدام مبرهنة ديموافر ، جد : $(-\sqrt{3}+i)^5$.

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

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

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- جد حل المعادلة التفاضلية $x^2y\,dx=(x^3+y^3)\,dy$.

B- جد حجم أكبر اسطوانة دائرية قائمة يمكن وضعها داخل مخروط دائري قائم ارتفاعه $(12\,cm)$ ، ونصف قطره $(9\,cm)$.

C- برهن على أنه : (إذا رسم مائلان مختلفان في الطول من نقطة لا تنتمي إلى مستوٍ معلوم فإنّ أطولهما تكون زاوية ميله على المستوي أصغر من زاوية ميل الآخر عليه) .

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
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- جد قيمة $x, y \in R$ إذا علمت أن : $(x+yi)(2+i) = \frac{1}{(1+w)^2} + \frac{1}{(1+w^2)^2}$

B- إذا كانت $f(x) = x^2 - \alpha x + 4$ دالة تحقق شروط مبرهنة رول على الفترة $[-1, b]$ وكانت $c = 3$ تنتمي للفترة $(-1, b)$ ، جد $a, b \in R$.

س2 : A- قطع زائد مركزه نقطة الأصل ومعادلته $h x^2 - 4y^2 = L$ ، طول محوره التخيلي $2\sqrt{5}$ ، وبؤرتاه تنطبقان على بؤرتي القطع الناقص الذي معادلته $4x^2 + 13y^2 = 52$ ، جد $h, L \in R$.

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

س3 : A- جد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $y' = \frac{\cos x}{3y^2 + e^y}$

B- (يتعامد المستويان إذا احتوى أحدهما على مستقيم عمودي على الأخر) ، برهن ذلك .

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A) اسطوانة دائرية قائمة سعتها $(320\ \pi\ cm^3)$ ، حجمها ثابت ، معدل التغير الزمني في نصف قطرها يساوي $(0.5\ cm/s)$ ، جد معدل التغير الزمني في ارتفاعها في اللحظة التي يكون فيها الارتفاع يساوي $(5\ cm)$.

B- جد معادلة قطع مكافئ حسب التعريف إذا علمت أنّ معادلة دليله $2y - 8 = 0$ ورأسه نقطة الأصل .

C- جد القيمة التقريبية للتكامل : $\int_1^3 \frac{3}{x} dx$ باستخدام التجزئة $\sigma = (1, 2, 3)$.

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- باستخدام مبرهنة ديموافر ، جد $\frac{1}{(1-\sqrt{3}\,i)^4}$

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

C- جد أبعاد أكبر علبة على شكل متوازي مستطيلات بدون غطاء يمكن صنعها من صفيحة معدنية مربعة الشكل طول ضلعها $(48\ cm)$ وذلك بقص أربع مربعات متساوية الأبعاد من أركانها الأربعة ، ثم ثني الأجزاء البارزة منها .

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- جسم يتحرك على خط مستقيم بسرعة $V(t) = 2t - 4\ m/s$ ، احسب :
1) المسافة المقطوعة في الفترة $[1, 6]$. 2) بعد الجسم بعد مضي (4) ثواني من بدء الحركة .

B- هل أن : $y = \tan x$ حلاً للمعادلة $y'' = 2y(1+y^2)$.

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

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
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- جد المعادلة التربيعية ذات المعاملات الحقيقية وأحد جذريها $\frac{2+wi+w^2i}{1-wi-w^2i}$.

B- منوازي سطوح مستطيلة قاعدته مربعة الشكل ارتفاعه ثلاثة أمثال طول قاعدته ، جد الحجم التقريبي له عندما يكون طول قاعدته $(2.97\,cm)$.

س2 : A- قطع ناقص مركزه نقطة الأصل وقطع زائد نقطة تقاطع محوريه نقطة الأصل ، كل منهما يمر ببؤرة الآخر ، فإذا كانت معادلة القطع $9x^2+25y^2=225$ ، جد :
1) مساحة القطع الناقص . 2) محيط القطع الناقص . 3) معادلة القطع الزائد .
4) الاختلاف المركزي لكل منهما .

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

س3 : A- جد الحل الخاص للمعادلة : $x\,y'=\cos^2 y$ ، حيث $x=1$ ، $y=\frac{\pi}{4}$

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

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- قطع مكافئ معادلته $\frac{1}{4}y^2=h\,x$ ، دليله يمر بالنقطة $(-6,3)$ ، جد (h) مع الرسم .

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

C- 1) جد $\int \tan^3 2x\,dx$. 2) جد $\frac{dy}{dx}$ إذا $y=e^{x^2}\ln|2x|$.

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد حل المعادلة الآتية باستخدام نتيجة مبرهنة ديموافر $\frac{x^3}{3}-9i=0$.

B- جد نقطة تنتمي للدائرة $x^2+y^2+4x-8y=108$ والتي عندها يكون المعدل الزمني لتغير (x) يساوي المعدل الزمني لتغير (y) بالنسبة للزمن (t).

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

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

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

B- عين قيمتي الثابتين $a\,,b$ لكي يكون لمنحنى الدالة $y=x^3+a\,x^2+b\,x$ نهاية عظمى محلية عند $x=-1$ ونهاية صغرى محلية عند $x=2$ ، ثم جد نقطة الانقلاب .

C- (إذا رسم مماسان من نقطة ما إلى منحنى فالصغر هما ميلاً هو الأطول) ، برهن ذلك .

خارج العراق

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (التطبيقي)
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- اثبت أن : $\left[\frac{7+5w^2}{7w+5}-\frac{3-2w}{3w^2-2}\right]^4 = 9$

B- إذا كانت $f(x)=\sqrt[3]{31x+1}$ ، جد باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة وبصورة تقريبية قيمة : $f(1.01)$.

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

B- لتكن $f(x)=5-2x$ ، $f[0,5]\to R$ ، فإذا كانت $\sigma(0,1,3,5)$ ، جد المجموع الأسفل $L(\sigma,f)$ والمجموع الأعلى $U(\sigma,f)$.

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

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

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- خزان مملوء بالماء على شكل متوازي سطوح مستطيلة ، قاعدته مربعة الشكل طول ضلعها $(3\ m)$ يتسرب منه ماء بمعدل $(0.9\ m^3/h)$ ، جد معدل انخفاض الماء في الخزان عند أية لحظة .

B- عيّن كلاً من البؤرتين والرأسين ، ثم جد طول كل من المحورين والاختلاف المركزي لمعادلة القطع الزائد $9x^2-4y^2-72x+8y+176=0$

C- جد المساحة المحددة بمنحني الدالة $f(x)=\cos x$ ، ومحور السينات على الفترة $[-\pi,\pi]$.

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- حل المعادلة $Z^3-64i=0$ باستخدام نتيجة ديموافر .

B- جد أبعاد أسطوانة دائرية قائمة مساحتها الجانبية $(400\ \pi\ cm^2)$ ، وحجمها $(2000\ \pi\ cm^3)$.

C- باستخدام اختبار المشتقة الثانية إن أمكن ، جد النهايات المحلية للدالة : $f(x)=x-\frac{4}{x^2}$.

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

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

B- جد تكامل كل مما يأتي : 1) $\int \frac{4x^2}{\sqrt{x^4+2x^2}}dx$ 2) $\int_{-\pi/4}^{\pi/4}\frac{\sec^2 x}{2+\tan x}dx$

C- جد بعدي أكبر مثلث متساوي الساقين يمكن أن يوضع داخل دائرة نصف قطرها $(12\ cm)$ ، ثم برهن : أنّ نسبة مساحة المثلث إلى مساحة الدائرة كنسبة $(\frac{3\sqrt{3}}{4\pi})$.

خارج العراق

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (التطبيقي)
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- كوّن المعادلة التربيعية التي جذراها : $3w+\frac{1}{w}$ ، $3w^2+\frac{1}{w^2}$

B- هل الدالة التالية تحقق مبرهنة رول ؟ وإن حققتها جد قيمة c :

$$f(x)=(x-1)^4 \ , \ x\in[-1,3]$$

س2 : A- قطع ناقص معادلته $2x^2+8y^2=M$ والمسافة بين بؤرتيه تساوي المسافة بين بؤرة القطع المكافئ $y^2=4\sqrt{6}\,x$ ودليله ، جد قيمة M .

B- لتكن $f:[2,5]\to R$ بحيث $f(x)=2x-3$ ، $\theta=(2,3,5)$ ، جد قيمة $\int_2^5 f(x)\,dx$.

س3 : A- (كل مستوٍ مار بمستقيم عمودي على مستوٍ آخر يكون عموديا على ذلك المستوي) ، برهن ذلك .

B- هل يمثل $y=\sin 6x$ حلاً للمعادلة التفاضلية $y''+36y=0$ ؟ بيّن ذلك .

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 تنطبقان على بؤرتي القطع الناقص الذي معادلته $9x^2+16y^2=576$ ، جد قيمة $k,h\in R$.

B- إذا كانت $f(x)=ax^3+bx^2+cx$ و $g(x)=1-12x$ وكان كل من f,g متماستان عن نقطة الانقلاب $(1,-11)$ ، جد قيمة $a,b,c\in R$.

C- جد التكاملات الآتية : 1) $\int \cos^4 3x\,dx$ 2) $\int x e^{\cos x^2}\sin x^2\,dx$

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- إذا كانت $Z=\cos\theta+i\sin\theta$ ، اثبت أنّ : $(1+\overline{Z})Z=1+Z$.

B- جد بعدي أكبر مستطيل يوضع داخل نصف دائرة قطرها $6\sqrt{2}\ cm$.

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

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- جد حجم المنطقة المتولدة من دوران منحني الدالة $f(x)=\sqrt{x}$ والمستمرة على الفترة $[0,6]$ حول محور السينات .

B- اسطوانة دائرية قائمة مساحتها الجانبية ($400\pi\ cm^2$) ، وحجمها ($2000\pi\ cm^3$) ، جد ارتفاعها ونصف قطرها .

C- حسب معلوماتك بالتفاضل ، ارسم منحني الدالة : $f(x)=2x^2-x^4$.

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

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

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

س1 : A- جد المعادلة التربيعية التي جذراها : $(2wi - \frac{3w^2}{i})$ ، $(3wi - \frac{2w^2}{i})$.

B- جد بصورة تقريبية باستخدام التفاضلات المساحة السطحية لمكعب طول ضلعه $1.98\ cm$.

س2 : A- جد معادلة القطع المكافئ بطريقة التعريف إذا كانت بؤرته هي البؤرة اليمنى للقطع الناقص :

$$\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1$$

B- إذا كانت $f(x) = 3x - x^2$ ، $f : [0,4] \longrightarrow R$ ، جد كل من $L(\theta, f)$ ، $U(\theta, f)$ مستخدماً أربع تجزيئات منتظمة .

س3 : A- هل أنّ العلاقة $y^2 = 3x^2 + x^3$ ، تمثّل حلاً للمعادلة التفاضلية $y\,y'' + (y')^2 - 3x = 8$ ؟ بيّن ذلك .

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

س4 : 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 $x^2 = -12\,y$.

B- إذا كانت $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ دالة لها نقطة حرجة عند $x = 4$ ونقطة انقلاب عند $(1,22)$ فما قيمة كل من $a,b,c \in R$ ؟

C- تحرك رجل بسيارته من البيت وبعد t دقيقة من الزمن أصبحت سرعة سيارته $(50t - 3t^2)\,km/\min$ جد الزمن اللازم لعودته للبيت لجلب حقيبته التي نساها ومن ثمّ احسب تعجيل السيارة عند ذلك الزمن .

س5 : أجب عن فرعين فقط :

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

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

C) علبة اسطوانية الشكل مفتوحة من الأعلى سعتها $(64\pi\ cm^3)$ ، جد أبعادها عندما تكون مساحة المعدن المستخدم في صنعها اقل ما يمكن .

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- جد النقاط التي تنتمي للدائرة $x^2 + y^2 + 4x - 8y = 108$ والتي عندها يكون المعدل الزمني لتغير x مساوياً للمعدل الزمني لتغير y بالنسبة للزمن .

B) احسب الحجم المتولد من دوران المساحة المحصورة بين المنحني $y = \sqrt{x^3}$ والمستقيمان $x = 2$ ، $x = 0$ حول محور السينات .

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

موقع ملازمنا
mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (التطبيقي)
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- اثبت أنّ : $[\frac{1}{1+i}-\frac{1}{1-i}]^{100}=[\frac{2+3w}{2w^2+3}+\frac{4w^2+1}{4+w}]^{200}$

B- باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة جد بصورة تقريبية : $\sqrt{17}+\sqrt[4]{17}$

س2 : A- جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل وبؤرتاه على محور السينات والبعد بين بؤرتيه يكون مساوياً للبعد بين بؤرة القطع المكافئ $y^2+24x=0$ ، ومعادلة دليله علماً أنّ مساحة القطع الناقص يساوي 80π .

B- إذا كانت $f:[0,4]\longrightarrow R$ ، $f(x)=4x-x^2$ ، جد كل من $L(\theta,f)$ ، $U(\theta,f)$ إذا كانت $\sigma=(0,1,2,3,4)$.

س3 : A) (إذا تعامد مستويان فالمستقيم المرسوم من نقطة احدهما عمودياً على المستوي الأخر يكون محتوى فيه) ، برهن ذلك .

B- جد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $e^{x+2y}+y'=0$

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- قطع زائد مركزه نقطة الأصل ، معادلته $k\,x^2-9\,y^2=h$ ، وطول محوره الحقيقي (4) وحدات وإحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ المار بالنقطتين $(-4,1)$, $(4,1)$ ، جد قيمة $k,h\in R$.

B- كرة صلدة نصف قطرها ($4cm$) مغطاة بطبقة من الجليد بحيث يبقى شكلها كرة ، فإذا بدأ الجليد بالذوبان بمعدل ($10\ cm^3/s$) ، جد معدل نقصان سمك الجليد في اللحظة التي يكون فيها سمك الجليد ($1\ cm$) .

C- جد المساحة المحددة بمنحني الدالتين $f(x)=\cos x$ ، $g(x)=\sin x$ وعلى الفترة $[\frac{-\pi}{2},\frac{\pi}{2}]$.

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- حل المعادلة التالية في C باستخدام نتيجة مبرهنة ديموافر : $\frac{x^3}{i}-27=0$

B- جد بعدي أكبر مستطيل يوضع داخل المنطقة المحددة بالدالة $f(x)=12-x^2$ ومحور السينات ، رأسان من رؤوسه على المنحني والرأسان الأخران على محور السينات ، ثم جد محيطه .

C- مخروط دائري قائم مرّ برأسه مستوي فقطع قاعدته بقطعة مستقيم تبعد عن مركز القاعدة بمقدار $8\ cm$ فإذا كانت مساحة المقطع تساوي ($102\ cm^3$) وارتفاع المخروط يساوي ($15\ cm$) ، احسب :
1) حجمه . 2) مساحته الجانبية . 3) مساحته الكلية .

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

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

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

C- جد كلاً من التكاملات الآتية : 1) $\int_0^{\frac{\pi}{2}}(\sin x+\cos x)^2\,dx$ 2) $\int\sqrt[3]{3x^3-5x^5}\,dx$

موقع ملازمنا mlazemna.com

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

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

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

س1 : A- هل أنّ : $\left(\frac{1}{2+w}-\frac{1}{2+w^2}\right)=\frac{-1}{6}$ ؟ بيّن ذلك .

B- بيّن هل الدالة $f(x)=x^2-6x+4$ حيث $x\in[-1,7]$ ، تحقق مبرهنة القيمة المتوسطة ؟ وجد قيمة (c).

س2 : A- قطع مكافئ معادلته $Ax^2+8y=0$ يمر بالنقطة $(1,2)$ ، جد قيمة A ، ثمّ جد بؤرته ودليله وارسم القطع .

B- لتكن $f:[1,3]\longrightarrow R$ ، حيث $f(x)=x^2$ ، جد قيمة تقريبية للتكامل $\int_1^3 x^2\,dx$ إذا جزئت الفترة $[1,3]$ إلى تجزئتين .

س3 : A- حل المعادلة التفاضلية التالية : $\frac{dy}{dx}=\frac{\cos x}{3y^2+e^y}$

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

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

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

س5 : أجب عن فرعين فقط :

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

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

C) مرشح مخروطي قاعدته أفقية ورأسه للأسفل ارتفاعه $24\ cm$ وطول قاعدته $16\ cm$ يصب فيه سائل بمعدل $5\ cm^3/s$ ، بينما يتسرب منه السائل بمعدل $1\ cm^3/s$ ، جد معدل تغير نصف قطر السائل في اللحظة التي يكون فيها نصف القطر $3\ cm$.

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- جد أبعاد أكبر خزان على شكل متوازي سطوح مستطيلة بدون غطاء يمكن صنعه من صفيحة مستطيلة أبعادها $10\ cm$ ، $16\ cm$ وذلك بقطع مربعات متساوية المساحة عند الرؤوس وثني الأطراف .

B- جسم يتحرك على خط مستقيم بسرعة $V(t)=3t-6\ m/s$ ، جد :
1) المسافة المقطوعة في $[1,3]$ 2) الإزاحة المقطوعة في الثانية الخامسة
3) بعدهُ بعد مضي (4) ثوان من بدء الحركة .

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

موقع ملازمنا mlazemna.com

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

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

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

س1 : A- اثبت أن : $\dfrac{w^{14}+w^{7}-1}{w^{10}+w^{5}-2}=\dfrac{2}{3}$

B) صفيحة مستطيلة من المعدن مساحتها ($96\ cm^2$) يتمدد عرضها بمعدل ($2\ cm/s$) بحيث تبقى مساحتها ثابتة جد معدل النقصان في الطول وذلك عندما يكون طولها ($12\ cm$) .

س2 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد معادلة قطع زائد مركزه نقطة الأصل وبؤرتاه هما بؤرتي القطع الناقص الذي معادلته $\dfrac{x^2}{36}+\dfrac{y^2}{20}=1$ وأحد رأسيه بؤرة القطع المكافئ الذي معادلته $y^2+8x=0$.

B- لتكن $f:[1,5]\longrightarrow R$ ، حيث $f(x)=3x-2$ ، جد القيمة التقريبية للتكامل $\int_1^5 f(x)\,dx$ باستخدام التجزئة $\sigma=(1,2,3,5)$.

C- 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 $x=2$.

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

B- جد حل المعادلة التفاضلية : $dy=\sin x\cos^2 y\,dx$ حيث $\cos y\neq 0$ ، $y\neq(2n+1)\dfrac{\pi}{2}$.

س4 : أجب عن فرعين فقط :

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

B- برهن على أنّ الدالة الأتية تحقق شروط مبرهنة القيمة المتوسطة ، ثمّ جد قيمة c :

$$f(x)=x^2-6x+4\quad,\quad x\in[-1,7]$$

C- 1) إذا كانت $y=x^2\ln|x|$ جد ، $\dfrac{dy}{dx}$ 2) جد : $\int_{\frac{-\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}}\dfrac{\sec^2 x}{2+\tan x}\,dx$

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد مساحة المنطقة المحصورة بمنحني الدالة $y=x^3$ ، والمستقيم $y=x$.

B- ارسم منحني الدالة $y=x^3-3x^2+4$ باستخدام معلوماتك في التفاضل .

C- جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل وإحدى بؤرتيه بؤرة القطع المكافئ $y^2=12x$ وطول محوره الصغير (10) وحدات .

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

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

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 التالية : $\dfrac{dy}{dx}=\dfrac{x^2+y^2}{2xy}$

خارج العراق

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

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

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

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

B- إذا كانت $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$ والمستقيم $2x + ay = 5 + 3b$ متماسان في نقطة انقلاب المنحني $f(x)$ ، جد $a, b \in R$.

س2 : A- إذا كان $x^2 + 25y^2 + 4x - 150y + 204 = 0$ معادلة قطع ناقص ، جد مساحته ومحيطه واختلافه المركزي .

B- جد التكاملات التالية :

$$1)\int_1^2 8x e^{-\ln x}\,dx \qquad 2)\int \frac{\cos 4x}{(\cos 2x - \sin 2x)}\,dx$$

س3 : A- هل يمثل $y = \tan x$ حلاً للمعادلة التفاضلية $2yy' - y'' = 0$ ؟ بيّن ذلك .

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

س4 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- جد معادلة القطع الزائد الذي مركزه نقطة الأصل وأحد بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ $y^2 + 16x = 0$ إذا علمت أنّ القطع الزائد يمر بالنقطة $(6, 2\sqrt{2})$.

B- إذا كانت $f(x) = ax^2 - 6x + 4$ تحقق مبرهنة رول على الفترة $[0, k]$ وأن $f(-1) = 11$ ، جد $a, k \in R$ ، ثمّ جد (c) على تلك الفترة .

C- إذا كانت $F(x) = \sqrt{7 + x^2}$ ، اثبت أنها دالة مقابلة للدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{7+x^2}}$ ، ثمّ جد :

$\int_1^3 f(x)\,dx$ ، علماً أنهما مستمرتين على الفترة $[1, 3]$.

س5 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- باستخدام نتيجة مبرهنة ديموافر ، جد الجذور التكعيبية للعدد $(27i)$.

B- يتسرب رمل ناعم من خزان على أرض مستوية مكوناً مخروطاً دائرياً قائماً بحيث ارتفاعه يساوي قطر قاعدته ، فإذا كان معدل التسرب $(25\ cm^3/s)$ ، جد معدل تزايد نصف قطر قاعدته عندما يساوي $(5\ cm)$.

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

س6 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

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

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

C- صنع صندوق مفتوح من قطعة نحاس مربعة الشكل طول ضلعها $12\ cm$ وذلك بقص أربعة مربعات متساوية من أركانها الأربعة ، ثمّ ثنيت الأجزاء البارزة منها ، ما أعظم حجم لذلك الصندوق ؟

موقع مدرستنا

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

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

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

س1 : A- أجب عن واحد فقط ممّا يأتي :

1) كوّن المعادلة التربيعية التي جذراها : $(1-wi)\ ,\ (1-w^2 i)$.

2) اثبت أن : $\dfrac{(1-i)^2}{1+i}+\dfrac{(1+i)^2}{1-i}=-2$

B- بيّن أنّ الدالة الآتية تحقق مبرهنة رول على الفترة المعطاة ، ثمّ جد قيمة (c) ،

$$h(x)=x^3-x \qquad x\in[-1,1]$$

س2 : A- جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل وإحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ الذي معادلته $y^2-12x=0$ وطول محوره الصغير يساوي (10) وحدات .

B- جد قيمة تقريبية لمساحة المنطقة $A=\{(x,y):2\le x\le 5\ ,\ y=x^2+1\}$ باستخدام التجزئة $\sigma=(2,3,4,5)$.

س3 : أجب عن فرعين ممّا يأتي :

A- جد $x,y\in R$ إذا علمت أنّ $\dfrac{6}{x+yi}$ و $\dfrac{3+i}{2-i}$ مترافقان .

B- سُلّم 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 $(\dfrac{\pi}{3})$

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

س4 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- مكعب طول حرفه $(9.98\ cm)$ ، جد حجمه بصورة تقريبية وباستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة .

B- احسب : 1) $\int_1^3 \dfrac{2x^3-4x^2+5}{x^2}\,dx$ 2) $\int \cot^3 5x\ dx$

C- جد معادلة القطع المكافئ الذي دليله يمر بالنقطة $(-2\ ,5)$ والرأس في نقطة الأصل علماً أنّ بؤرته تنتمي لأحد المحورين .

س5 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

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

B- عيّن كلاً من البؤرتين والرأسين ، ثمّ جد طول كلاً من المحورين والاختلاف المركزي للقطع الزائد $2(y+1)^2-4(x-1)^2=8$.

C- 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 $x=2$ ، ثمّ جد نقطة الانقلاب .

س6 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

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

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

C- جد $\dfrac{dy}{dx}$ لاثنين فقط :

1) $y=7^{\sqrt{x}}$ 2) $y=\ln(\tan^2 x)$ 3) $y=x^3e^x$

موقع ملازمنا
mlazemna.com

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

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

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

س1 : A) إذا كان $y = 1 + 2i$, $x = 4 - 2i$ ، وضّح بشكل أرجاند : 1) $x + y$ 2) $x - y$

B- بين هل أن الدالة $f(x) = x^3 - 9x$, $x \in [-3, 3]$ تحقق مبرهنة رول ؟
ثم جد قيمة c الممكنة .

س2 : A- أجب عن واحد فقط ممّا يأتي :
1) جد معادلة القطع المكافئ حسب التعريف ، إذا علمت أن بؤرته $(\sqrt{3}, 0)$ ورأسه نقطة الأصل .
2) جد البؤرة والرأس ومعادلتي المحور والدليل للقطع المكافئ الذي معادلته $x^2 + 6x - y = 0$

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

س3 : A- مرشح مخروطي قاعدته أفقية ورأسه إلى الأسفل ، ارتفاعه يساوي $(24\ cm)$ ، وطول قطر قاعدته $(16\ cm)$ يصبّ فيه سائل بمعدل $(5\ cm^3/s)$ ، بينما يتسرب منه السائل بمعدل $(1\ cm^3/s)$ ، جد معدل تغيّر نصف قطر السائل في اللحظة التي يكون فيها نصف قطر السائل يساوي $(4\ cm)$.

B- لتكن $f(x) = |2x - 4|$ ، جد $\int_{-3}^{4} f(x)\,dx$.

س4 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :
A- احسب باستخدام مبرهنة ديموافر $(1 - i)^7$.

B- جد تكامل اثنين فقط : 1) $\int (3 - \sin x)^2\ dx$ 2) $\int x\, e^{3\ln x}\, dx$ 3) $\int_0^4 \frac{2x}{x^2 + 9}\, dx$

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

س5 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :
A- جسم يتحرك على خط مستقيم بسرعة $V(t) = 3t^2 - 6t + 3\ \ m/s$ ، احسب :
1) المسافة المقطوعة في الفترة $[2, 4]$. 2) الإزاحة في الفترة $[0, 5]$.

B- جد المعادلة القياسية للقطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل ، إذا علمت أن الاختلاف المركزي له يساوي $(\frac{1}{2})$ وطول محوره الصغير يساوي (12) وحدة طول .

C- جد ارتفاع أكبر اسطوانة دائرية قائمة يمكن وضعها داخل كرة مجوفة ، طول نصف قطرها $2\sqrt{3}\ cm$.

س6 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :
A- كوّن المعادلة التربيعية التي معاملاتها حقيقية وأحد جذريها $(3 - 4i)$.

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

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

موقع ملازمنا
mlazemna.com

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

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

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

س1 : A- أجب عن واحد ممّا يأتي :

1) كوّن المعادلة التربيعية التي جذراها : $(1-iw^2)$ ، $(1-iw)$.

2) اثبت أنّ : $\dfrac{w^{14}+w^7-1}{w^{10}+w^5-2}=\dfrac{2}{3}$

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 على بعد $(8\ m)$ عن الحائط ، جد معدل انزلاق الطرف العلوي .

س2 : A- باستخدام التعريف ، جد معادلة القطع المكافئ الذي معادلة دليله $(y=\sqrt{3})$ والرأس في نقطة الأصل .

B- جد اثنين من التكاملات الآتية : $1)\int (x^2+4)^2\ x\ dx$ $2)\int \sqrt{1-\sin 2x}\ dx$

$$3)\int_1^3 \frac{2x^3-4x^2+5}{x^2}\,dx$$

س3 : A- جد معادلة القطع الناقص الذي يمر ببؤرتي القطع الزائد $144=16x^2-9y^2$ ، ويقطع من محور السينات (12) وحدة .

B- إذا كانت $f(x)=x^3-4x^2$ ، $f:[0,k]\longrightarrow R$ ، وتحقق مبرهنة القيمة المتوسطة عندما $c=\dfrac{2}{3}$ ، جد قيمة (k) الحقيقية .

س4 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

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

B- إذا كانت $f(x)=3x-x^2$ ، $f:[0,4]\longrightarrow R$ ، جد كل من $L(\sigma,f)$ ، $U(\sigma,f)$ مستخدماً أربع تجزيئات منتظمة .

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

س5 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

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

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

C- لتكن $k\in R$ حيث $f(x)=x^2+2x+k$ دالة لها نهاية صغرى محلية و $f(x)$ تساوي (-5) ، جد $\int_1^3 f(x)\ dx$.

س6 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- جد المساحة المحددة بالمنحني $y=\sin 3x$ ومحور السينات وعلى الفترة $[0,\dfrac{\pi}{2}]$.

B- مخروط دائري قائم ارتفاعه يساوي طول قطر قاعدته ، فإذا كان ارتفاعه يساوي $(2.98\ cm)$ ، جد حجمه بصورة تقريبية باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة .

C- إذا كان أحد جذري المعادلة $x^2+(1-a)x+b+8=0$ ، هو $(1-3i)$ ، جد قيمة $a\ ,b$ الحقيقيتين .

موقع ملازمنا
mlazemna.com

الدور الثاني التكميلي ١٤٤٢هـ ٢٠٢٠م
الوقت : ثلاث ساعات

الإجابة عن خمسة أسئلة فقط ، ولكل سؤال ٢٠ درجة .

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

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

س2 : A- جد احداثيا المركز والبؤرتين والرأسين وطول المحورين والاختلاف المركزي للقطع الزائد الذي معادلته :

$$2(y+1)^2-4(x-1)^2=8$$

B- أجب عن واحد ممّا يلي :

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

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

2) المنطقة المحددة بين المنحني $1<y\leq 4$ و $x=\frac{1}{\sqrt{y}}$ ، دارت حول محور الصادات ، جد حجمها .

س3 : A- جد تكامل (اثنتين) ممّا يأتي : 1) $\int_1^4 \frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}}\,dx$ 2) $\int (6x+15)\sqrt{2x+5}\,dx$

3) $\int (\cos 2x-\sec x)(\cos 2x+\sec x)\,dx$

B- جد النقطة التي تنتمي إلى الدائرة $x^2+y^2+4x-8y=108$ والتي يكون عندها المعدل الزمني لتغيّر (x) مساوياً للمعدل الزمني لتغير (y) بالنسبة للزمن (t) .

س4 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A) جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل ، وإحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ $x^2=-16y$ والنقطة $P(x,y)$ تنتمي إليه ، علماً أنّ محيط المثلث PF_1F_2 يساوي (24) وحدة طول .

B- ضع بالصيغة العددية واحداً ممّا يأتي : 1) $(3+4i)^2+(5-3i)(1-i)$

2) $(1-i)(1-i^2)(1-i^3)$

C- جد تقريباً مناسباً باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة للعدد $(\sqrt{\frac{1}{2}})$.

س5 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- لتكن $f(x)=3x-2$ ، $f:[1,5]\longrightarrow R$ ، جد قيمة تقريبية للتكامل $\int_1^5 f(x)$ باستخدام التجزئة $\sigma(1,2,3,5)$.

B- باستخدام معلوماتك في التفاضل ارسم منحني الدالة : $f(x)=x^3-3x^2+4$

C- إذا كانت $hx^2-my^2=25$ معادلة القطع الذي الزائد مركزه نقطة الأصل و $9x^2+25y^2=225$ معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل ، جد قيمة $h,m\in R$ ، إذا كان كلاً منهما يمر ببؤرة الأخر .

س6 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- باستخدام نتيجة مبرهنة ديموافر ، حل المعادلة $Z^3-64i=0$ حيث $Z\in\mathbb{C}$.

B- جد بعدي أكبر مستطيل يوضع داخل نصف دائرة نصف قطرها $6\sqrt{2}\ cm$.

C- جد مساحة المنطقة المحددة بالمنحنيين $f(x)=\cos x$ و $g(x)=\sin x$ وعلى الفترة $[-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}]$.

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

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

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

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

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

س2 : A- جد الجذور التربيعية للعدد المركب $(-1+\sqrt{3}\,i)$ باستخدام مبرهنة ديموافر .

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

س3 : أجب عن فرعين ممّا يأتي :

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

B- جد إحداثيي الرأس والبؤرة ومعادلة الدليل ومعادلة المحور للقطع المكافئ $(y+1)^2=4(x-2)$.

C- إذا كانت $(2,6)$ نقطة حرجة لمنحني الدالة $f(x)=a-(x-b)^4$ ، جد قيمة $a,b\in R$ ، وبيّن نوع النقطة الحرجة .

س4 : أجب عن فرعين ممّا يأتي :

A- باستخدام معلوماتك في التفاضل ، ارسم منحني الدالة $f(x)=x^5$.

B- جد الحجم الناتج من دوران المساحة المحددة بالقطع المكافئ الذي معادلته $y=2x^2$ والمستقيمين $x=5$ ، $x=0$ حول المحور السيني .

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

س5 : A- صفيحة مستطيلة من المعدن مساحتها تساوي $96\ cm^2$ يتمدد طولها بمعدل $2\,cm/s$ ، بحيث تبقى مساحتها ثابتة ، جد معدل النقصان في عرضها وذلك عندما يكون عرضها $8\,cm$.

B- جد تكامل اثنتين ممّا يأتي :

1) $\int \frac{\tan x}{\cos^2 x}dx$ 2) $\int \frac{x\,dx}{(3x^2+7)^4}$ 3) $\int \sec^2 8x\, e^{\tan 8x}dx$

س6 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

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

B- جد المساحة المحددة بمنحني الدالتين $f(x)=x^4-12$ و $g(x)=x^2$.

C- كرة حجمها $84\ \pi\ cm^3$ ، جد نصف قطرها بصورة تقريبية باستخدام نتيجة القيمة المتوسطة .

موقع ملازمنا
miazemna.com

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

جمهورية العراق – وزارة التربية
التمهيدي ١٤٤٢ هـ – ٢٠٢١ م
الوقت : ثلاث ساعات

اسم الطالب

الرقم الامتحاني :

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

س1 : A- اثبت أنّ : $\dfrac{w^{14}+w^{7}-1}{w^{10}+w^{5}-2}=\dfrac{2}{3}$

B- جد معادلة القطع الزائد الذي مركزه نقطة الأصل وبؤرتاه على محور الصادات ، وطول محوره المرافق ($2\sqrt{2}$) وحدة ، واختلافه المركزي يساوي (3) .

س2 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A- ارسم منحني الدالة $y=2x^{2}-x^{4}$ باستخدام معلوماتك في التفاضل .

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

C- جسم يتحرك على خط مستقيم بسرعة $V(t)=(3t^{2}-6t+3)\ m/s$ ، احسب الإزاحة في الفترة $[0,5]$

س3 : A- جد مساحة المنطقة المحددة بمنحني الدالة $f(x)=x^{3}-4x$ ومحور السينات وعلى الفترة $[-2,2]$.

B- أجب عن واحد ممّا يأتي :

1) برهن على أنّ $y=3\cos 2x+2\sin 2x$ هو حلاً للمعادلة التفاضلية $y''+4y=0$.

2) كوّن المعادلة التربيعية التي معاملاتها حقيقية وأحد جذريها $(3-4i)$.

س4 : A- جد معادلة القطع الناقص الذي بؤرتيه $F_1(4,0)$ و $F_2(-4,0)$ والنقطة Q تنتمي للقطع الناقص بحيث محيط المثلث QF_1F_2 يساوي (24) وحدة .

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

س5 :- أجب عن فرعين :

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

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

C- اختصر ما يأتي لأبسط صورة : $\dfrac{(\cos 2\theta+i\sin 2\theta)^{5}}{(\cos 3\theta+i\sin 3\theta)^{3}}$

س6 : A- جد تكامل كلاً ممّا يأتي :

1) $\int_{0}^{\frac{\pi}{4}}\sec^{2}x\,dx$ 2) $\int\dfrac{2x}{x^{2}+9}dx$

B- عبّر عن العدد المركب الآتي : $Z=-2+2i$ بالصيغة القطبية .

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / التطبيقي
المادة : الرياضيات
اسم الطالب :

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٤٢هـ – ٢٠٢١ م
الوقت : ثلاث ساعات
الرقم الامتحاني :

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

س1 : A- جد قيم y , x الحقيقيتين والتي تحقق المعادلة $(x+2i)(x-i)=\frac{121+9y^2}{11+3yi}$

B- F_1 بؤرة القطع المكافئ $x^2+24y=0$ ، F_2 هي بؤرة القطع المكافئ الذي معادلته $y^2=32x$ ، جد معادلة القطع الزائد الذي إحدى بؤرتيه F_2 وطول محوره المرافق يساوي طول $\overline{F_1F_2}$

س2 : A- عمود طوله $7.2\,m$ في نهاية مصباح ، يتحرك رجل طوله $1.8\,m$ مبتعداً عن العمود وبسرعة $30\,m/\min$ ، جد معدل تغير طول ظل الرجل .

B- جسم يتحرك على خط مستقيم بتعجيل مقداره $18\,m/s^2$ ، فإذا كانت سرعته عند الثانية الرابعة $82\,m/s$ ، جد : 1) المسافة التي يقطعها الجسم خلال الثانية الرابعة .
2) بُعد الجسم عن نقطة بداية الحركة بعد مرور (10) ثواني .

س3 : أجب عن فرعين فقط :

A) جد المساحة المحددة بمنحني الدالة $f(x)=x^3+4x^2+3x$ ومحور السينات .

B- حل المعادلة التفاضلية الآتية : $\frac{dy}{\sin^3 x}=\frac{dx}{\tan^2 y}$

C- 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 $a,b,c\in R$ ، وما نوع النهاية ؟

س4 : A- كوّن المعادلة التربيعية ذات المعاملات الحقيقية والتي أحد جذريها مقاسه (2) وسعته $\frac{5\pi}{3}$.

B- ارسم منحني الدالة $f(x)=2x^2-x^4$ حسب معلوماتك في التفاضل .

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- كرة حجمها $84\pi\,cm^3$ ، جد نصف قطرها بصورة تقريبية باستخدام نتيجة القيمة المتوسطة .

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

C- جد ارتفاع أكبر اسطوانة دائرية قائمة توضع داخل كرة نصف قطرها $4\sqrt{3}\,cm$.

س6 : أجب عن فرعين فقط :

A- (إذا رسم مائلان من نقطة ما إلى مستوٍ ، فأصغرهما ميلاً هو الأطول) ، برهن ذلك .

B- جد التكاملات الآتية : $1)\int_0^{\frac{\pi}{3}}\sec x\tan x\,dx$ $2)\int x e^{x^2}\,dx$

C- حل المعادلة $\frac{x^3}{i}-27=0$ باستخدام نتيجة مبرهنة ديموافر .

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / التطبيقي
المادة : الرياضيات
اسم الطالب :

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

الرقم الامتحاني :

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

س1 : A- حل المعادلة التربيعية $Z^2-2Zi+3=0$ ، وهل جذراها مترافقان ؟

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

س2 : A- جد المقياس والقيمة الأساسية للعدد $Z=\frac{4+2iw+2iw^2}{3-iw^2-iw}$

B- جد معادلة المستقيم الذي يمر من النقطة $(6,8)$ والذي يصنع مع المحورين في الربع الأول أصغر مثلث .

س3 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد المساحة المحددة بمنحنيي الدالتين $y=\sin x$ و $g=\cos x$ حيث $x\in[\frac{-\pi}{2},\frac{\pi}{2}]$.

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

C- إذا كانت (6) تمثل نهاية صغرى محلية لمنحني الدالة $f(x)=3x^2-x^3+c$ ، فجد قيمة $c\in R$.

س4 : أجب عن فرعين فقط :

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

B- حل المعادلة التفاضلية : $x\cos^2 y\,dx+\tan y\,dy=0$

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

س5 : A- جد الجذور التربيعية للعدد $(8i)$.

B- جد تكاملات كل ممّا يأتي : 1) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{\cos x}\sin x\,dx$ 2) $\int_{-2}^{4}|3x-6|\,dx$

س6 : أجب عن فرعين فقط :

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

B- 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 $[1,2]$.

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

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / التطبيقي
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- هل أن : $(1+w^2)^3+(1+w)^3=-2$ ؟ بيّن ذلك .

B- النقطة $P(6,L)$ تنتمي إلى القطع الزائد الذي مركزه نقطة الأصل ومعادلته $x^2-3y^2=12$ ، جد كلاً من : 1) قيمة (L). 2) طول نصف القطر البؤري للقطع المرسوم في الجهة اليمنى من النقطة (P).

س2 : A) جد الجذور التربيعية للعدد المركب $(-1+\sqrt{3}\,i)$ باستخدام نتيجة مبرهنة ديموافر .

B- جد أكبر مساحة لمثلث متساوي الساقين طول كل من ساقيه $8\sqrt{2}\,cm$.

س3 : أجب عن فرعين فقط :

A- باستخدام معلوماتك في التفاضل ، ارسم منحني الدالة $f(x)=x^5$.

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

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

س4 : أجب عن فرعين فقط :

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

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

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

س5 : A- جد المساحة المحددة بالمنحني $y=x^4-x$ ومحور السينات والمستقيمين $x=-1$ ، $x=1$.

B- جد تكاملات كل ممّا يأتي : 1) $\int\frac{1+\tan^2 x}{\tan^3 x}\,dx$ 2) $\int_0^1\frac{3x^2+4}{x^3+4x+1}\,dx$

س6 : أجب عن فرعين فقط :

A- (إذا وازى مستقيم مستوياً وكان عمودياً على مستوٍ آخر ، فإنّ المستويين متعامدان) ، برهن ذلك .

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

C- جد معادلة القطع الناقص الذي بؤرتاه على محور 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) .

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

جمهورية العراق - وزارة التربية
التمهيدي ١٤٤٣ هـ - ٢٠٢٢ م
الوقت : ثلاث ساعات

الرقم الامتحاني :

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

س1 : A- جد قيمة كل من x, y الحقيقيتين اللتين تحققان المعادلة : $2x-1+2i=1+(y+1)i$

B- جد معادلة القطع الناقص الذي اختلافه المركزي يساوي $\frac{1}{2}$ ، وطول محوره الصغير (12) وحدة .

س2 : A- جد نقطة أو نقاط تنتمي للقطع الزائد $y^2-x^2=3$ بحيث تكون أقرب ما يمكن للنقطة $(0,4)$.

B- مكعب طول حرفه $9.98\,cm$ ، جد حجمه بصورة تقريبية باستخدام مبرهنة القيمة المتوسطة .

س3 : أجب عن فرعين ممّا يأتي :

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

B- بيّن أنّ العلاقة $y=x^2+3x$ حلاً للمعادلة التفاضلية $xy'=x^2+y$.

C- جد الجذور التربيعية للعدد المركب $Z=-1+\sqrt{3}\,i$ باستخدام مبرهنة ديموافر .

س4 : أجب عن فرعين ممّا يأتي :

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

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

C) حل المعادلة التفاضلية الآتية : $\sin x\cos y\frac{dy}{dx}+\cos x\sin y=0$.

س5 : A- كوّن المعادلة التربيعية ذات المعاملات الحقيقية ، وأحد جذريها $(5-i)$.

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

س6 : أجب عن فرعين ممّا يأتي :

A- جسم يتحرك على خط مستقيم بتعجيل قدره $18m/s^2$ ، فإذا كانت سرعته قد أصبحت $82m/s$ بعد مرور (4) ثواني من بدء الحركة ، جد : 1) المسافة خلال الثانية الثالثة .
2) بعدهُ عن نقطة بدء الحركة بعد مرور (3) ثواني .

B- جد تكامل كلّ ممّا يأتي :

$$1)\int_0^{\frac{\pi}{3}}\sec x.\tan x\,dx \qquad 2)\int\frac{2x}{x^2+9}dx$$

C- برهن على أنّ : (إذا تعامد مستويان فالمستقيم المرسوم من نقطة في أحدهما عمودي على المستوي الآخر يكون محتوى فيه) .

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

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٤٣هـ – ٢٠٢٢م
الوقت : ثلاث ساعات

اسم الطالب :

الرقم الامتحاني :

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

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

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 $a,b,c\in R$.

س2 : A- حل المعادلة باستخدام نتيجة مبرهنة ديموافر $Z^2-\frac{1-\sqrt{3}\,i}{1+\sqrt{-3}}=0$

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

س3 : أجب عن فرعين ممّا يأتي :

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

B- جد مساحة المنطقة المحددة بالمنحنيين $f(x)=\cos x$ و $g(x)=\sin x$ وعلى الفترة $[-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}]$.

C- إذا كان $a+bi=\frac{2+i}{1-i}$ اثبت أنّ $2(a^3+b^3)=7$

س4 : أجب عن فرعين ممّا يأتي :

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

B- اثبت أنّ $y=x\ln|x|-x$ حيث $x>0$ هو أحد حلول المعادلة التفاضلية $x\frac{dy}{dx}=x+y$

C- 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 القطع المكافئ الذي رأسه نقطة الأصل والقطع الزائد الذي مركزه نقطة الأصل .

س5 : أجب عن فرعين ممّا يأتي :

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

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

C- حل المعادلة : $\frac{dy}{dx}=e^{2x+y}$

س6 : A- صنع صندوق مفتوح من قطعة من النحاس مربعة الشكل طول ضلعها $12cm$ ، وذلك بقص أربعة مربعات متساوية الأبعاد من أركانها الأربعة ، ثمّ ثنيت الأجزاء البارزة منها ، ما الحجم الأعظم لهذا الصندوق؟

B- جد تكامل كل ممّا يأتي :

$$1)\int_1^3 3xe^{\ln x}\,dx \qquad 2)\int x^2\sin x^3\,dx$$

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

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

اسم الطالب :

الرقم الامتحاني :

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

س1 : A- بسّط المقدار : $(cos\theta + isin\theta)^8 \ (cos\theta - isin\theta)^4$

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

س2 : A- جد الجذر التربيعي للعدد : $4w^6 + 4i^7 + w^2 + w$

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

س3 : أجب عن فرعين فقط :

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

B- إذا كان كل من Z_1, Z_2 عدداً مركباً ، وكان $Z_1 + Z_2 = 4$ ، $Z_1 . Z_2 = 29$ ،
جد Z_1, Z_2 ، ثمّ كوّن المعادلة التربيعية التي جذراها Z_1, Z_2 .

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

س4 : A- إذا علمت أنّ $\frac{x^2}{2h-6} + \frac{y^2}{3k+1} = 1$ معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل ، وإحدى بؤرتيه $(0,-3)$ ، وطول محوره الصغير يساوي 4 وحدات ، جد قيمة كل من h,k .

B- الدالة $f(x) = ax^2 - 4x + 5$ تحقق شروط مبرهنة رول على الفترة $[-1,b]$ ، فإذا كانت $c = 2$ تنتمي للفترة $(-1,b)$ ، $f'(2) = 0$ ، جد قيمة $a,b \in R$.

س5 : أجب عن فرعين فقط :

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

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

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

س6 : أجب عن فرعين فقط :

A- ارسم باستخدام التفاضل منحني الدالة : $f(x) = \frac{x^2}{x^2+1}$

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

C- جد التكاملات الآتية : 1) $\int_0^1 \frac{3x^2+4}{x^3+4x+1}\,dx$ 2) $\int (cos^4x - sin^4x)\,dx$

اللجنة الدائمة للأمتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية /التطبيقي
المادة : الرياضيات
ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط , ولكُل سؤال 20 درجة .

جمهورية العراق – وزارة التربية
التمهيدي 1445 هـ - 2023 م
الوقت : ثلاث ساعات

س 1 : A - جد المقياس والقيمة الأساسية للسعة للعدد : $Z = \frac{4+2i\omega+2i\omega^2}{3-i\omega^2-i\omega}$

B - جد معادلة القطع الناقص الذي مركزهُ نقطة الأصل , وإحدى بؤرتيهِ هي بؤرة القطع المكافئ $x^2 = 24y$ ومجموع طولي محوريه (36) وحدة .

س 2 : A - مكعب صلد طول حرفهُ (8 cm) مغطى بطبقة من الجليد بحيث يبقى شكلهُ مكعباً , فإذا بدأ الجليد بالذوبان بمعدل ($6\ cm^3/s$) , فجد معدل النقصان بسمك الجليد في اللحظة التي يكّون فيها السمك (1cm) .

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

س 3 : اجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

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 - جد نقطة او نقاط تنتمي للقطع الزائد $y^2-x^2=3$ بحيث تكّون اقرب ما يُمكن للنقطة (0,4) .

C - حل المعادلة التفاضلية : $\tan^2 y\, dy = \sin^3 x\, dx$

س 4 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A - جد معادلة قطع مخروطي رأسهُ نقطة الأصل , وينطبق محوراهُ على المحورين الإحداثيين , واختلافهُ المركزي يساوي (3) ويمر بالنقطة (0,2) .

B - كرة حجمها $84\ \pi\ cm^3$ جد نصف قطرها بصورة تقريبية باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة .

C - ليّكن ABC مثلثاً وليّكن $(ABC) \perp \overline{AF}$ و $\overline{CF} \perp \overline{BD}$ و $\overline{CA} \perp \overline{BE}$, برهن أنّ :
$(CAF) \perp \overline{BE}$ و $\overline{CF} \perp \overline{ED}$.

س 5 : A - جد تكامل كل ممّا يأتي : 1). $\int_0^1 (1+e^x)^2\ e^x\ dx$ 2). $\int \frac{1+\tan^2 x}{\tan^3 x} dx$

B – إذا كان للدالة : $y = x^3 + ax^2 + bx$ نهاية عُظمى محلية عند x=-1 , ونهاية صغرى محلية عند x=2 جد قيم كل من $a,b \in R$.

س 6 : أجب عن فرعين فقط ممّا يأتي :

A - أرسم باستخدام التفاضل منحني الدالة : $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$

B - كّون المعادلة التربيعية التي جذرها : $\frac{-3\omega^2}{i}$ و $\frac{3i}{\omega^2}$

C - اثبت ان : $y = x\ln|x| - x$ هو أحد حلول المعادلة التفاضلية : $x\frac{dy}{dx} = x + y$ حيث $x > 0$

الأستاذ: عبد الكريم الأحمد

الكاملة للاسئلة الوزارية 2023

MLAZEMNA