



سؤالات امتحان درس: حسابان (۱) نام آموزشگاه:

رشته: ریاضی پایه: یازدهم تعداد سوال: ۱۴

سال تحصیلی: ۹۷ - ۱۳۹۶ تعداد صفحه: ۳

نام و نام خانوادگی:

ساعت شروع:

وقت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۳/۳

طراح: امین مجیدی

(گروه ریاضی گیلان)

نمره پس از تصحیح:

امضاء دبیر:

بارم

۰/۷۵

«پاسخ را به صورت خلاصه و خوانا در برگه پاسخنامه بنویسید سعی کنید قلم خوردگی ایجاد نکنید. استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد»

۱- درست یا نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید:

- الف) هم دامنه تابع را می توان هر مجموعه دلخواهی شامل دامنه تابع در نظر گرفت. درست نادرست
- ب) در معادله $10 = 2x - 3y^2$ ، y تابعی از x است. درست نادرست
- پ) $\log_b^a \times \log_a^b = 1$ درست نادرست

۱/۵

۲- جاهای خالی را با عبارتهای مناسب کامل کنید:

- الف) تعداد وترهایی که توسط ۱۵ نقطه متمایز روی محیط دایره تشکیل می شود، برابر است با:
- ب) معادله عمود منصف ضلع **BC** از مثلثی با رئوس $A(3, -2)$ و $B(-2, 2)$ و $C(2, 4)$ به صورت است.
- پ) اگر $f(x) = -3x + 1$ آن گاه ضابطه تابع وارون **f** برابر است با:

۲

۳- هر پرسش از ستون اول را با پاسخ مناسب از ستون دوم جور کنید. (یک مورد از ستون دوم اضافی است):

۶ (۱)	الف) مجموع چند جمله از دنباله هندسی ... و -20 و 10 و -5 برابر -215 است.
۵ (۲)	ب) اگر $x = -1$ یک ریشه معادله $2x^2 + mx + 12 = 0$ باشد، ریشه دیگر کدام است؟
۷ (۳)	پ) حاصل جمع جوابهای معادله $\sqrt{x+4} = x-2$ کدام است؟
۴ (۴)	ت) حاصل $ -3/2 $ چه عددی است؟ (نماد قدر مطلق و [] نماد جزء صحیح است)
۳ (۵)	

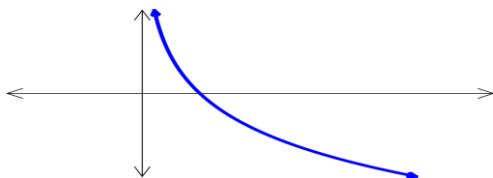
۲

۴- گزینهی درست را انتخاب کنید:

الف) اگر $f(x) = \sqrt{x-2}$ و $g(x) = \frac{3x}{1-x^2}$ آن گاه دامنه تابع $g \circ f$ کدام است؟

- (۱) $(3, +\infty)$ (۲) $R - \{1, -1\}$ (۳) $\{3\} - (2, +\infty)$ (۴) $[-1, 1]$

ب) نمودار تابع **f** به صورت زیر داده شده است. کدام گزینه در مورد ضابطه این تابع صحیح است؟

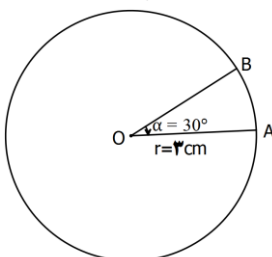


(۱) $f(x) = a^x, (a > 1)$

(۲) $f(x) = a^x, (0 < a < 1)$

(۳) $f(x) = \log_a^x, (a > 1)$

(۴) $f(x) = \log_a^x, (0 < a < 1)$



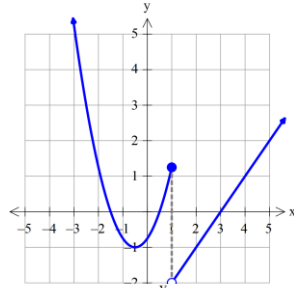
پ) در شکل روبهرو $\hat{\alpha} = 30^\circ$ و شعاع دایره می باشد، طول کمان **AB**

- چند سانتی متر است؟ (۱) $\frac{\pi}{9}$ (۲) $\frac{\pi}{2}$ (۳) $\frac{\pi}{6}$ (۴) $\frac{\pi}{3}$

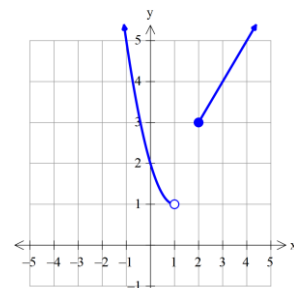
پاسخ سوالات در روی برگ سوال نوشته شود، نیاز به پاسخنامهی سفید ندارد. پاسخنامهی سفید داده شود.

بارم

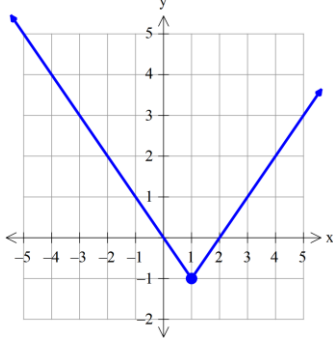
ت) کدام یک از توابعی که نمودار آن‌ها رسم شده است، فقط در همسایگی چپ نقطه ۱ تعریف شده است؟



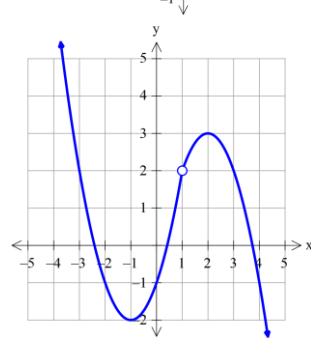
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۵- ابعاد مستطیلی را به دست آورید که محیط آن برابر ۳۱ سانتی‌متر و مساحت آن ۴۲ سانتی‌متر مربع باشد

۱/۵

۶- اگر $f = \{(1, 2), (3, -1), (4, 3), (6, 4)\}$ و $g = \{(1, 5), (2, 7), (3, 5), (4, 3)\}$ آن گاه توابع $f + g$ و $f \circ g$ را به صورت زوج مرتب بنویسید.

۱

۷- الف) حاصل $\log_{\sqrt{3}} \sqrt[3]{27}$ را محاسبه کنید.

۱

ب) معادله لگاریتمی $\log_{1/2}^{(x-2)} + \log_{1/2}^{(x+2)} = 1$ را حل کنید:

۱/۲۵

۸- الف) حاصل عبارت $\frac{\cos(-24^\circ) + \sin(150^\circ)}{\tan(\frac{1}{3}\pi)}$ را به دست آورید.

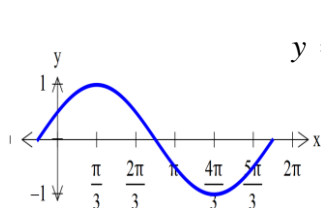
۱/۵

ب) دامنه و بُرد تابع $y = \cos x$ را بنویسید.

۰/۵

۹- توابع مثلثاتی زیر را با نمودارهای داده شده نظیر کنید:

۰/۷۵



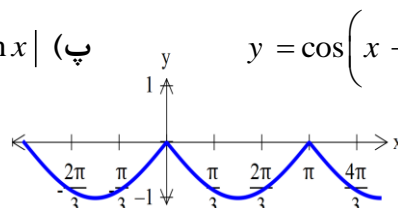
(۱)

پ) $y = -|\sin x|$

(۳)

ب) $y = \cos(x - \frac{\pi}{3})$

(۲)



پاسخنامه‌ی سفید داده شود.

پاسخ سوالات در روی برگ سوال نوشته شود، نیاز به پاسخنامه‌ی سفید ندارد.

بارم

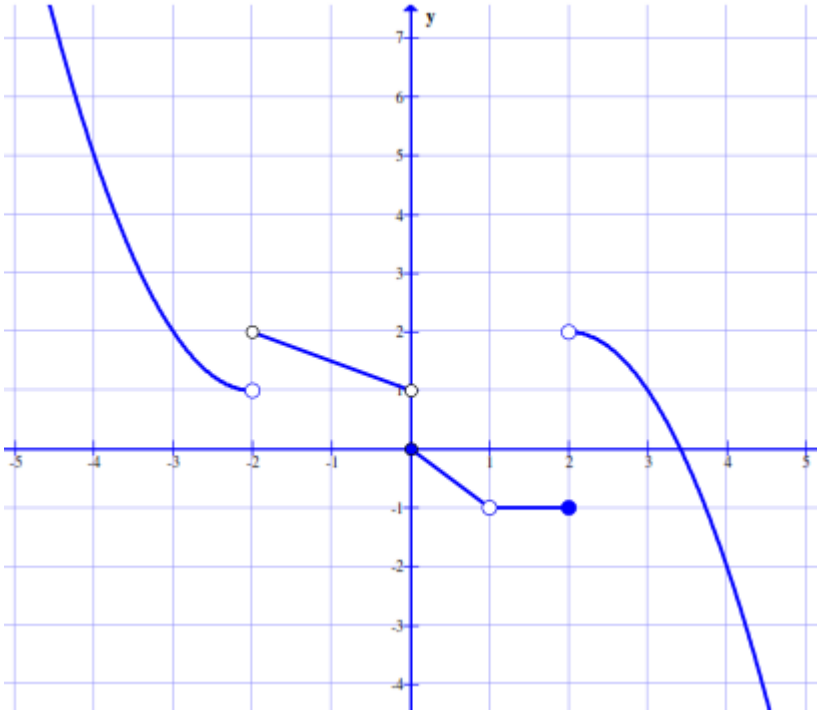
۰/۷۵

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

۱۰- با استفاده از روابط نسبت‌های مجموع دو زاویه نشان دهید:

۱/۵

۱۱- با توجه به نمودار تابع f ، حدهای خواسته شده را در صورت وجود به دست آورید.



الف) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$

ب) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$

پ) $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x)$

۰/۷۵

۱۲- الف) اگر بازه $(-2, 3x - 3)$ یک همسایگی -1 باشد، مجموعه مقادیر x را به دست آورید.

۰/۵

ب) با توجه به دامنه تابع، در مورد حد چپ تابع $f(x) = \frac{x+1}{[x]+4}$ در نقطه $x = -3$ چه می‌توان گفت؟

۱/۵

۱۳- مقدار حدهای زیر را به دست آورید:

الف) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{x+3}-1}{3x^2+6x}$

ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{|\sin x|}{\pi - x}$

۱/۲۵

۱۴- پیوستگی تابع $f(x) = \begin{cases} [x] + \sin x & x < 0 \\ -1 & x = 0 \\ 2x - 2 & x > 0 \end{cases}$ را در $x = 0$ بررسی کنید.

۲۰

جمع بارم



ساعت شروع :

وقت امتحان : ۱۱۰ دقیقه

تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۳/۳

طراح : امین مجیدی

(گروه ریاضی گیلان)

بارم

۰/۷۵

۱- هر مورد ۰/۲۵ نمره

الف) نادرست (ب) نادرست (پ) درست

۱/۵

۲- هر مورد ۰/۵ نمره الف) ۱۰۵ (ب) $y = -2x + 3$ (پ) $f^{-1}(x) = \frac{1-x}{3}$

۲

۳- هر مورد ۰/۵ نمره

ستون دوم

ستون اول

۶ (۱)	الف) مجموع چند جمله از دنباله هندسی ... و -20 و 10 و -5 برابر -215 است.
۵ (۲)	ب) اگر $x = -1$ یک ریشه معادله $x^2 + mx + 12 = 0$ باشد، ریشه دیگر کدام است؟
۷ (۳)	پ) حاصل جمع جواب‌های معادله $\sqrt{x+4} = x-2$ کدام است؟
۴ (۴)	ت) حاصل $ -3/2 $ چه عددی است؟
۳ (۵)	

۲

۴- هر مورد ۰/۵ نمره

الف) گزینه ۳ $([2, +\infty) - \{3\})$ (ب) گزینه ۴ $(f(x) = \log_a^x, (0 < a < 1))$ (پ) گزینه ۲ $(\frac{\pi}{2})$ (ت) گزینه ۱

۱/۵

۵- $S = \frac{31}{2} \quad P = 42 \quad x^2 - sx + p = 0 \Rightarrow x^2 - \frac{31}{2}x + 42 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \frac{7}{2} \\ 12 \end{cases}$

۱

۶- $f + g = \{(1, 7), (3, 4), (4, 6)\}$ $g \circ f = \{(1, 7), (4, 5), (6, 3)\}$

۱

۷- الف) $\log_{\sqrt{3}}^{\sqrt{27}} = \log_{\sqrt{3}}^{\frac{1}{3}} = \log_{\sqrt{3}}^{\sqrt{3^3}} = \frac{1}{5} \log_{\sqrt{3}}^{\sqrt{3^3}} = \log_{\sqrt{3}}^{\sqrt{3^3}} = \frac{1}{5} - \frac{3}{2} = -\frac{13}{10}$

۱/۲۵

ب) $\log_{1/2}^{(x-2)} + \log_{1/2}^{(x+2)} = 1 \Rightarrow \log_{1/2}^{(x-2)(x+2)} = \log_{1/2}^{1/2} \Rightarrow x^2 - 4 = 1/2 \Rightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = -4 \end{cases}$

۱/۵

۸- الف) $\frac{\cos(-24^\circ) + \sin(15^\circ)}{\tan(\frac{10\pi}{3})} = \frac{\cos 24^\circ + \sin(180^\circ - 30^\circ)}{\tan(3\pi + \frac{\pi}{3})} = \frac{\cos(180^\circ + 6^\circ) + \sin 30^\circ}{\tan \frac{\pi}{3}} =$

$\frac{-\cos 6^\circ + \frac{1}{2}}{\sqrt{3}} = \frac{-\frac{1}{2} + \frac{1}{2}}{\sqrt{3}} = 0$



پاسخنامه و ریزبارم امتحان درس: حسابان (۱) نام آموزشگاه:

رشته: ریاضی پایه: یازدهم تعداد سوال: ۱۴

سال تحصیلی: ۹۷ - ۱۳۹۶

ساعت شروع:

وقت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۳/۳

طراح: امین مجیدی

(گروه ریاضی گیلان)

بارم

۰/۵

$$\text{ب) دامنه} = \mathbf{R} \quad \mathbf{+0/25} \quad \text{بُرد} = [-1, 1] \quad \mathbf{+0/25}$$

۰/۷۵

۹- هر مورد ۰/۲۵ نمره

الف) ۳ (ب) ۱ (پ) ۲

۰/۷۵

$$\mathbf{-10} \quad \cos 2\alpha = \cos(\alpha + \alpha) = \underbrace{\cos \alpha \cdot \cos \alpha}_{\mathbf{+0/25}} - \underbrace{\sin \alpha \cdot \sin \alpha}_{\mathbf{+0/25}} = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha \quad \mathbf{+0/25}$$

۱/۵

۱۱- هر مورد ۰/۵ نمره

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -1 \quad \text{الف) (الف) } \quad \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 1 \quad \text{ب) (ب) } \quad \lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) = 2 \quad \text{پ) (پ) }$$

۰/۷۵

$$\mathbf{-12} \quad \text{الف) } \begin{cases} x - 3 < -1 \Rightarrow x < 2 \quad \mathbf{+0/25} \\ 3x - 2 > -1 \Rightarrow 3x > 1 \Rightarrow x > \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{1}{3} < x < 2 \quad \mathbf{+0/25} \end{cases}$$

۰/۵

ب) $\lim_{x \rightarrow (-3)^-} f(x)$ وجود ندارد $\mathbf{+0/25}$ زیرا همسایگی چپ (-3) در دامنه نیست. $\mathbf{+0/25}$

$$\mathbf{-13} \quad \text{الف) } \lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{x+3}-1}{3x^2+6x} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{x+3}-1}{3x^2+6x} \times \frac{\sqrt{x+3}+1}{\sqrt{x+3}+1} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+2}{3x(\sqrt{x+3}+1)} =$$

۱

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{1}{3(-2)\sqrt{-2+3}+1} = -\frac{1}{12} \quad \mathbf{+0/25}$$

۰/۵

$$\text{ب) } \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{|\sin x|}{\pi - x} = \frac{\left| \sin \frac{\pi}{2} \right|}{\pi - \frac{\pi}{2}} = \frac{1}{\frac{\pi}{2}} = \frac{2}{\pi} \quad \mathbf{+0/25}$$

۱/۲۵

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -1 \quad \mathbf{+0/25} \quad \mathbf{-14}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -2 \quad \mathbf{+0/25}$$

$$f(0) = -1 \quad \mathbf{+0/25}$$

بنابراین تابع f در $x=0$ پیوسته نیست $\mathbf{+0/25}$ اما پیوستگی چپ دارد $\mathbf{+0/25}$

«لطفاً برای راه حل‌های درست دیگر بارم منظور گردد.»

۲۰

جمع بارم