

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

www.PnuNews.com

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۱۰۱۸ - شیمی (محل شیمی) شیمی (شیمی معدنی) شیمی

شیمی (آلی)، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (کاربردی) (۱۱۱۱۰۲۴)

۱- کدام گزینه در مورد محورهای تقارن نمودار قطبی $r = 2\cos 2\theta$ صحیح می باشد؟

۱. محور X محور تقارن منحنی است

۲. محور Y محور تقارن منحنی است

۳. مبدا مختصات مرکز تقارن منحنی است

۴. نمودار نسبت به محورهای مختصات و مبدا مختصات متقارن است

۲- معادله دکارتی $r = 2\sin \theta$ کدام است؟

۱. $x^2 - y^2 = 4$ ۲. $x^2 + y^2 = 4$ ۳. $x^2 + y^2 - 2y = 0$ ۴. $x^2 + y^2 - 2x = 0$

۳- کدام گزینه ریشه سوم عدد مختلط i می باشد؟

۱. $\frac{-i + \sqrt{2}}{2}$ ۲. $\frac{-i + \sqrt{3}}{2}$ ۳. $\frac{i + \sqrt{2}}{2}$ ۴. $\frac{i + \sqrt{3}}{2}$

۴- $\frac{i^{18} - i^{17}}{i + 1}$

حاصل عبارت $i + 1$ کدام است؟

۱. -۱ ۲. ۱ ۳. -i ۴. i

۵- نمایش هندسی $|z - i + 1| < 2$ کدام یک از گزینه های زیر است

۱. داخل دایره به مرکز $-i + 1$ و شعاع ۲ ۲. خارج دایره به مرکز $-i + 1$ و شعاع $\sqrt{2}$

۳. داخل دایره به مرکز $i - 1$ و شعاع ۲ ۴. داخل دایره به مرکز $i - 1$ و شعاع $\sqrt{2}$

۶- مجموعه جواب نامعادله $|2x - 2| < x$ در کدام گزینه صدق می کند؟

۱. مجموعه جواب نامعادله، یک همسایگی متقارن به مرکز -۱ و شعاع ۲ می باشد

۲. مجموعه جواب نامعادله، یک همسایگی متقارن به مرکز ۲- و شعاع ۱ می باشد

۳. مجموعه جواب نامعادله، یک همسایگی متقارن به مرکز $\frac{1}{3}$ و شعاع $\frac{2}{3}$ می باشد

۴. مجموعه جواب نامعادله، یک همسایگی متقارن به مرکز $\frac{4}{3}$ و شعاع $\frac{2}{3}$ می باشد.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

www.PnuNews.com

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۱۰۱۸ - شیمی (محل) شیمی (شیمی معدنی) شیمی

(شیمی آلی)، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۱۰۲۴

۷- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$ مقدار حد

در کدام گزینه صدق می کند؟

۱. -۱ ۲. صفر ۳. ۱ ۴. ∞

۸- اگر به ازای هر x داشته باشیم $\sqrt{1+x^2} \leq f(x) + 2 \leq 1+|x|$ در این صورت مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} (f(x) - 3)^2$ کدام گزینه است؟

۱. ۲۵ ۲. -۱ ۳. ۹ ۴. ۱۶

۹- اگر $x^4 + y^4 = x^2 y^2$ آنگاه مقدار y' در کدام گزینه صدق می کند؟

۱. $\frac{2yx^2 - 4y^3}{4x^3 - 2xy^2}$ ۲. $\frac{4x^3 - 2xy^2}{2yx^2 - 4y^3}$ ۳. $\frac{4x^3 - 2xy^2}{2yx^2 + 4y^3}$ ۴. $\frac{2yx^2 - 4y^3}{4x^3 + 2xy^2}$

۱۰- مشتق $\log_4^{(x^3+x)}$ کدام گزینه است؟

۱. $\frac{3x^2+1}{x^3+x} \times \frac{1}{\ln 4}$ ۲. $\frac{x^2+1}{x^3+x} \times \ln 4$ ۳. $\frac{x-4}{3x^3+1}$ ۴. $\frac{\ln(x^3+x)}{\ln 4}$

۱۱- اگر $\begin{cases} x = t + \frac{1}{t} \\ y = t + 1 \end{cases}$ آنگاه $\frac{dx}{dy}$ برابر است با

۱. $\frac{t^2}{t^2-1}$ ۲. $\frac{t^2-1}{t^2}$ ۳. $\frac{t}{1-t^2}$ ۴. $\frac{-2t^3}{(t^2-1)^3}$

۱۲- مقدار $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{L \cos 5x}{L \cos 3x}$ کدام گزینه است؟

۱. $-\frac{25}{9}$ ۲. $\frac{5}{3}$ ۳. $\frac{25}{9}$ ۴. $-\frac{5}{3}$

۱۳- x و y دو عدد حقیقی و مثبت اند و $y = 1 - \frac{x^2}{9}$ اگر xy ماکسیم باشد y کدام است

۱. $-\frac{3\sqrt{3}}{2}$ ۲. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ ۳. $\frac{1}{2}$ ۴. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

www.PnuNews.com

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۱۰۱۸ - شیمی (محل) شیمی (شیمی معدنی) شیمی

(شیمی آلی)، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۱۰۲۴

۱۴- مختصات قطبی نقطه $(-3, 3)$ در کدام گزینه صدق می کند؟

۱. $(-\sqrt{18}, \frac{-\pi}{4})$.۲ $(\sqrt{18}, \frac{3\pi}{4})$.۳ $(\sqrt{18}, \frac{5\pi}{4})$.۴ $(0, \frac{3\pi}{4})$.۴

۱۵- مقدار $\int \sec x dx$ کدام است

۱. $\ln|\sec x + \tan x|$.۲ $\ln|\cos x|$.۳ $\sec x \tan x$.۴ $\ln|\sin x + \cot x|$.۴

۱۶- مقدار $\int x\sqrt{x-1} dx$ کدام است

۱. $\frac{2}{5}(x+1)^2 + \frac{2}{3}x + c$.۲ $\frac{2}{3}(x-1)^2 + \frac{1}{4}(x+1) + c$.۳ $\frac{2}{5}(x-1)^{\frac{5}{2}} + \frac{2}{3}(x-1)^{\frac{3}{2}} + c$.۴ $\frac{2}{3}(x-1)^{\frac{3}{2}} + c$.۳

۱۷- اگر $\int_1^x \frac{dt}{t} = 1$ مقدار x کدام است

۱. e^{-2} .۲ e^{-1} .۳ e^2 .۴ e .۴

۱۸- اگر $f(x) = \int_{3x}^{4x^2+3} \sqrt{\cos t} dt$ آنگاه $\frac{df}{dx}$ کدام گزینه است؟

۱. $8x\sqrt{\cos(4x^2+3)} - 3\sqrt{\cos 3x}$.۲ $8x\sqrt{\cos(x)} - 3\sqrt{\cos 3x}$.۳ $8x\sqrt{\cos(4x^2+3)}$.۴ $(8x-3)(-\frac{1}{2}\sin x^2)$.۴

۱۹- طول منحنی $\begin{cases} x = t^3 - 3t \\ y = 3t^2 \end{cases}$ در فاصله $[1, 2]$ بدست آورید

۱. ۸ .۲ ۲ .۳ ۱۱ .۴ ۱۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

www.PnuNews.com

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۱۰۱۸ - شیمی (محل) شیمی (شیمی معدنی) شیمی

(شیمی آلی)، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۱۰۲۴

۲۰- انتگرال ناسره $\int_1^{\infty} \frac{e^{-\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$ چگونه است

۱. همگرا با مقدار e ۲. همگرا با مقدار e ۳. همگرا با مقدار e ۴. واگرا

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- نمودار $r = 1 + 2\cos\theta$ را رسم کنید (بررسی محورهای تقارن الزامی است).

۱.۴۰ نمره

۲- فرض کنیم $z = -1 + i$ باشد $\sqrt[3]{z}$ را بدست آورید و آنها را در صفحه اعداد مختلط رسم کنید.

۱.۴۰ نمره

۳- الف - مجانبهای افقی، قائم و مایل نمودار $y = \frac{x^2 - 1}{5x^2 - 4x}$ را در صورت وجود، محاسبه کنید.
ب- شرایط قضیه مقدار میانگین را برای تابع $f(x) = x^3 - x^2 - 1$ در فاصله $[-1, 1]$ را بررسی کنید. عدد c موجود در قضیه را در صورت برقراری شرایط محاسبه کنید

۱.۴۰ نمره

۴- انتگرالهای زیر را محاسبه کنید

$$\int \frac{dx}{5 + 4 \sin x} \quad \int \frac{dx}{e^{-x} + e^x}$$

۱.۴۰ نمره

۵- طول منحنی پارامتری $\begin{cases} x = t - \sin t \\ y = 1 - \cos t \end{cases}$ را در فاصله $[0, 2\pi]$ به دست آورید.