

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (امتی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) (۱۱۱۱۰۱۸ -، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۱۰۲۴

۱- مقدار  $\cos(\text{Arc sin } \frac{3}{5})$  برابر است با:

۱.  $\frac{4}{5}$       ۲.  $\frac{16}{25}$       ۳.  $\frac{9}{25}$       ۴.  $\frac{3}{5}$

۲- کدام تابع صعودی است؟

۱.  $f(x) = |x|$       ۲.  $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$   
۳.  $f(x) = x^2 + 4$       ۴.  $f(x) = \tan x$  در یک بازه مناسب

۳- مختصات قطبی نقطه  $(-1, 1)$  کدام است؟

۱.  $(\sqrt{2}, \frac{3\pi}{4})$       ۲.  $(1, \frac{3\pi}{4})$       ۳.  $(\sqrt{2}, \frac{-\pi}{4})$       ۴.  $(\sqrt{2}, \frac{5\pi}{4})$

۴- صورت دکارتی معادله قطبی  $\theta = \frac{3\pi}{4}$  کدام است؟

۱.  $y = x$       ۲.  $y = -x$       ۳.  $y = 3x$       ۴.  $y = -3x$

۵- دو نمودار  $r = 2 \cos \theta$  و  $r = 2 - 2 \cos \theta$  در چند نقطه تلاقی دارند؟

۱. چهار نقطه.      ۲. تلاقی ندارند.      ۳. سه نقطه.      ۴. دو نقطه.

۶- قدر مطلق  $z = \frac{2}{1-3i}$  کدام درست است؟

۱. ۲      ۲.  $\frac{2}{5}$       ۳.  $\frac{2\sqrt{2}}{5}$       ۴.  $\frac{2}{\sqrt{10}}$

۷- ریشه های معادله  $iz^3 + 8 = 0$  برابر است با:

۱.  $2, -2, 2i$       ۲.  $\sqrt{3} + i, -\sqrt{3} + i, 2i$   
۳.  $\sqrt{3} + i, -\sqrt{3} + i, -2i$       ۴.  $1 + i\sqrt{3}, -1 + i\sqrt{3}, 2i$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) (۱۱۱۰۱۸ - شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۰۲۴

۸-  $\operatorname{Re}\left(\frac{1}{z}\right) = \frac{1}{4}$  نمودار کدام است؟

۱. دایره ای به  $(0,2)$  و شعاع ۲  
۲. دایره ای به  $(2,0)$  و شعاع ۲  
۳. دایره ای به  $(0,2)$  و شعاع ۴  
۴. دایره ای به  $(0,2)$  و شعاع ۱

۹-  $\lim_{x \rightarrow 2} \left( \frac{1}{x-2} - \frac{4}{x^2-4} \right)$  مقدار کدام است؟

۱.  $+\infty$   
۲. ۲  
۳. ۰  
۴.  $\frac{1}{4}$

۱۰-  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{1 - \cos 2x}$  مقدار کدام است؟

۱.  $\frac{1}{2}$   
۲. صفر  
۳.  $+\infty$   
۴. ۲

۱۱-  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - [x^2]}{x - [x]}$  مقدار کدام است؟

۱.  $+\infty$   
۲. ۲  
۳. ۴  
۴. ۰

۱۲-  $f(x) = \frac{2 + \sin x}{3 + \cos x}$  در مورد تابع کدام درست است؟

۱. همه جا پیوسته است  
۲. در  $x = \pi$  ناپیوسته است  
۳.  $x = \frac{\pi}{2}$  ناپیوسته است  
۴. در  $x = 0$  ناپیوسته است

۱۳- تابع  $f(x) = [x^2]$  در فاصله  $[1,2)$  در چند نقطه ناپیوسته است؟

۱. صفر  
۲. ۱  
۳. ۲  
۴. ۳

۱۴- مشتق تابع  $y = \tan(\sin 2x)$  کدام است؟

۱. ۲  
۲. ۱  
۳. صفر  
۴. ۳

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) (۱۱۱۰۱۸ - شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش

محض ۱۱۱۰۲۴

-۱۵ مقدار  $\lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{\sin x}{\sqrt{x - \pi}}$  کدام است؟

۱.  $+\infty$       ۲. ۱      ۳. ۰      ۴. -۱

-۱۶ اگر  $f'(x^2) = \frac{1}{x}$  و  $0 < x$  آنگاه مقدار  $f(4)$  کدام است؟

۱. ۴      ۲.  $\frac{1}{4}$       ۳.  $\frac{1}{16}$       ۴. ۱۶

-۱۷ اگر  $f(x) = \int_0^{\ln x} \sin e^t dt$  و  $0 < x$  آنگاه مقدار  $f'(\frac{\pi}{2})$  کدام است؟

۱.  $\frac{\pi}{2}$       ۲.  $\frac{2}{\pi}$       ۳. ۱      ۴. صفر

-۱۸ حجم حاصل از دوران ناحیه بین  $y = x^2$  و  $y = 2x$  در ربع اول حول محور  $y$ ها کدام است؟

۱.  $\frac{7\pi}{3}$       ۲.  $\frac{5\pi}{3}$       ۳.  $\frac{4\pi}{3}$       ۴.  $\frac{8\pi}{3}$

-۱۹ مقدار  $\int_0^{+\infty} e^{-x} \sin x dx$  کدام است؟

۱.  $\frac{1}{2}$       ۲. واگراست      ۳.  $-\frac{1}{2}$       ۴. صفر

-۲۰ مقدار  $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{1+4x^2}$  کدام است؟

۱.  $\frac{\pi}{4}$       ۲.  $-\frac{\pi}{4}$       ۳.  $\frac{\pi}{2}$       ۴. واگراست

سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

-۱ مرکز ناحیه محدود به منحنی های  $y = \sin x$  و  $y = \cos x$  و خطوط  $x = \frac{\pi}{2}$  و  $x = \pi$  را به دست آورید.



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) (۱۱۱۱۰۱۸ - شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۱۰۲۴

نمره ۱.۷۵

۲- انتگرالهای زیر را محاسبه کنید.

$$\int \frac{x+2}{x^2+x+1} dx \quad \text{(ب)} \quad \int \frac{dx}{e^x + e^{-x}} \quad \text{(الف)}$$

نمره ۱.۷۵

۳- نمودار  $y = \frac{x^2-1}{5x^2-4x}$  را رسم کنید.

نمره ۱.۷۵

۴- پیوستگی تابع  $f(x) = \left[ \frac{x+5}{10} \right] + \left[ \frac{x-5}{10} \right]$  در نقطه  $x=5$  بررسی کنید.