



تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۰
 زمان پاسخگویی: ۸۰ دقیقه
 نام دبیر: استاد علی خانی
 تعداد سوال: ۱۶
 تعداد صفحه: ۳

باسمه تعالی
 اداره کل آموزش و پرورش استان قم
 مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴
دبیرستان غیر دولتی ارمغان دانش
 سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

سوالات امتحانی درس : حسابان ۱
 پایه : یازدهم
 رشته : ریاضی
 نام و نام خانوادگی :

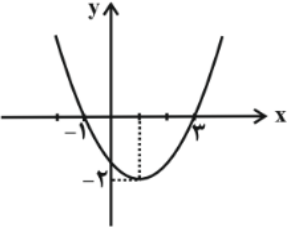
امضای دبیر

با حروف:

نمره با عدد:

تاریخ تصحیح:

۱/۲۵	اگر $A(-۲, ۴)$ و $B(۰, ۲)$ و $C(-۴, ۲)$ سه رأس یک مثلث باشند، معادله ارتفاع وارد بر ضلع BC را بیابید؟	۱
۱	اگر α و β ریشه های معادله $x^2 - ۶x - ۴ = 0$ باشد، حاصل $\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2}$ را بیابید.	۲
۲/۵	معادلات مقابل را حل کنید. $۱) \frac{۲}{x-۳} + \frac{x}{x+۳} = \frac{۲x+۴}{x^2-۹}$ $۲) \sqrt{x+۱} = x-۳$	۳
۱	مینیمم سهمی $y = x^2 + ۴x - ۴$ را بدست آورید.	۴

۱/۲۵	<p>معادله سهمی زیر را بنویسید.</p> 	۵
۱/۵	<p>جواب های معادله ی $x + 2 + x - 1 = 4$ را تعیین کنید.</p>	۶
۱	<p>مجموع بیست جمله اول دنباله مقابل را بدست آورید. ۱ و ۵ و ۹ و ...</p>	۷
۲	<p>توابع زیر را رسم کنید و دامنه هر یک را بنویسید.</p> $g(x) = \frac{2x - 1}{x + 3}$ $y = \sqrt{x + 1} - 1$	۸
۱	<p>معکوس تابع زیر را بدست آورید.</p> $y = \frac{2x + 1}{x - 1}$	۹
۱	<p>دامنه تابع زیر را بدست آورید.</p> $f(x) = \frac{x^2 - 1}{[x] + 2}$	۱۰

۱	معادله زیر را حل کنید. $[x] + [x + ۲] + [۳ + x] = ۵$	۱۱
۱	اگر تابع مقابل یک به یک باشد مقدار a کدام است؟ $h(x) = \{(a, ۲۰)(۲, ۱۹)(۳, ۲۵)(۲, a^۲ + ۱۰)\}$	۱۲
۱/۲۵	اگر $f(x) = \{(۱, ۲)(۳, ۱)(۴, ۳)(۲, ۰)\}$ و $g(x) = \{(-۱, ۲)(۱, ۳)(۳, ۴)(۴, ۰)\}$ باشد، تابع $۲f + g$ را مشخص کنید.	۱۳
۱/۲۵	آیا دو تابع زیر برابرند؟ دلیل خود را توضیح دهید.. $\begin{cases} f(x) = \frac{x}{x^۲} \\ g(x) = \frac{x^۲}{x^۳} \end{cases}$	۱۴
۱	اگر $\tan ۲۰ = ۰/۳۶$ ، حاصل $\frac{\sin ۱۶۰ - \cos ۲۰}{\cos ۱۱۰ + \sin ۷۰}$ کدام است؟	۱۵
۱	اگر $\cos\left(\frac{۷\pi}{۲} - x\right) + \sin\left(\frac{۳\pi}{۲} + x\right) = \frac{۲}{۳}$ باشد، حاصل $\sin^۳ x + \cos^۳ x$ کدام است؟	۱۶
۲۰	موفق باشید	



تاریخ امتحان: ۱۴۰۱ /
 زمان پاسخگویی: دقیقه
 نام دبیر: استاد محترم
 تعداد سوال:
 تعداد صفحه:

باسمه تعالی
 اداره کل آموزش و پرورش استان قم
 مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴
 دبیرستان غیر دولتی ارمغان دانش
 سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

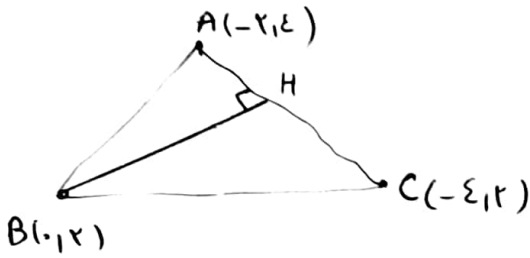
سؤالات امتحانی درس: ریاضی ۲
 پایه: ریاضی
 رشته: تجربی
 نام و نام خانوادگی:

امضای دبیر

با حروف:

نمره با عدد:

تاریخ تصحیح:



$$m_{AC} = \frac{4-2}{-2-(-4)} = 1 \rightarrow m_{BH} = -1 \quad (\text{مماس و عمود}) \quad -1$$

$$y = -x + 2 \quad \text{معادله ارتفاع وارد بر ضلع AC}$$

$$\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} = \frac{B^2 + A^2}{a^2 b^2} = \frac{S^2 - 2P}{P^2} = \frac{4^2 - 2(-4)}{(-4)^2} \quad S = -b/a = \frac{4}{1} = 4 \quad -2$$

$$P = -c/a = -4$$

$$= \frac{16+16}{16}, \frac{44}{16}$$

$$\textcircled{1} \frac{x(x+3) + x(x-3)}{(x-3)(x+3)} = \frac{2x+4}{x^2-9} \rightarrow 2x+4+x^2-3x = 2x+9 \quad -3$$

$$x^2 - x + 4 = 2x + 9$$

$$x^2 - 3x + 2 = 0 \rightarrow (x-1)(x-2) = 0$$

$$x = 1, x = 2$$

$$\textcircled{2} (\sqrt{x+1})^2 = (x-3)^2 \rightarrow x+1 = x^2 + 9 - 6x$$

$$x^2 - 7x + 8 = 0$$

$$\Delta = 49 - 4 \times 1 \times 8 = 49 - 32 = 17$$

$$x = \frac{7 \pm \sqrt{17}}{2}$$

$$x = -b/2a = -\frac{7}{2} = -3.5 \rightarrow y = (-2)^2 + 4(-2) - 8 = 4 - 8 - 8 = -12$$

$$m_{BH} \begin{cases} -2 \\ -1 \end{cases}$$

$$x_1 = 3$$

$$x_2 = -1$$

$$y = a(x-x_1)(x-x_2) = a(x-3)(x+1) \quad -5$$

$$(1, -2) \rightarrow -2 = a \left(\frac{1-3}{-2} \right) \left(\frac{1+1}{2} \right) = -4a \rightarrow a = \frac{-2}{-4} = \frac{1}{2}$$

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



تاریخ امتحان: ۱۴۰۱ / ۱ /
 زمان پاسخگویی: دقیقه
 نام دبیر: استاد علی
 تعداد سوال:
 تعداد صفحه:

باسمه تعالی
 اداره کل آموزش و پرورش استان قم
 مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴
 دبیرستان غیر دولتی ارمغان دانش
 سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

سوالات امتحانی درس: ریاضی ۲
 پایه: یازدهم
 رشته: تجربی
 نام و نام خانوادگی:

امضای دبیر

با حروف:

نمره با عدد:

تاریخ تصحیح:

$$\frac{x-1}{x+1+x-1} = \frac{x-1}{x+3} \rightarrow \frac{x-1}{2x} = \frac{x-1}{x+3}$$

$$2x = x+3 \rightarrow \boxed{x=3}$$

$$\triangle AED \sim \triangle ABC \begin{cases} A_1 = A_2 \\ E = B = 90^\circ \end{cases} \rightarrow \frac{3x-2}{x+6} = \frac{14}{8} \quad -v$$

$$3x-2 = 2(x+6) = 2x+12 \rightarrow 3x-2x = 12+2 \rightarrow \boxed{x=14}$$

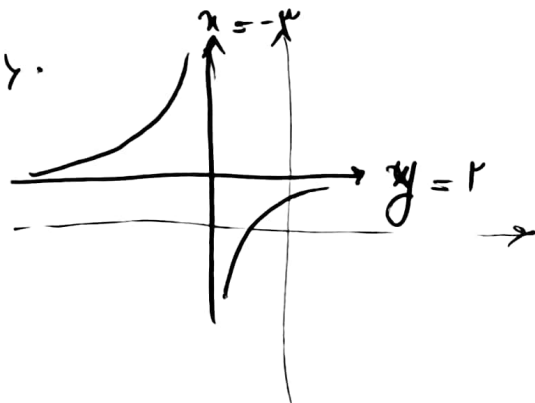
$$AB^2 = h^2 + BH^2 \rightarrow 12^2 = 4^2 + BH^2 \rightarrow \sqrt{108} = BH$$

$$\rightarrow h^2 = BH \times HC \rightarrow 4^2 = \sqrt{108} \times HC \rightarrow HC = \frac{16}{\sqrt{108}}$$

$$ad - bc = 2(3) - (-1)(1) = 6 + 1 = 7$$

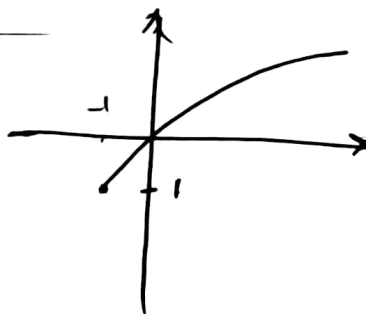
$$\begin{cases} x = -3 \\ y = 2 \end{cases}$$

$$R = \{-3\}$$



$$y = \sqrt{x+1} - 1$$

$$x+1 \geq 0 \rightarrow x \geq -1$$





تاریخ امتحان: ۱۴۰۱ / /
 زمان پاسخگویی: دقیقه
 نام دبیر: استاد عدیلی
 تعداد سوال:
 تعداد صفحه:

باسمه تعالی
 اداره کل آموزش و پرورش استان قم
 مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴
 دبیرستان غیر دولتی ارمغان دانش
 سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

سوالات امتحانی درس: ریاضی ۲
 پایه: نهم
 رشته: تجربی
 نام و نام خانوادگی:

امضای دبیر

بالحروف:

نمره با عدد:

تاریخ تصحیح:

$$\frac{y}{1} = \frac{2x+1}{x-1} \rightarrow y(x-1) = 2x+1 \rightarrow yx - y = 2x+1 \quad -10$$

$$yx - 2x = 1+y \rightarrow x(y-2) = 1+y \rightarrow x = \frac{1+y}{y-2}$$

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

$$[x] + 2 = 0 \rightarrow [x] = -2 \rightarrow x < -1 \rightarrow \mathbb{R} - [-2, -1) \quad -11$$

$$[x] + [x] + 2 + 1 + [x] = 0 \rightarrow 3[x] = -3 \rightarrow [x] = -1$$

$$-1 \leq x < 0$$

$$19 = a^2 + 1 \rightarrow a^2 = 18 \rightarrow a = \pm \sqrt{18} \rightarrow a = \pm 3\sqrt{2} \quad -12$$

$$D_{f+g} = D_f \cap D_g = \{-1, 1, 3, 4\} \cap \{1, 3, 4, 2\} = \{1, 3, 4\} \quad -13$$

$$R_{f+g} = \left\{ \left(1, \frac{\sqrt{2}}{2} \right), \left(3, \frac{3\sqrt{2}}{2} \right), \left(4, \frac{2\sqrt{2}}{2} \right) \right\}$$

$$f = \frac{1}{x} \quad D_f = \mathbb{R} - \{0\}$$

$$g = \frac{1}{x} \quad D_g = \mathbb{R} - \{2\}$$



تاریخ امتحان: ۱۴۰۱ / ۱ /
 زمان پاسخگویی: دقیقه
 نام دبیر: علی
 تعداد سوال:
 تعداد صفحه:

باسمه تعالی
 اداره کل آموزش و پرورش استان قم
 مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴
 دبیرستان غیر دولتی ارمغان دانش
 سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

سؤالات امتحانی درس: ریاضی ۲
 پایه: یازدهم
 رشته: علوم تجربی
 نام و نام خانوادگی:

تاریخ تصحیح: / /
 نمره با عدد: / /
 باحروف:
 امضای دبیر:

$$\frac{\sin(180^\circ - 20^\circ) - \cos(180^\circ + 20^\circ)}{\cos(90^\circ + 20^\circ) + \sin(90^\circ - 20^\circ)} = \frac{\frac{\sin 20^\circ}{\cos 20^\circ} + \frac{\cos 20^\circ}{\sin 20^\circ}}{-\frac{\sin 20^\circ}{\cos 20^\circ} + \frac{\cos 20^\circ}{\sin 20^\circ}} = \frac{\frac{1}{\tan 20^\circ} + 1}{-\frac{1}{\tan 20^\circ} + 1} = \frac{1,5414}{-1,42} = \frac{1,54}{-1,42}$$

$$-\sin x - \cos x = \frac{2}{3} \rightarrow \sin x + \cos x = -\frac{2}{3} \quad - 17$$

$$\sin^3 x + \cos^3 x = (\sin x + \cos x) (\sin^2 x - \sin x \cos x + \cos^2 x) =$$

$$= -\frac{2}{3} \left(\frac{2}{3} \right)$$

$$\star \rightarrow \sin^2 x + \cos^2 x + 2 \sin x \cos x = \frac{4}{9} \rightarrow 2 \sin x \cos x = \frac{4}{9} - 1 = -\frac{5}{9}$$

$$2 \sin x \cos x = -\frac{5}{9}$$