

ساعت شروع :

گروه ریاضی دوره دوم متوسطه

اداره آموزش و پرورش استان گیلان

وقت امتحان : ۱۲۰ دقیقه

تعداد سوال : ۱۷

سوالات امتحان درس : ریاضی (۲)

تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۰۳ /

نام آموزشگاه :

پایه : یازدهم

رشته : تجربی

طراح : فریبا جباری - امین مجیدی

سال تحصیلی : ۹۷-۱۳۹۶

نام و نام خانوادگی :

« استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد. »

بارم

۰/۷۵

۱- کدام یک از عبارتهای زیر درست و کدام یک نادرست است؟

- (الف) محل تقاطع نمودار تابع با ضابطه $y = 5^x$ با محور x ها نقطه $(5, 0)$ است. ☐ درست ☐ نادرست
- (ب) مقدار تابع سینوس در بازه $\left[\pi, \frac{3\pi}{2}\right]$ از ۰ به ۱- افزایش می یابد. ☐ درست ☐ نادرست
- (ج) اگر مقدار ثابت c در داده ها ضرب شود، ضریب تغییرات ثابت می ماند. ☐ درست ☐ نادرست

۰/۷۵

۲- جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

(الف) اگر m یک عدد صحیح باشد، $\lim_{x \rightarrow m} [x] = \dots\dots\dots$ ([] نماد جزء صحیح است)(ب) برد تابع با ضابطه $y = a^x$ ($0 < a < 1$) ، بازه $\dots\dots\dots$ است.(ج) مقدار تابع کسینوس در طول های $\dots\dots\dots$ برابر صفر است.

۰/۷۵

۳- گزینه صحیح را انتخاب کنید.

(الف) درباره تابع $h(x) = \frac{|x|}{x}$ کدام مورد نادرست است؟(۱) $D_h = R - \{0\}$ (۲) $\lim_{x \rightarrow 0^+} h(x) = 1$ (۳) $h(x) = 1$ (۴) $\lim_{x \rightarrow 0} h(x)$ وجود ندارد.

(ب) در صورت وجود داده دورافتاده، بهتر است از کدام شاخص برای بیان یک وضعیت استفاده نمود؟

(۱) مُد (۲) میانگین (۳) انحراف معیار (۴) میانه

(ج) ضابطه وارون تابع $f(x) = \frac{-2x+1}{3}$ کدام است؟(۱) $f^{-1}(x) = \frac{3x+1}{-2}$ (۲) $f^{-1}(x) = \frac{3x-1}{-2}$ (۳) $f^{-1}(x) = \frac{3}{-2x+1}$ (۴) $f^{-1}(x) = \frac{2x-1}{-3}$

۱

۴- دو انتهای یکی از قطرهای دایره های نقاط $A(5, -1)$ و $B(3, 7)$ هستند.

(الف) اندازه شعاع و مختصات مرکز دایره را بیابید.

(ب) آیا نقطه $C(8, 2)$ بر روی محیط این دایره قرار دارد؟ چرا؟

۱

$$\sqrt{x+1} - \frac{2}{\sqrt{x+1}} = 1$$

۵- معادله مقابل را حل کنید.

۱/۲۵

۶- عکس قضیه تالس را بیان و اثبات کنید.

ساعت شروع :

گروه ریاضی دوره دوم متوسطه

اداره آموزش و پرورش استان گیلان

وقت امتحان : ۱۲۰ دقیقه

تعداد سوال : ۱۷

سوالات امتحان درس : ریاضی (۲)

تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۰۳ /

نام آموزشگاه :

پایه : یازدهم

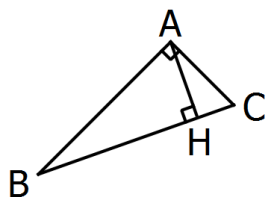
رشته : تجربی

طراح : فریا جباری - امین مجیدی

سال تحصیلی : ۹۷-۱۳۹۶

نام و نام خانوادگی :

۱/۲۵



۷- در مثلث قائم الزاویه زیر، اندازه پاره خط‌های خواسته شده را به دست آورید.

$$AH = ? \text{ و } BC = ? , CH = ۲ , AC = ۴$$

۰/۷۵

۸- تابع با ضابطه $f(x) = [x] + 1$ و دامنه $[-1, 1]$ را رسم کنید.

۰/۵

۹- نمودار تابعی با دامنه $[1, 3]$ و بُرد $[2, 5]$ به شرطی که این تابع یک به یک باشد، رسم نمایید.

۰/۵

۱۰- الف) اگر $f = \{(2, -2), (-3, 4), (3, 0), (7, -1)\}$ و $g = \{(2, 1), (3, -1), (7, 3)\}$ باشند، تابع $\frac{g}{f}$ را مشخص کنید.

۰/۵

ب) اگر $f(x) = \sqrt{x}$ و $g(x) = -\sqrt{x}$ ، دامنه تابع $\frac{f}{g}$ را بیابید.

۱/۵

۱۱- حاصل هر یک از نسبت‌های مثلثاتی زیر را به دست آورید.

$$\sin\left(-\frac{2\pi}{3}\right) \text{ الف)}$$

$$\cot(-330^\circ) \text{ ب)}$$

۱

۱۲- نمودار تابع با ضابطه $y = 2\cos x + 1$ را در بازه $[-2\pi, 2\pi]$ رسم کنید.

۰/۷۵

۱۳- الف) اگر $\log 2 \approx 0.3$ ، مقدار تقریبی $\log \sqrt{5}$ را به دست آورید.

۱/۲۵

$$3\log_3^a - \log_3^5 = \log_3^{25}$$

ب) معادله لگاریتمی مقابل را حل کنید.

۱

ج) نمودار تابع زیر را رسم کنید.

$$y = -\log_2^{(x-1)}$$

۱/۵

۱۴- حدهای زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.

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

$$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x + 4}{[x]} \text{ ب)}$$

اداره آموزش و پرورش استان گیلان گروه ریاضی دوره دوم متوسطه ساعت شروع :

سوالات امتحان درس : ریاضی (۲) تعداد سوال: ۱۷ وقت امتحان : ۱۲۰ دقیقه

رشته : تجربی پایه : یازدهم نام آموزشگاه: تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۰۳ /

نام و نام خانوادگی : سال تحصیلی : ۱۳۹۶-۹۷ طراح : فریا جباری - امین مجیدی

۰/۵ ۱۵- الف) نمودار تابعی رسم کنید که حد آن در نقطه $x=2$ مساوی ۱- باشد، ولی تابع در $x=2$ پیوسته نباشد.

۱ ب) در تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 - ax + 1 & x \leq 1 \\ x - 2a & x > 1 \end{cases}$ مقدار a را طوری بیابید که تابع f در $x=1$ پیوسته باشد.

۱ ۱۶- دو تاس با هم پرتاب شده‌اند، احتمال آنکه هر دو عدد رو شده فرد باشند، به شرط اینکه بدانیم مجموع اعداد رو شده برابر ۶ است، را به دست آورید.

۱/۵ ۱۷- نمرات درس ریاضی دانش آموزان دو کلاس **A** و **B** به تفکیک گزارش شده است:

A	۹	۱۰	۱۲	۱۳
B	۲	۸	۱۶	۱۸

الف) ضریب تغییرات نمره این دو کلاس را محاسبه کنید.

ب) معلم ریاضی ترجیح می‌دهد در کدام کلاس تدریس کند؟ چرا؟

پیشرو باشید

ساعت شروع :

گروه ریاضی دوره دوم متوسطه

اداره آموزش و پرورش استان گیلان

وقت امتحان : ۱۲۰ دقیقه

تعداد سوال : ۱۷

پاسخنامه امتحان درس : ریاضی (۲)

تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۰۳/

نام آموزشگاه :

پایه : یازدهم

رشته : تجربی

طراح : فریبا جباری - امین مجیدی

سال تحصیلی : ۹۷-۱۳۹۶

نام و نام خانوادگی :

۰/۷۵

۱- هر مورد ۰/۲۵

الف) نادرست (ب) نادرست (ج) درست

۰/۷۵

۲- هر مورد ۰/۲۵

الف) موجود نیست (ب) $(0, +\infty)$ (ج) $x = \frac{k\pi}{2}$

۰/۷۵

۳- هر مورد ۰/۲۵

الف) گزینه ۳ (ب) گزینه ۴ (ج) گزینه ۲

۱

الف) $O'(\frac{3+5}{2}, \frac{7-1}{2}) \Rightarrow O'(4, 3)$ ۰/۲۵

$O'A = \sqrt{(5-4)^2 + (-1-3)^2} = \sqrt{1+16} = \sqrt{17}$ ۰/۲۵

ب) $O'C = \sqrt{(4-8)^2 + (3-2)^2} = \sqrt{16+1} = \sqrt{17}$ ۰/۲۵
پس نقطه C بر روی محیط این دایره قرار دارد.

۱

$\sqrt{x+1} - \frac{2}{\sqrt{x+1}} = 1 \Rightarrow x+1-2 = \sqrt{x+1} \Rightarrow x-1 = \sqrt{x+1}$ ۰/۲۵

$x^2 - 2x + 1 = x + 1 \Rightarrow x^2 - 3x = 0$ ۰/۲۵

$x(x-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 & \text{غ ق} \\ x=3 & \text{ق ق} \end{cases}$ ۰/۲۵

۶- اگر خطی مانند MN در مثلث ABC چنان رسم شود که داشته باشیم $\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}$ ، می توان نتیجه

۱/۲۵

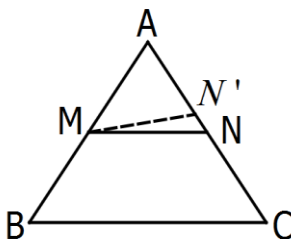
گرفت که خط MN با BC موازی است. ۰/۲۵

اثبات: فرض کنیم $MN \parallel BC$ (فرض خلف) ۰/۲۵ و خط MN' را

موازی BC رسم می کنیم. ۰/۲۵ $MN' \parallel BC \xRightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{AM}{MB} = \frac{AN'}{N'C}$ ۱

۰/۲۵ و N و N' بر هم منطبق هستند $\Rightarrow \frac{AN'}{N'C} = \frac{AN}{NC} \Rightarrow$ از رابطه ۱ و فرض قضیه

$\Rightarrow MN \parallel BC$ فرض خلف باطل و حکم صادق است و



ساعت شروع :

گروه ریاضی دوره دوم متوسطه

اداره آموزش و پرورش استان گیلان

وقت امتحان : ۱۲۰ دقیقه

تعداد سوال : ۱۷

پاسخنامه امتحان درس : ریاضی (۲)

تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۰۳/

نام آموزشگاه :

پایه : یازدهم

رشته : تجربی

طراح : فریبا جباری - امین مجیدی

سال تحصیلی : ۹۷-۱۳۹۶

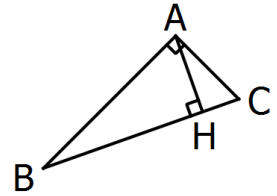
نام و نام خانوادگی :

- ۷

$$AC^2 = CH \times BC \Rightarrow 16 = 2 \times BC \Rightarrow BC = 8 \quad \text{○/۲۵}$$

$$AB = \sqrt{BC^2 - AC^2} = \sqrt{64 - 16} = \sqrt{48} \quad \text{○/۲۵}$$

$$AB \times AC = AH \times BC \Rightarrow \sqrt{48} \times 4 = AH \times 8 \Rightarrow AH = \frac{\sqrt{48}}{2} = 2\sqrt{3} \quad \text{○/۲۵}$$

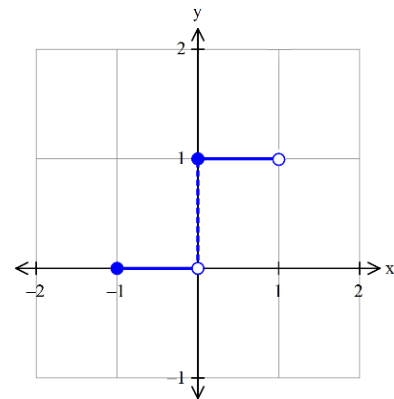


۱/۲۵

○/۷۵

$$f(x) = -1 + 1 = 0 \quad \text{○/۲۵} \quad -1 \leq x < 0$$

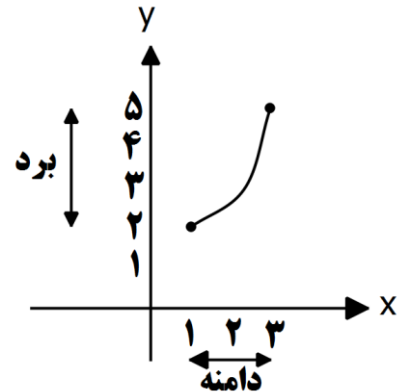
$$f(x) = 0 + 1 = 1 \quad \text{○/۲۵} \quad 0 \leq x < 1$$



○/۲۵ - ۸

○/۵

- ۹



○/۵

○/۵

$$\frac{g}{f} = \left\{ \left(2, -\frac{1}{2} \right), (7, -3) \right\} \quad \text{○/۲۵} \quad \text{○/۲۵}$$

(۱- الف)

○/۵

$$D_{\frac{f}{g}} = (0, +\infty) \quad \text{○/۵}$$

(ب)

۱/۵

- ۱۱

$$\text{الف) } \sin\left(-\frac{2\pi}{3}\right) = -\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right) = -\sin\left(\pi - \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2} \quad \text{○/۲۵}$$

$$\text{ب) } \cot(-330^\circ) = -\cot(330^\circ) = -\cot(360^\circ - 30^\circ) = \sqrt{3} \quad \text{○/۲۵}$$

ساعت شروع :

گروه ریاضی دوره دوم متوسطه

اداره آموزش و پرورش استان گیلان

وقت امتحان : ۱۲۰ دقیقه

تعداد سوال : ۱۷

پاسخنامه امتحان درس : ریاضی (۲)

تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۰۳

نام آموزشگاه :

پایه : یازدهم

رشته : تجربی

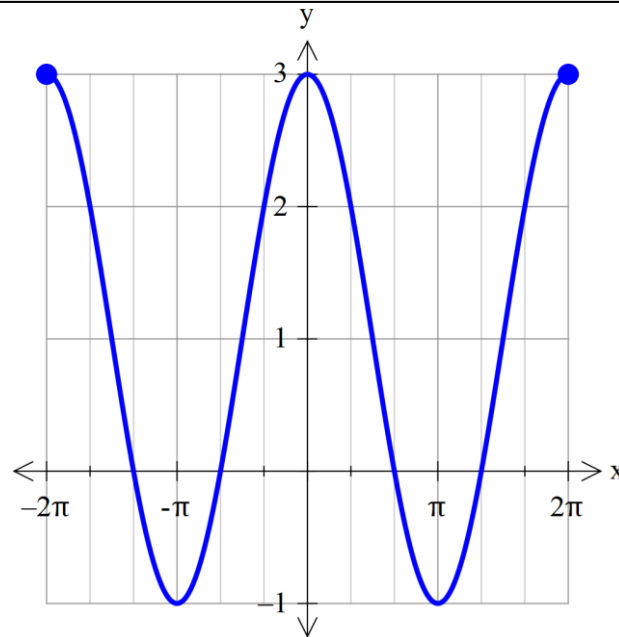
طراح : فریبا جباری - امین مجیدی

سال تحصیلی : ۹۷-۱۳۹۶

نام و نام خانوادگی :

-۱۲

۱ نمره



۱

۰/۷۵

$$\log \sqrt{5} = \frac{1}{2} \log 5 = \frac{1}{2} (\log 10 - \log 2) \quad \circ/۵ = \frac{5}{2} \quad \circ/۲۵$$

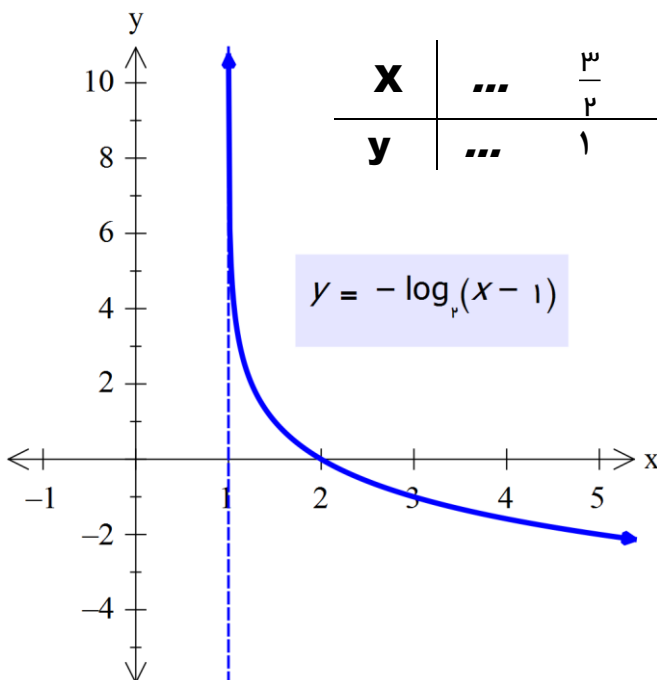
(۱۳- الف)

۱/۲۵

$$\log_3 a^3 - \log_3 5 = \log_3 \frac{a^3}{5} \quad \circ/۲۵ \Rightarrow \log_3 \frac{a^3}{5} = \log_3 5^2 \quad \circ/۲۵ \Rightarrow \frac{a^3}{5} = 5^2 \quad \circ/۲۵ \Rightarrow a^3 = 5^3 \quad \circ/۲۵ \Rightarrow \boxed{a=5} \quad \text{قابل قبول است} \quad \circ/۲۵$$

(ب)

(ج)



$$y = -\log_2(x-1)$$

۱

اداره آموزش و پرورش استان گیلان

پاسخنامه امتحان درس: ریاضی (۲)

پایه: یازدهم

رشته: تجربی

گروه ریاضی دوره دوم متوسطه

تعداد سوال: ۱۷

نام آموزشگاه:

سال تحصیلی: ۹۷-۱۳۹۶

ساعت شروع:

وقت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۳/

طراح: فریا جباری - امین مجیدی

نام و نام خانوادگی:

۰/۷۵

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^2 - 3x + 2} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+1)}{(x-2)(x-1)} = \frac{2}{-1} = -2$$

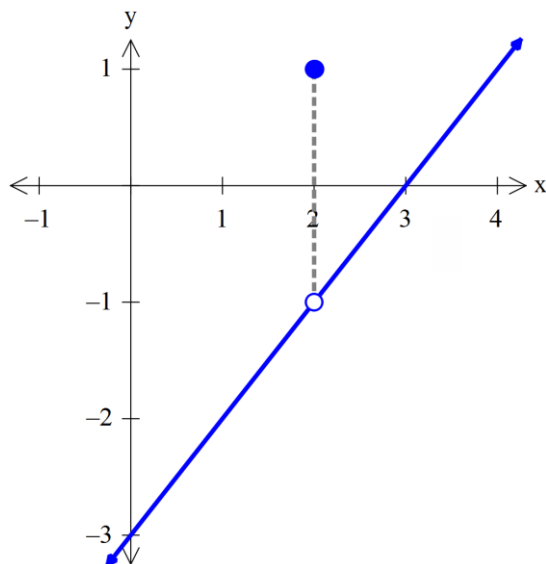
-۱۴

۰/۷۵

$$\text{ب) } \begin{cases} \lim_{x \rightarrow -3^+} \frac{x+4}{[x]} = \frac{-3+4}{-3} = -\frac{1}{3} \\ \lim_{x \rightarrow -3^-} \frac{x+4}{[x]} = \frac{-3+4}{-4} = -\frac{1}{4} \end{cases} \neq \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -3} \frac{x+4}{[x]} = \text{موجود نیست}$$

۰/۵

(۱۵- الف)



۰/۵

$$f(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1^2 - a(1) + 1 = 2 - a$$

(ب)

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 1 - 2a$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(1)$$

$$\Rightarrow 1 - 2a = 2 - a \Rightarrow a = -1$$

۱

۱

$$A \cap B = \{(1, 5), (5, 1), (3, 3)\}$$

-۱۶

$$B = \{(1, 5), (5, 1), (3, 3), (2, 4), (4, 2)\}$$

$$P(A|B) = \frac{n(A \cap B)}{n(B)} = \frac{3}{5}$$

اداره آموزش و پرورش استان گیلان گروه ریاضی دوره دوم متوسطه ساعت شروع :

پاسخنامه امتحان درس : ریاضی (۲) تعداد سوال : ۱۷ وقت امتحان : ۱۲۰ دقیقه

رشته : تجربی پایه : یازدهم نام آموزشگاه : تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۰۳/

نام و نام خانوادگی : سال تحصیلی : ۱۳۹۶-۹۷ طراح : فریبا جباری - امین مجیدی

۱۷- الف) $\bar{x}_A = 11$ و $\delta_A^2 = \frac{5}{2}$ و $\delta_A = \sqrt{\frac{5}{2}}$ و $CV_A = \frac{\sqrt{\frac{5}{2}}}{11}$ و $0/25$ $0/25$

$\bar{x}_B = 11$ و $\delta_B^2 = 41$ و $\delta_B = \sqrt{41}$ و $CV_B = \frac{\sqrt{41}}{11}$ و $0/25$ $0/25$

۰/۵ ب) چون $CV_A < CV_B$ ، معلم ریاضی ترجیح می دهد در کلاس **A** تدریس کند. $0/25$ $0/25$

«لطفاً برای راه حل های درست دیگر بارم منظور گردد.»

۲۰ جمع بارم