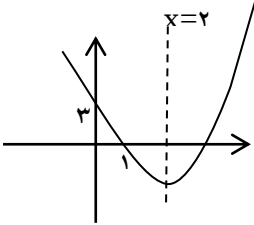
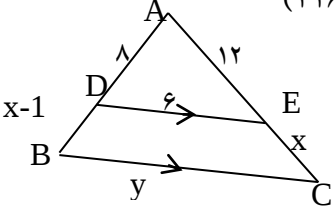
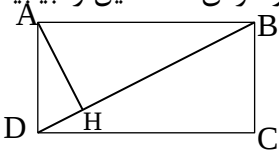
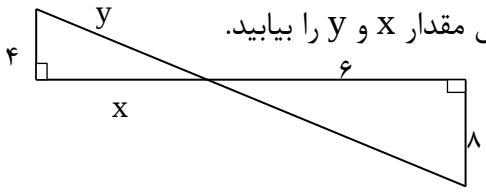


تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲۰ مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه تعداد صفحات: ۳ تعداد سوالات: ۱۷ سوال طراح سوالات: وثوق	بسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش آموزش و پرورش خراسان شمالی مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بجنورد دبیرستان سرای دانش	نام: نام خانوادگی: نام درس: ریاضی ۲ ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح رشته تحصیلی: پایه یازدهم تجربی
بارم	لئوناردو داوینچی: «هیچ دانشی را نمی توان واقعی دانست مگر این که به صورت ریاضی نوشته شود» ردیف	
۱	جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید. الف) قرینه نقطه $A(۷, ۳)$ نسبت به نقطه $M(-۱, ۵)$ برابر نقطه است. (پرتکرار - مشابه سوال ۱۶) ب) اگر تساوی $\frac{a}{۵+a} = \frac{b}{b+۴}$ برقرار باشد. آن گاه نسبت $\frac{a}{b}$ برابر است. (پرتکرار - مشابه سوال ۱۰۲) ج) اگر $x \notin Z$ حاصل عبارت $[x] + [-x]$ برابر است. د) عدد به عدد طلایی معروف است.	
۲	گزینه ی صحیح را انتخاب کنید. الف) مجموع جواب های معادله $(۲x-۱)^2 - ۲x + ۱ = ۰$ کدام است؟ ۱) $\frac{1}{2}$ ۲) ۱ ۳) -۱ ۴) $\frac{3}{2}$ ب) اگر رابطه $f = \{(a, 1), (-1, 1), (1, 2), (a+2, b)\}$ تابعی یک به یک باشد. حاصل $2a-b$ است؟ (پرتکرار - مشابه سوال ۱۷۵) ۱) -۱ ۲) ۱ ۳) -۴ ۴) ۴ ج) نسبت مساحت های دو پنج ضلعی متشابه $\frac{4}{9}$ است. اگر محیط یکی از آنها ۱۲ باشد. محیط دیگری کدام می تواند باشد؟ (پرتکرار - مشابه سوال ۱۳۰) ۱) ۳۶ ۲) ۴۵ ۳) ۱۸ ۴) ۹ د) اگر سهمی $f(x) = ax^2 + ۳x - ۱$ در $x = \frac{3}{8}$ دارای ماکزیمم باشد. مقدار ماکزیمم سهمی کدام است؟ ۱) $\frac{9}{16}$ ۲) $\frac{7}{16}$ ۳) $-\frac{7}{16}$ ۴) $-\frac{9}{16}$	
۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید الف) شیب های دو خط عمود بر هم، قرینه ی یکدیگرند. (پرتکرار - سوال ۲) ب) دو مثلث متشابه دارای مساحت های یکسان هستند. (پرتکرار - سوال ۱۲۱) ج) اگر دو تابع دامنه های برابر و بردهای یکسان داشته باشند، لزوماً با هم برابرند. د) اگر $f(x) = ۳x - ۲$ باشد، حاصل $f^{-1}(۴)$ برابر ۲ است. (پرتکرار - مشابه سوال ۲۱۷)	
بارم	ادامه سوالات در صفحه دوم ردیف	

۱/۵	نقاط $A(۲,۰)$ ، $B(۴,۲)$ و $C(۵,-۱)$ راس های مثلث ABC هستند. (پرتکرار - مشابه سوال ۱۹) الف) طول میانه AM را به دست آورید. ب) معادله میانه AM را بنویسید.	۴
۱	معادله درجه دومی بنویسید که ریشه های آن $\frac{۲-\sqrt{۳}}{۲}$ و $\frac{۲}{۲-\sqrt{۳}}$ باشند. (پرتکرار - مشابه سوال ۳۷)	۵
۱	فاصله نقطه $A(m, m-۱)$ از خط $۳x+۴y=۱۰$ برابر ۲ است مقدار m را بیابید.	۶
۱	معادله سهمی روبرو را بنویسید. (پرتکرار - مشابه سوال ۵۸) 	۷
۱/۵	دو کارگر با هم کاشی کاری یک ساختمان را در ۱۸ روز تمام می کنند. اگر هریک به تنهایی کار را انجام دهند. کارگر اول ۱۵ روز و کارگر دوم این کار را انجام می دهد. هر کدام از کارگرها به تنهایی کار را چند روزه تمام می کنند؟ (پرتکرار - مشابه سوال ۶۷)	۸
۱/۵	معادله های زیر را حل کنید. (پرتکرار - مشابه سوال ۳۱ الف و سوال ۷۵) الف) $۲x^۴ - ۷x^۲ - ۴ = ۰$ ب) $۲ + \sqrt{۲x^۲ - ۵x + ۲} = x$	۹
۰/۵	برای حکم زیر یک مثال نقض بیاورید. (پرتکرار - سوال ۱۰۵ ب) «به ازای هر n طبیعی $۲^n + ۳$ عددی اول است»	۱۰
بارم	ادامه سوالات در صفحه سوم	ردیف

۱	با برهان خلف ثابت کنید اگر $n \in \mathbb{N}$ و n^2 فرد باشد، آنگاه n نیز فرد است. (پرتکرار - سوال ۱۰۸)	۱۱
۱/۵	در شکل روبرو، $DE \parallel BC$ است، x و y را بیابید. (پرتکرار - مشابه سوال ۱۱۶) 	۱۲
۱	در مستطیل روبرو $AH \perp BD$ و $DH = 1$ و $BD = 10$ است اندازه طول و عرض مستطیل را بیابید. (پرتکرار - مشابه سوال ۱۴۰) 	۱۳
۱	در شکل مقابل دلیل تشابه دو مثلث داده شده را بنویسید سپس مقدار x و y را بیابید. (پرتکرار - مشابه سوال ۱۲۴) 	۱۴
۱	ضابطه وارون تابع $f(x) = \frac{3}{5}x + 4$ را بیابید. (پرتکرار - مشابه سوال ۱۸۷)	۱۵
۱	الف) نمودار توابع مقابل را رسم کنید و برد آن را تعیین کنید. $x \in [-2, 1)$ $f(x) = [x] + 2$ (الف) (پرتکرار - مشابه سوال ۱۶۸) ب) دامنه تابع $y = \frac{\sqrt{1-x}}{[x]}$ را به دست آورید. (پرتکرار - سوال ۲۲۰)	۱۶
۰/۵		
۱	اگر $f(x) = \sqrt{x}$ و $g(x) = \frac{x}{x-1}$ باشند. (پرتکرار - مشابه سوال ۲۰۰) الف) دامنه ی تابع $\frac{g}{f}$ را به دست آورید. ب) حاصل $(4)(2f - 3g)$ را بیابید.	۱۷

پاسخنامه درس ریاضی (۲) پایه یازدهم تجربی - دبیرستان سرای دانش - نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۲-۰۳

سوال (۱) الف) نقطه M وسط نقطه A و C است. $-1 = \frac{x_c + v}{2} \Rightarrow x_c + v = -2 \Rightarrow x_c = -10$ $\Rightarrow C(-10, 7)$ (۱/۲۵)

$5 = \frac{y_c + 3}{2} \Rightarrow y_c + 3 = 10 \Rightarrow y_c = 7$

ب) $\frac{a}{a+b} = \frac{b}{b+c} \Rightarrow \frac{a}{5} = \frac{b}{4} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{5}{4}$ (۱/۲۵)

ج) $[x] + [-x] = \begin{cases} -1 & x \notin \mathbb{Z} \\ 0 & x \in \mathbb{Z} \end{cases}$ (۱/۲۵)

د) عدد $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ به عدد طلایی معروف است. (۱/۲۵)

سوال (۲) الف) $(2x-1)^2 - 2x + 1 = 0 \Rightarrow 4x^2 - 4x + 1 - 2x + 1 = 0 \Rightarrow 4x^2 - 6x + 2 = 0$ $\Rightarrow x = \frac{1}{2}$ یا $x = 1$ $\Rightarrow S = -\frac{b}{a} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$ (۱/۲۵)

تجزیه (۳) ب) $(a, 1) = (-1, 1) \Rightarrow a = -1$ $(1, 2) = (-1+2, b) \Rightarrow b = 2$ $2a - b = -4$ (۱/۲۵)

ج) (تجزیه ۳) $\frac{S}{S'} = k^2 \Rightarrow \frac{4}{9} = k^2 \Rightarrow k = \frac{2}{3} = \frac{12}{P} \Rightarrow P = 18$ (۱/۲۵)

د) $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{3}{2a} = \frac{3}{4} \Rightarrow a = -4$ $y_{max} = -4\left(\frac{3}{4}\right)^2 + 2\left(\frac{3}{4}\right) - 1$ (۱/۲۵)

(تجزیه ۳) $y_{max} = -\frac{9}{16} + \frac{3}{2} - 1 = \frac{5}{16}$ (۱/۲۵)

سوال (۳) الف) نادرست (۱/۲۵) ب) نادرست (۱/۲۵) ج) نادرست (۱/۲۵) د) درست (۱/۲۵)

$3x - 2 = 4 \Rightarrow 3x = 6 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow f^{-1}(4) = 2$

سوال (۴) B و C: $x_M = \frac{5+4}{2} = \frac{9}{2} \Rightarrow M\left(\frac{9}{2}, \frac{1}{2}\right)$ (۱/۲۵)

$y_M = \frac{-1+2}{2} = \frac{1}{2}$ $A(2, 0)$

طول AM: $|AM| = \sqrt{\left(\frac{9}{2} - 2\right)^2 + \left(\frac{1}{2} - 0\right)^2} = \sqrt{\frac{25}{4} + \frac{1}{4}} = \frac{\sqrt{26}}{2}$ (۱/۵)

$m_{AM} = \frac{\frac{1}{2} - 0}{\frac{9}{2} - 2} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{5}{2}} = \frac{1}{5}$ (۱/۲۵)

$y - 0 = \frac{1}{5}(x - 2) \Rightarrow 5y = x - 2 \Rightarrow x - 5y - 2 = 0$ (۱/۵)

معادله پاره AM

$$S = \alpha + \beta = \frac{2 - \sqrt{3}}{2} + \frac{2}{2 - \sqrt{3}} = \frac{2 - \sqrt{3}}{2} + \frac{2(2 + \sqrt{3})}{1} = 1 - \frac{\sqrt{3}}{2} + 4 + 2\sqrt{3} \quad (\text{سوال 5})$$

$$S = \alpha + \frac{2\sqrt{3}}{2} \quad (1/5) \quad P = \alpha \cdot \beta = \frac{2}{2 - \sqrt{3}} \times \frac{2 - \sqrt{3}}{2} = 1 \quad (1/25)$$

$$x^2 - \left(5 + \frac{3\sqrt{3}}{2}\right)x + 1 = 0 \quad (1/25)$$

$$|AH| = \frac{|13m + 7m - 4 - 10|}{\sqrt{9 + 14}} = 2 \Rightarrow \frac{|13m - 14|}{5} = 2 \Rightarrow |13m - 14| = 10 \quad (\text{سوال 4})$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 13m - 14 = 10 \\ 13m - 14 = -10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 13m = 24 \\ 13m = 4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} m = \frac{24}{13} \\ m = \frac{4}{13} \end{cases} \quad (1/25)$$

$$\alpha = 1, \beta = 3, y = a(x-1)(x-3) \xrightarrow{(0,3)} 3 = a(0-1)(0-3) \Rightarrow a = 1 \quad (\text{سوال 7})$$

$$y = (x-1)(x-3) \Rightarrow y = x^2 - 4x + 3 \quad (1/25)$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{هر دو کارگر با هم در 18 روز تمام می کنند} \Rightarrow \frac{1}{18} \text{ کار در روز} \\ \text{کارگر اول در } t \text{ روز کار را تمام می کند} \Rightarrow \frac{1}{t} \text{ کار در روز} \\ \text{کارگر دوم در } t+15 \text{ روز کار را تمام می کند} \Rightarrow \frac{1}{t+15} \text{ کار در روز} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{1}{t} + \frac{1}{t+15} = \frac{1}{18} \quad (1/5)$$

$$\Rightarrow \frac{2t + 15}{t(t+15)} = \frac{1}{18} \quad (1/25)$$

$$\Rightarrow t^2 + 15t = 36t + 270 \Rightarrow t^2 - 21t - 270 = 0 \quad (1/25)$$

$$\Rightarrow (t-30)(t+9) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t=30 \rightarrow t+15=45 \\ t=-9 \text{ غلط} \end{cases}$$

$$\text{الف) } 2x^2 - 7x^2 - 4 = 0 \Rightarrow 2x^2 - 7x^2 - 4 = 0 \Rightarrow \frac{1}{x} (2x - 8)(2x + 1) = 0 \quad (\text{سوال 9})$$

$$x = x^2 \quad (1/25)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2 = 4 \\ x^2 = -\frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow x = \pm 2 \quad (1/25)$$

$$\text{ب) } 2 + \sqrt{2x^2 - 5x + 2} = x \Rightarrow \sqrt{2x^2 - 5x + 2} = x - 2 \xrightarrow{x \geq 2} 2x^2 - 5x + 2 = x^2 - 4x + 4$$

$$\Rightarrow x^2 - x - 2 = 0 \xrightarrow{a+c=b} x = -1, x = 2 \quad \text{غلط غلط}$$

صفحه ۳
سفند در ریاضی (۲) - پایه یازدهم تجربی - دبیرستان برای دانش - نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۲-۰۳

سوال ۱۰) به ازای $n=5$ ، $2^5 + 3 = 35$ عددی اول نیست (۱/۵)

سوال ۱۱) (فرض خلف) فرض می کنیم n عددی زوج باشد. $n=2k$ که k عددی صحیح است. (۱/۵)

$n^2 = (2k)^2 = 4k^2 = 2(2k^2)$ پس n^2 عددی زوج است که با فرض « n^2 عددی فرد است» تناقض دارد. پس فرض خلف باطل است و حکم برقرار است. (۱/۵)

$DE \parallel BC \Rightarrow \frac{1}{2-1} = \frac{12}{x} \Rightarrow 1x = 12x - 12 \Rightarrow 4x = 12 \Rightarrow x = 3$ (۱/۵) (۱۲)

$DE \parallel BC \Rightarrow \frac{4}{y} = \frac{12}{x+12} \Rightarrow \frac{4}{y} = \frac{12}{15} \Rightarrow \frac{4}{y} = \frac{4}{5} \Rightarrow 4y = 20 \Rightarrow y = 5$ (۱/۵)

$AD^2 = DH \cdot BD \Rightarrow AD^2 = 1 \times 10 \Rightarrow AD = \sqrt{10}$ (۱/۵) (سوال ۱۳)

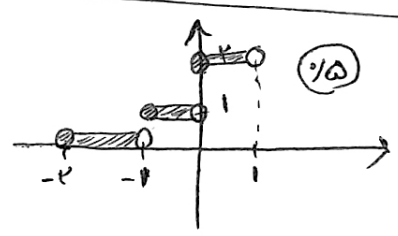
$AB^2 = BH \cdot BD \Rightarrow AB^2 = 9 \times 10 \Rightarrow AB = 3\sqrt{10}$ (۱/۵)

$\frac{x}{4} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 2$ (۱/۵) (سوال ۱۴) درست بنام (ز) متوجه اند. (۱/۲۵)

$\frac{y}{10} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \Rightarrow y = 5$ (۱/۵)

$y = \frac{3}{5}x + 4 \Rightarrow y - 4 = \frac{3}{5}x \Rightarrow x = \frac{y-4}{\frac{3}{5}} \Rightarrow x = \frac{5}{3}y - \frac{20}{3}$ (۱/۵) (سوال ۱۵)

$\Rightarrow y = \frac{5}{3}x - \frac{20}{3} \Rightarrow f(x) = \frac{5}{3}x - \frac{20}{3}$ (۱/۲۵)



$-2 \leq x < -1 \Rightarrow [x] = -2 \Rightarrow y = 0$
 $-1 \leq x < 0 \Rightarrow [x] = -1 \Rightarrow y = 1$ (۱/۵) (الف)
 $0 \leq x < 1 \Rightarrow [x] = 0 \Rightarrow y = 2$

$y = \frac{\sqrt{1-x}}{[x]}$
 $1-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 1$
 $[x] \neq 0 \Rightarrow x \notin [0, 1) \Rightarrow D_f = (-\infty, 0) \cup \{1\}$ (ب) (۱/۵)

5/1

$$D_f = [0, +\infty)$$

$$\rightarrow D_f \cap D_g = [0, 1) \cup (1, +\infty) \quad (15)$$

$$D_g = \mathbb{R} - \{1\}$$

$$g(x) = 0 \Rightarrow \frac{x}{x-1} = 0 \Rightarrow \overline{x=0}$$

$$f(x) = 0 \Rightarrow \sqrt{x} = 0 \Rightarrow \overline{x=0} \quad (15)$$

$$\begin{aligned} D_{\frac{g}{f}} &= D_f \cap D_g - \{x \mid f(x) = 0\} = [0, 1) \cup (1, +\infty) - \{0\} \\ &= (0, 1) \cup (1, +\infty) \quad (15) \end{aligned}$$

$$(2f - 3g)(x) = 2f(x) - 3g(x) = 2\sqrt{x} - 3x \frac{x}{x-1} = x - x = 0 \quad (15)$$



riazipurzaki.com



[navid6purzaki](https://www.instagram.com/navid6purzaki)



[@riazi_purzaki](https://www.telegram.me/riazi_purzaki)



[navid6purzaki](https://www.youtube.com/navid6purzaki)