



تنها با یاد اوست که دل‌ها آرام می‌گیرد.

۱. کدامیک از توابع زیر پوشاست؟

$$g: R \rightarrow R$$

$$f: R \rightarrow R$$

$$g(x) = x^2 - 1 \quad \text{ب.}$$

$$f(x) = x^3 + 1 \quad \text{الف.}$$

$$g: R \rightarrow R$$

$$f: R \rightarrow R$$

$$g(x) = x^2 \quad \text{د.}$$

$$f(x) = |x| \quad \text{ج.}$$

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

$$\frac{16}{25} \quad \text{د.}$$

$$\frac{4}{5} \quad \text{ج.}$$

$$\frac{9}{25} \quad \text{ب.}$$

$$\frac{3}{5} \quad \text{الف.}$$

۳. صورت قطبی  $y = \sqrt{3}x$  کدام است؟

$$\theta = \frac{2\pi}{3} \quad \text{د.}$$

$$\theta = \frac{\pi}{3} \quad \text{ج.}$$

$$\theta = \frac{\pi}{4} \quad \text{ب.}$$

$$\theta = \frac{\pi}{6} \quad \text{الف.}$$

۴. با تبدیل  $\theta$  به  $\pi - \theta$  معادله تغییر نمی‌کند در اینصورت منحنی نسبت به کدام محور متقارن است؟

$$y = x \quad \text{د.}$$

ج. مبدأ مختصات

$$4x \quad \text{ب.}$$

$$y \quad \text{الف.}$$

۵. ساده شده  $\frac{1+i}{1-i}$  برابر است با:

$$i^4 \quad \text{د.}$$

$$i^3 \quad \text{ج.}$$

$$i^2 \quad \text{ب.}$$

$$i \quad \text{الف.}$$

۶. صورت مثلثاتی  $Z = -4 + 4i$  برابر است با:

$$4\sqrt{2}(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4}) \quad \text{الف.}$$

$$\sqrt{2}(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4}) \quad \text{ب.}$$

$$4\sqrt{2}(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4}) \quad \text{ج.}$$

$$\sqrt{2}(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4}) \quad \text{د.}$$



۷.  $\lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{x}$  برابر است با:

- الف. ۱      ب. ۰      ج.  $+\infty$       د.  $-\infty$

۸. تابع  $f(x) = [x]$  در چه نقاطی پیوسته است؟

- الف.  $x \in R - Z$       ب.  $x \in Z$   
ج.  $x \in R$       د.  $x \in Q$

۹. مشتق  $f(x) = \sin(4t^2 + 3t)$  برابر است با:

- الف.  $\cos(4t^2 + 3t)$       ب.  $(8t + 3) \cos(4t^2 + 3t)$   
ج.  $-(8t + 3) \cos(4t^2 + 3t)$       د.  $-\cos(4t^2 + 3t)$

۱۰. فرض کنیم  $\begin{cases} x = t + \frac{1}{t} \\ y = t + 1 \end{cases}$  در اینصورت  $\frac{dy}{dx}$  برابر است با:

- الف.  $\frac{t}{t-1}$       ب.  $\frac{t^2}{t^2-1}$       ج.  $\frac{t^2}{t-1}$       د.  $\frac{t}{t^2-1}$

۱۱. اگر مجموع دو متغیر نامنفی  $x, y$  ثابت باشد حاصل ضرب آنها وقتی ماکسیمم است که:

- الف.  $x \rangle y$       ب.  $x \langle y$       ج.  $x = y$       د.  $x = 2y$

۱۲. اگر  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - \sin^2 x}{x^4}$  برابر است با:

- الف. ۰      ب. ۱      ج.  $\frac{1}{3}$       د. ۴

۱۳. اگر  $xf'(x) + f(x) = 1$  آنگاه  $f(x)$  کدام است؟

- الف.  $Cx + 1$       ب.  $\frac{C}{x} + 1$       ج.  $Cx - 1$       د.  $\frac{C}{x} - 1$



۱۴. کدامیک از موارد زیر نادرست است؟

الف.  $\int \frac{dx}{x^2 - 4} = \frac{1}{4} \ln \left| \frac{x-2}{x+2} \right| + c$

ب.  $\int \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}} = \text{Arc sin } \frac{x}{2} + c$

ج.  $\int \frac{dx}{x^2 + 4} = \frac{1}{2} \text{Arc tan } \frac{x}{2} + c$

د.  $\int \frac{dx}{3x+5} = \ln |3x+5| + c$

۱۵.  $\int_0^3 x \sqrt{x+1} dx$  کدام است؟

الف. ۱۱۶

ب.  $\frac{1}{15}$

ج.  $\frac{116}{15}$

د. ۱۵

۱۶. اگر  $A = \int_1^2 \frac{1}{x^n} dx$  کدامیک از موارد زیر نادرست است؟

الف. مقدار  $A$  به ازاء  $n = 1$  برابر  $\ln 2$  است

ب. مقدار  $A$  به ازاء  $n = 2$  برابر  $\frac{1}{2}$  است

ج. مقدار  $A$  به ازاء  $n = 3$  برابر  $\frac{3}{8}$  است

د. مقدار  $A$  به ازاء  $n = 4$  برابر  $\frac{1}{24}$  است

۱۷. حجم جسم دوار وقتی ناحیه  $y = f(x)$  در فاصله  $[a, b]$  حول محور  $X$ ها دوران یابد برابر است با:

ب.  $\int_a^b \pi (f(x))^2 dx$

الف.  $\int_a^b f(x) dx$

د.  $\int_a^b 2\pi f(x) dx$

ج.  $\int_a^b 2\pi x f(x) dx$

۱۸. طول منحنی  $y = f(x)$  از  $x = a$  تا  $x = b$  برابر است با:

الف.  $\int_a^b \sqrt{y'} dx$

ب.  $\int_a^b \sqrt{1+y'} dy$

ج.  $\int_a^b \sqrt{1+x'} dx$

د.  $\int_a^b \sqrt{1+y''} dx$

۱۹. با فرض اینکه  $\int e^{-x} \sin x dx = \frac{-1}{2} e^{-x} (\sin x + \cos x)$  مقدار  $\int_0^{+\infty} e^{-x} \sin x dx$  برابر است با:

الف. همگرا با مقدار ۲

ب. همگرا با مقدار  $\frac{1}{2}$

ج. همگرا با مقدار ۱

د. واگرا

۲۰.  $x = 0$  و  $y = x$  مجانب‌های کدامیک از توابع زیر است؟

الف.  $y = \frac{1}{x}$

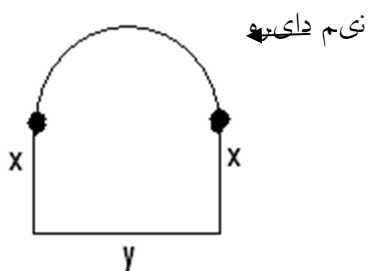
ب.  $y = \sin \frac{1}{x}$

ج.  $y = \frac{x}{x+1}$

د.  $y = x + \frac{1}{x}$

### سوالات تشریحی

۱.  $y, x$  را طوری بدست آورید که مساحت شکل زیر ماکزیمم گردد هرگاه محیط شکل ۱۰ سانتی‌متر باشد. (۲ نمره)





دانشگاه گیلان  
مرکز آزمون

برای دانلود پاسخنامه سوالات به سایت همیار دانشجو مراجعه کنید مرجع نمونه سوالات پیام نور

همیار دانشجو

کارشناسی (سنتی)

hdaneshjoo.ir

نام درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: فیزیک (۱۱۱۱۰۱۸) - شیمی (۱۱۱۱۰۲۴)

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

گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: --

مجاز است.

۲. مشتق  $Arctgx$  را به کمک قضیه مشتق توابع وارون محاسبه کنید. (۱ نمره)

۳. معادله  $z^2 + z + 1 = 0$  را حل کنید. (۱ نمره)

۴. انتگرال زیر را بدست آورید. (۳ نمره)

$$\text{ب. } \int \frac{x^3 dx}{\sqrt{9+x^2}}$$

$$\text{الف. } \int \frac{6x dx}{(x^2+1)}$$

۵. مرکز ثقل (مرکز جرم) ناحیه محدود به  $y = x^2$  و  $y = x + 2$  را بدست آورید. (۲ نمره)

۶. منحنی  $r^2 = 2 \cos 2\theta$  را رسم کنید. (۱ نمره)

hdaneshjoo.ir