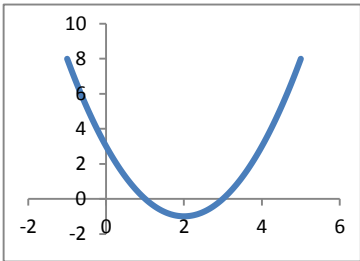
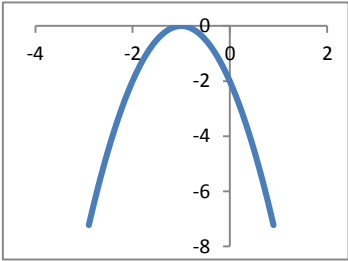
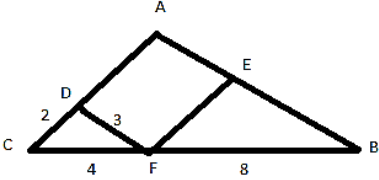
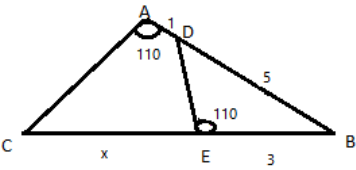
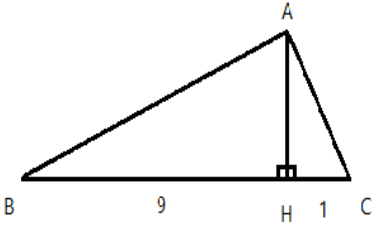


نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: یازدهم تجربی  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران  
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین  
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: ریاضی ۲  
 نام دبیر: خانم لیلا رستگاریان  
 تاریخ امتحان: ۱۱/۱۰/۱۴۰۰  
 ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح/عصر  
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

| شماره سؤال    | سؤالات   | شماره | نمره به عدد: | نمره به حروف: | محل مهر و امضا: مدیر |
|---------------|--|-------|--------------|---------------|----------------------|
|               |  |       | نمره به عدد: | نمره به حروف: | نام دبیر:            |
| ۱             | جاهای خالی را پر کنید.<br>الف) هر نقطه که از دو ضلع یک زاویه به یک فاصله باشد، روی ..... قرار دارد.<br>ب) استدلال ..... استدلالی است که در آن از جز به کل می رسیم.<br>ج) اگر فرض و حکم یک قضیه را عوض کنیم، آنچه حاصل می شود ..... است.<br>د) $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a+.....}{b} = \frac{c+.....}{d}$  | ۱     |              |               |                      |
| ۱             | نقاط $A(-5, 9)$ و $B(15, 5)$ روی د ستگاه مختصات مفروضند. فاصله نقطه $C(2, 3)$ از پاره خط $AB$ را به دست آورید.   | ۲     |              |               |                      |
| ۱             | معادله خطی که بر خط $x + 3y - 1 = 0$ عمود است و از نقطه $M(1, 5)$ می گذرد را بنویسید.  | ۳     |              |               |                      |
| ۲             | معادلات زیر را با تغییر متغیر حل کنید.<br>a) $2x^4 + 5x^2 - 12 = 0$<br>b) $x - 5\sqrt{x} + 4 = 0$  | ۴     |              |               |                      |
| ۰/۵           | معادله درجه دومی بنویسید که مجموع ریشه های آن $-2/5$ و حاصلضرب ریشه های آن $-5$ باشد.  | ۵     |              |               |                      |
| ۲             | معادله سهمی های زیر را بنویسید. (رأس سهمی الف) نقطه ی $(2, -1)$ است و سهمی محور عرض ها را در نقطه ای به عرض ۳ قطع کرده است. و رأس سهمی ب) نقطه $(-1, 0)$ است و سهمی محور عرض ها را در نقطه ای به عرض $-2$ قطع کرده است.)<br>  | ۶     |              |               |                      |
| ۲             | معادلات زیر را حل کنید.<br>a) $\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x} = \frac{1}{x-1}$<br>b) $\sqrt{x^2 + 4x - 4} = 4$  | ۷     |              |               |                      |
| صفحه ی ۱ از ۲ |  |       |              |               |                      |

|     |  |    |
|-----|--|----|
| ۱   | در شکل روبرو محیط متوازی الاضلاع ADEF و اندازه ضلع BE را بیابید.   | ۸  |
|     |   |    |
| ۱   | در شکل روبرو مقدار X را بیابید.  | ۹  |
|     |   |    |
| ۱   | اگر در مثلث قائم الزاویه روبرو $BC = 10$ و $BH = 9$ باشد، آنگاه اندازه $AB$ و $AC$ را به دست آورید.                                  | ۱۰ |
|     |   |    |
| ۳   | نمودار هر یک از توابع داده شده را رسم کنید.  | ۱۱ |
|     | a) $f(x) = -\sqrt{x-3} + 2$<br>b) $g(x) = \frac{x+1}{x+2}$<br>c) $h(x) = \frac{1}{2} x+1  - 1$<br>d) $[3x+1] \quad -1 \leq x \leq 1$ |    |
| ۱   | آیا دو تابع $f(x) = \frac{x^2+x}{x^2+1}$ و $g(x) = x$ مساویند؟ چرا؟  | ۱۲ |
| ۱   | ضابطه وارون تابع $f(x) = \frac{5x+7}{2x-3}$ را بیابید.   | ۱۳ |
| ۱   | حاصل هر یک از عبارات زیر را بنویسید.   | ۱۴ |
|     | الف) $[-\sqrt{25}] =$<br>ب) $[\sqrt{19}] =$<br>ج) $[\pi - 4] =$<br>د) $[-1271/2] =$  |    |
| ۱/۵ | یک به یک بودن تابع زیر را بررسی کنید.  | ۱۵ |
|     | $f(x) = \begin{cases} 2x - 4 & x \leq 2 \\ x^2 - 4x + 5 & x > 2 \end{cases}$   |    |



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه 6 تهران  
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین  
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: ریاضی یازدهم تجربی  
نام دبیر: فانم رستگاریان  
تاریخ امتحان: ۱۱ / ۱۰ / ۱۴۰۰  
ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح / عصر  
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

| ردیف | راهنمای تصحیح   | محل مهر یا امضاء مدیر   |
|------|---|---|
| ۱    | الف) نیمساز زاویه<br>ب) استقرایی<br>ج) عکس قضیه<br>د) $\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$ |   |
| ۲    |   | <p><math>A(-5, 9) \quad B(15, 5) \quad C(2, 3)</math></p> $m_{AB} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{5 - 9}{15 - (-5)} = -\frac{4}{20} = -\frac{1}{5}$ <p>معادله خط <math>AB \rightarrow y = -\frac{1}{5}x + 8</math></p> $y = mx + b \Rightarrow 5 = -\frac{1}{5}(15) + b \Rightarrow b = 8$ $x + 5y - 40 = 0 \quad CH = \frac{ 2 + 5(3) - 40 }{\sqrt{1^2 + 5^2}} = \frac{23}{\sqrt{26}}$   |
| ۳    |   | <p><math>x + 3y - 1 = 0</math><br/><math>m(1, 5)</math></p> <p><math>m = -\frac{1}{3} \quad m' = 3</math></p> <p><math>y = 3x + b</math><br/><math>5 = 3(1) + b \Rightarrow b = 2</math><br/><math>y = 3x + 2</math></p>  |
| ۴    |   | <p>a) <math>2x^2 + 5x^2 - 12 = 0</math></p> $x^2 = u \quad 2u^2 + 5u - 12 = 0 \quad u = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4(2)(-12)}}{2 \times 2} = \frac{-5 \pm 11}{4} = \begin{cases} u_1 = -4 \\ u_2 = \frac{3}{2} \end{cases}$ <p>غ.ق.ق <math>x^2 = -4</math></p> $x^2 = \frac{3}{2} \Rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{3}{2}}$ <p>b) <math>\sqrt{x} = u \quad u^2 - 5u + 4 = 0 \Rightarrow (u-1)(u-4) = 0 \rightarrow u = 1 \rightarrow \sqrt{x} = 1 \Rightarrow x = 1</math><br/><math>\square \quad u = 4 \rightarrow \sqrt{x} = 4 \Rightarrow x = 16</math></p> |
| ۵    |   | $x^2 + 2/5x - 5 = 0$  |
| ۶    |   | <p>الف) <math>y = a(x-h)^2 + k</math></p> $y = (x-2)^2 - 1$   |

ب)

$$y = a(x+1)^r$$

$$-2 = a(0+1)^r \Rightarrow a = -2$$

$$y = -2(x+1)^r$$

$$y = -2x^r - 4x - 2$$

$$a) \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x} - \frac{1}{x-1} = 0 \Rightarrow \frac{x(x-1) - (x+1)(x-1) - x(x+1)}{x(x+1)(x-1)} = 0$$

شرط جواب:  $x \neq 0, x \neq -1, x \neq 1$

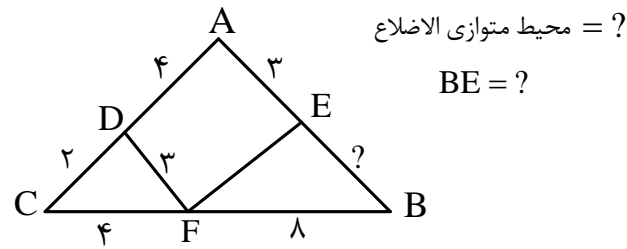
$$x^r - x - x^r + 1 - x^r - x = 0$$

$$-x^r - 2x + 1 = 0$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{8}}{2}$$

$$b) (\sqrt{x^r + 4x - 4})^r = 4^r \Rightarrow x^r + 4x - 4 = 16 \Rightarrow x^r + 4x - 20 = 0$$
$$x = -2 \pm 2\sqrt{6}$$

7



محيط متوازي الاضلاع = ?

BE = ?

$$\frac{CD}{DA} = \frac{CF}{FB} \Rightarrow \frac{2}{4} = \frac{4}{8} \quad DA = 4$$

محيط متوازي الاضلاع:  $P = 2(4+3) = 14$

$$\frac{FB}{FC} = \frac{BE}{EA} \Rightarrow \frac{8}{4} = \frac{BE}{3} \rightarrow BE = 6$$

8

$$\left. \begin{array}{l} A = E = 110^\circ \\ B = B \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{مشارك} \\ \Rightarrow \triangle ABC \cong \triangle BDE \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} A & B & C \\ E & B & D \end{array} \quad \frac{EB}{AB} = \frac{BD}{BC} = \frac{ED}{AC} \Rightarrow \frac{3}{6} = \frac{5}{3+x} \Rightarrow \underline{x=7}$$

9

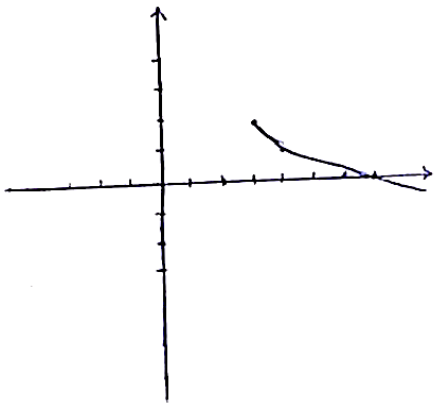
$$AH^r = BH \times HC = 9 \times 1 \rightarrow AH = \sqrt{9} = 3$$

$$AB^r = BH \times BC = 9 \times 10 = 90 \rightarrow AB = \sqrt{90} = 3\sqrt{10}$$

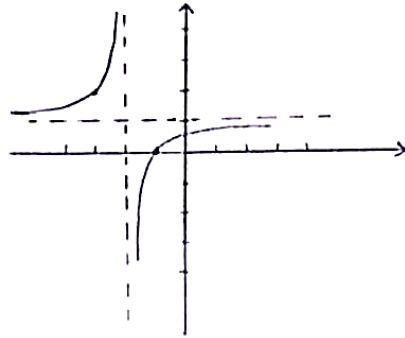
$$AC^r = CH \times BC = 1 \times 10 = 10 \rightarrow AC = \sqrt{10}$$

10

$$a) f(x) = -\sqrt{x-3} + 2$$

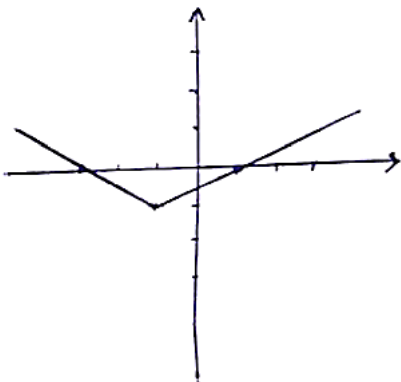


$$b) g(x) = \frac{x+1}{x+2} = \frac{x+2}{x+2} - \frac{1}{x+2} = 1 - \frac{1}{x+2}$$

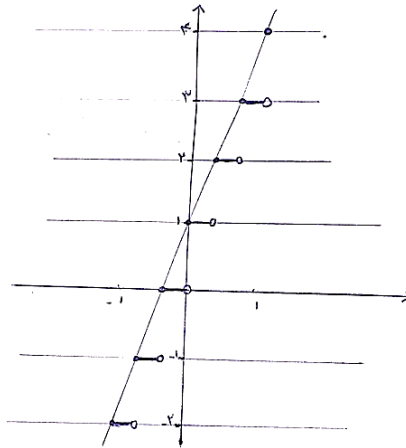


۱۱

$$c) h(x) = \frac{1}{2}|x+1| - 1$$



$$d) [3x+1]$$



دو تابع مساویند، زیرا دامنه ها و ضابطه ها باهم برابرند.

۱۲

$$D_f = D_g = \square$$

$$f(x) = \frac{x(x^r+1)}{(x^r+1)} = x \quad f(x) = g(x)$$

$$f(x) = \frac{5x+7}{2x-3} \Rightarrow y = \frac{5x+7}{2x-3} \Rightarrow y(2x-3) = 5x+7 \Rightarrow 2xy - 3y - 5x - 7 = 0$$

$$\Rightarrow x(2y-5) = 3y+7 \Rightarrow x = \frac{3y+7}{2y-5} \quad f^{-1}(x) = \frac{3x+7}{2x-5}$$

۱۳

$$[-\sqrt{25}] = -3 \quad [\sqrt{19}] = 4 \quad [\pi-4] = -1 \quad [-1271/2] = -1272$$

۱۴

تابع یک به یک است. -۱ بررسی می کنیم تابع در هر ضابطه یک به یک باشد:

$$y = 2x - 4 \quad (\text{تابع خطی با شیب غیرصفر یک به یک است})$$

$$y = x^2 - 4x + 5 \quad (x > 2) \quad x_h = -\frac{b}{2a} = 2 \quad (\text{سهمی در بازه } [-\frac{b}{2a}, +\infty) \text{ یک به یک اند.})$$

پس این سهمی در بازه ی  $(2+\infty)$  یک به یک است.

۱۵

۲- اشتراک بردها باید تهی باشد.

$$x \leq 2 \Rightarrow 2x \leq 4 \Rightarrow 2x - 4 \leq 0 \quad R_{f_1} = (-\infty, 0]$$

$$x^2 - 4x + 5 = (x-2)^2 + 1 \Rightarrow (x-2)^2 \geq 0 \Rightarrow (x-2)^2 + 1 \geq 1 \quad R_{f_2} = [1, +\infty)$$

$$R_{f_1} \cap R_{f_2} = \emptyset$$

جمع بارم : ۲۰ نمره

نام و نام خانوادگی مصحح :

امضاء: