



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 $1 = 3y^2 - 2x$ ، y تابعی از x است. درست نادرست
- پ) $\log_a^b \times \log_b^a = 1$ 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 $0 = 12 + mx + 2x^2$ 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)	

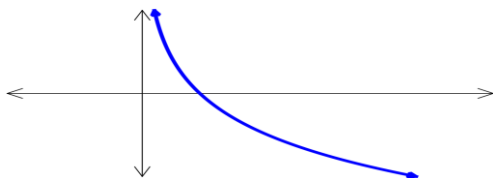
۲

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؟

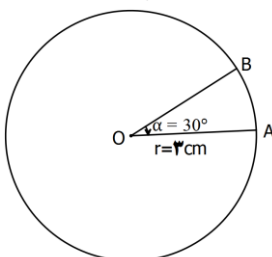


(۱) $f(x) = a^x, (a > 1)$

(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.



ساعت شروع :

وقت امتحان : ۱۱۰ دقیقه

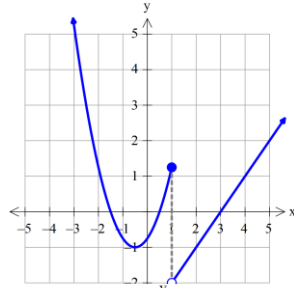
تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۳/۳

طراح : امین مجیدی

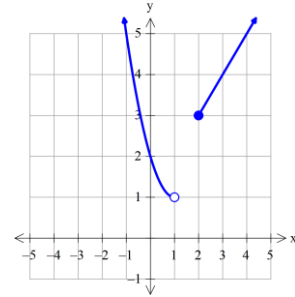
(گروه ریاضی گیلان)

بارم

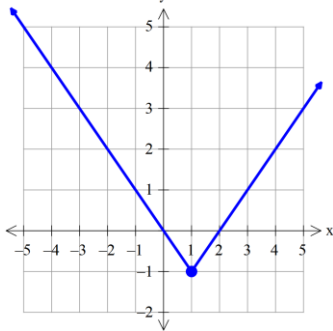
ت) کدام یک از توابعی که نمودار آن‌ها رسم شده است، فقط در همسایگی چپ نقطه ۱ تعریف شده است؟



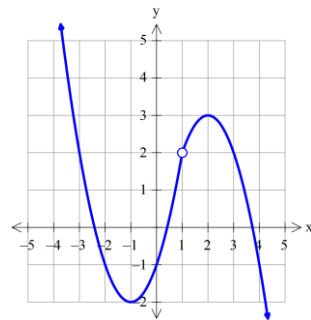
(۲)



(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 $\log_{\sqrt{3}} \sqrt[5]{27}$ 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.

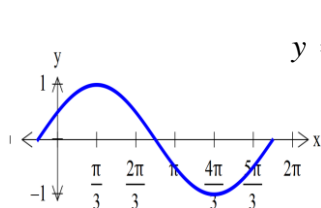
۱/۵

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

۰/۵

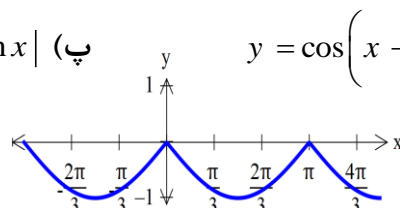
۹- توابع مثلثاتی زیر را با نمودارهای داده شده نظیر کنید:

۰/۷۵



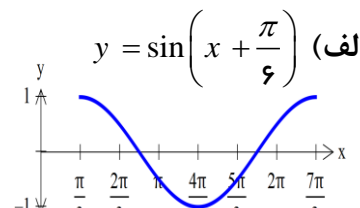
الف) $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$ (۱)

(۳)



ب) $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$ (۲)

(۲)



(۱)

پاسخنامه‌ی سفید داده شود. ☒

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



ساعت شروع:

وقت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۳/۳

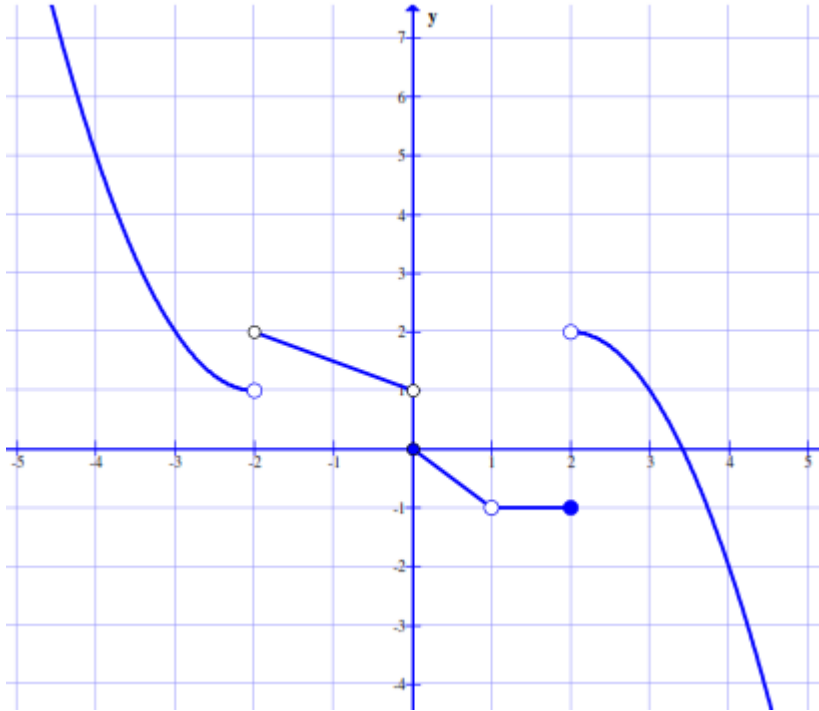
طراح: امین مجیدی

(گروه ریاضی گیلان)

بارم

۰/۷۵ ۱۰- با استفاده از روابط نسبت‌های مجموع دو زاویه نشان دهید: $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$

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 $2x^2 + mx + 12 = 0$ 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؟
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) $\log_{12}^{(x-2)} + \log_{12}^{(x+2)} = 1 \Rightarrow \log_{12}^{(x-2)(x+2)} = \log_{12}^{12} \Rightarrow x^2 - 4 = 12 \Rightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = -4 \end{cases}$

۱/۵

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

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



ساعت شروع :

وقت امتحان : ۱۱۰ دقیقه

تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۳/۳

طراح : امین مجیدی

(گروه ریاضی گیلان)

بارم

۰/۵

۰/۲۵ = $[-1, 1]$ بُرد ۰/۲۵ = \mathbf{R} دامنه (ب)

۰/۷۵

۹- هر مورد ۰/۲۵ نمره

الف) ۳ (ب) ۱ (پ) ۲

۰/۷۵

۱۰- $\cos 2\alpha = \cos(\alpha + \alpha) = \underbrace{\cos \alpha \cdot \cos \alpha}_{0/25} - \underbrace{\sin \alpha \cdot \sin \alpha}_{0/25} = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$ ۰/۲۵

۱/۵

۱۱- هر مورد ۰/۵ نمره

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

۰/۷۵

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

۰/۵

ب) $\lim_{x \rightarrow (-3)^-} f(x)$ وجود ندارد ۰/۲۵ زیرا همسایگی چپ (-۳) در دامنه نیست. ۰/۲۵

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

۱

$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{1}{3(-2)\sqrt{-2+3}+1} = -\frac{1}{12}$ ۰/۲۵

۰/۵

ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{|\sin x|}{\pi - x} = \frac{|\sin \frac{\pi}{2}|}{\pi - \frac{\pi}{2}} = \frac{1}{\frac{\pi}{2}} = \frac{2}{\pi}$ ۰/۲۵

۱/۲۵

۱۴- $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -1$ ۰/۲۵

$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -2$ ۰/۲۵

$f(0) = -1$ ۰/۲۵

بنابراین تابع f در $x = 0$ پیوسته نیست ۰/۲۵ اما پیوستگی چپ دارد ۰/۲۵

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

۲۰

جمع بارم