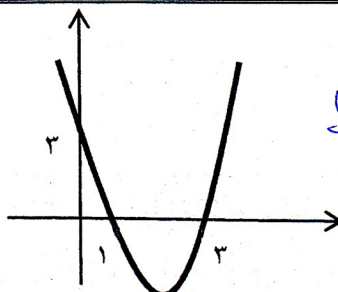
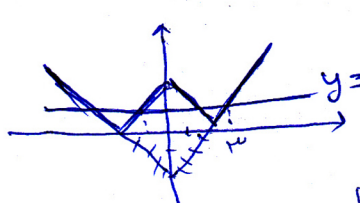
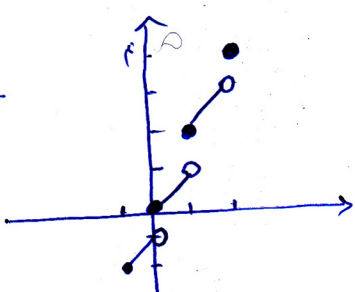
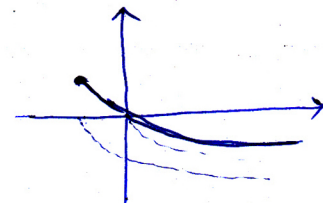
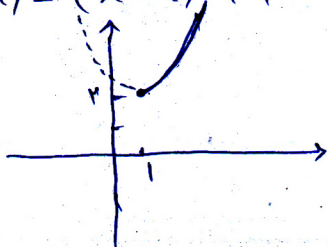


|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>تاریخ آزمون: ۹۷/۱۰/۵</p> <p>مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه</p> <p>نیاز به پاسخنامه</p> <p>دارد <input type="radio"/> ندارد <input type="radio"/></p> <p>شماره صندلی:</p> | <p>باسمه تعالی</p> <p>مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴</p> <p>دبیرستان غیردولتی هدی (دوره دوم)</p> <p>آزمون نوبت اول سال تحصیلی ۹۷-۹۸</p> <p>تعداد صفحه: ۴</p> <p>تعداد سؤال: ۱۴</p> | <p>نام و نام خانوادگی:</p> <p>سئوالات امتحان درس: حسابان</p> <p>پایه: یازدهم</p> <p>رشته: ریاضی</p> <p>نام دبیر: خانم علم خواه</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| بارم | شرح سوالات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ردیف |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱/۵  | <p>در یک دنباله حسابی مجموع ۲۰ جمله اول سه برابر مجموع ۱۲ جمله اول است اگر جمله پنجم ۱۴ باشد جمله اول و قدر نسبت را بیابید.</p> $\begin{cases} S_{20} = 3S_{12} \\ a_5 = 14 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 10(2a + 19d) = 3 \times 6[2a + 11d] \\ a + 4d = 14 \end{cases}$ $\begin{cases} 2a + d = 0 \\ a + 4d = 14 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -8a - 4d = 0 \\ a + 4d = 14 \end{cases}$ $\begin{aligned} -9a &= 14 \\ a &= -\frac{14}{9} \end{aligned}$ $d = 4$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ۱    |
| ۱    | <p>معادله سهمی مقابل را بنویسید.</p> $y = a(x-1)(x-3)$ <p>با نقطه (۰, ۳) <math>3 = a(0-1)(0-3) \Rightarrow 3a = 3</math></p> $a = 1$ $y = x^2 - 4x + 3$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ۲    |
| ۲    | <p>جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) معادله درجه دومی که ریشه هایش <math>2 + \sqrt{5}</math> و <math>2 - \sqrt{5}</math> باشند به صورت ..... است.</p> $x^2 - 4x - 1 = 0$ <p>ب) مقدار مینیمم تابع <math>f(x) = 3x^2 - 4x + 5</math> برابر است با <math>\frac{44}{12}</math>.</p> $S = 4 \quad P = 4 - 5 = -1$ $\Delta = 16 - 40 = -24$ <p>ج) اگر <math>\alpha, \beta</math> ریشه های معادله <math>x^2 + 2x - 4 = 0</math> باشند حاصل <math>\alpha^2 + \beta^2</math> برابر است با ..... ۱۲</p> $\alpha + \beta = -2 \quad \alpha\beta = -4$ $= (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta = 4 + 8 = 12$ <p>د) مجموع شش جمله اول دنباله ... <math>\frac{1}{4}, \frac{1}{3}, 1, \dots</math> برابر است با <math>\frac{43}{3}</math>.</p> $S = \frac{1}{2} \left( \frac{1^2 - 1}{2 - 1} \right)$ | ۳    |
| ۱/۵  | <p>اگر ۲۰۰ کیلو گرم آب و نمک با غلظت ۵ درصد داشته باشیم با افزودن چه مقدار نمک می توان غلظت آن را به ۸ درصد رساند؟</p> $10 = 200 \times 5\%$ $\frac{10 + x}{200 + x} = \frac{8}{100} \Rightarrow 1000 + 8x = 1000 + 100x$ $92x = 400 \Rightarrow x = \frac{400}{92} \approx 4$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ۴    |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| ۲   | <p>معادلات مقابل را حل کنید.</p> $(\sqrt{x}-1)^2 - 3(\sqrt{x}-1) + 2 = 0 \quad \sqrt{x}-1 = t$ $t^2 - 3t + 2 = 0 \Rightarrow (t-1)(t-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t=1 \\ t=2 \end{cases}$ $\begin{cases} \sqrt{x}-1=1 \Rightarrow \sqrt{x}=2 \Rightarrow \boxed{x=4} \\ \sqrt{x}-1=2 \Rightarrow \sqrt{x}=3 \Rightarrow \boxed{x=9} \end{cases}$ <p>ب) <math>\sqrt{x+4} + x = 8 \Rightarrow \sqrt{x+4} = 8-x \Rightarrow x+4 = 64 - 16x + x^2</math><br/> <math>\Rightarrow x^2 - 17x + 60 = 0</math><br/> <math>(x-5)(x-12) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=5 &amp; \text{ن.ق.} \\ x=12 &amp; \text{غ.ق.} \end{cases}</math></p> | ۵ |
| ۲   | <p>در مثلث <math>A(-2,5), B(4,1), C(1,-3)</math> (الف) طول میانه وارد بر ضلع <math>AB</math> را بیابید.<br/> (ب) معادله ارتفاع وارد بر ضلع <math>AB</math> را بنویسید.</p> $M = \left( \frac{-2+4}{2}, \frac{5+1}{2} \right) = (1, 3)$ $MC = \sqrt{(1-1)^2 + (3+3)^2} = 6$ $m_{AB} = \frac{1-5}{4+2} = \frac{-4}{6} = -\frac{2}{3}$ $\Rightarrow m = \frac{3}{2} \quad y - y_0 = m(x - x_0)$ $y + 3 = \frac{3}{2}(x - 1) \Rightarrow \boxed{y = \frac{3}{2}x - \frac{9}{2}}$                                                                                                                                                          | ۶ |
| ۱   | <p>یکی از اضلاع مربعی بر خط <math>3x - 4y + 1 = 0</math> واقع است اگر <math>A(5, -1)</math> یکی از راس های این مربع باشد مساحت آن را بیابید.</p> $a = \frac{ 3 \times 5 - 4 \times (-1) + 1 }{\sqrt{9+16}} = \frac{20}{5} = 4$ $S = 4^2 = 16$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ۷ |
| ۱/۵ | <p>نمودار تابع <math>f(x) =   x  - 2 </math> را رسم کنید سپس معادله <math>f(x) = 1</math> را هم به روش هندسی و هم به روش جبری حل کنید.</p> <p>۳، -۱، ۱، ۳ جواب ها</p>  <p>جبری: <math>  x  - 2  = 1 \Rightarrow  x  - 2 = \pm 1</math></p> $\begin{cases}  x  - 2 = 1 \Rightarrow  x  = 3 \Rightarrow \boxed{x = \pm 3} \\  x  - 2 = -1 \Rightarrow  x  = 1 \Rightarrow \boxed{x = \pm 1} \end{cases}$                                                                                                                                             | ۸ |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <p>۱/۵</p> | <p>الف) ب) معادله <math>[2x + 1] = 4</math> را حل کنید.</p> $4 \leq 2x + 1 < 5$ $3 \leq 2x < 4 \Rightarrow \frac{3}{2} \leq x < 2 \quad \left[\frac{3}{2}, 2\right)$ <p>ب) تابع <math>f(x) = x x - 1 </math> را به صورت تابع دو ضابطه ای بنویسید.</p> $f(x) = \begin{cases} x(x-1) & , x \geq 1 \\ x(1-x) & , x < 1 \end{cases} \quad \begin{cases} x^2 - x & , x \geq 1 \\ -x^2 + x & , x < 1 \end{cases}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>۹</p>  |
| <p>۱</p>   | <p>الف) نمودار تابع <math>y = x + [x]</math> را در بازه <math>[-1, 2]</math> رسم کنید.</p> <p><math>-1 \leq x &lt; 0 \Rightarrow [x] = -1 \Rightarrow y = x - 1</math> <math>\begin{array}{c c} x &amp; y \\ \hline -1 &amp; -2 \\ 0 &amp; -1 \end{array}</math></p> <p><math>0 \leq x &lt; 1 \Rightarrow [x] = 0 \Rightarrow y = x</math> <math>\begin{array}{c c} x &amp; y \\ \hline 0 &amp; 0 \\ 1 &amp; 1 \end{array}</math></p> <p><math>1 \leq x &lt; 2 \Rightarrow [x] = 1 \Rightarrow y = x + 1</math> <math>\begin{array}{c c} x &amp; y \\ \hline 1 &amp; 2 \\ 2 &amp; 3 \end{array}</math></p> <p><math>x = 2 \Rightarrow [x] = 2 \Rightarrow y = 4</math></p>  | <p>۱۰</p> |
| <p>۱</p>   | <p>نمودار تابع <math>f(x) = -\sqrt{1+x} + 1</math> را با استفاده از انتقال رسم کنید و دامنه و برد آن را تعیین کنید.</p>  $D = [-1, +\infty)$ $R = (-\infty, 1]$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>۱۱</p> |
| <p>۱/۵</p> | <p>با فرض <math>f(x) = \sqrt{5-x}</math> و <math>g(x) = \sqrt{x} - 2</math></p> <p>الف) ضابطه و دامنه <math>f + g</math> و <math>\frac{f}{g}</math> را به دست آورید.</p> $D_f = (-\infty, 5] \quad D_g = [0, +\infty)$ $D_{f+g} = D_f \cap D_g = [0, 5]$ $D_{\frac{f}{g}} = [0, 5] - \{4\} = [0, 4) \cup (4, 5]$ <p>ب) مقدار <math>(3f - 2g)(1)</math> را به دست آورید.</p> $3f(1) - 2g(1) = 3(2) - 2(-1) = 4 + 2 = 6$ $(f+g)(x) = \sqrt{5-x} + \sqrt{x} - 2$ $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{\sqrt{5-x}}{\sqrt{x} - 2}$                                                                                                                                                                                                                                  | <p>۱۲</p> |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ۱/۵ | <p>با کمک نمودار تابع <math>f(x) = x^2 - 2x + 3</math> نشان دهید تابع در بازه <math>(-\infty, 1]</math> یک به یک و وارون پذیر است. سپس ضابطه وارون آن را به دست آورید.</p> <p><math>f(x) = x^2 - 2x + 1 + 2</math><br/> <math>f(x) = (x-1)^2 + 2</math></p>  <p><math>y = (x-1)^2 + 2 \Rightarrow (x-1)^2 = y-2</math><br/> <math> x-1  = \sqrt{y-2} \xrightarrow{x \leq 1} x-1 = -\sqrt{y-2}</math><br/> <math>x = 1 - \sqrt{y-2} \Rightarrow y = 1 + \sqrt{x-2}</math><br/> <math>f^{-1}</math></p> | ۱۳ |
| ۱   | <p>آیا دو تابع <math>f(x) = \sqrt{x^2 - 4}</math> و <math>g(x) = \sqrt{x-2}\sqrt{x+2}</math> مساویند؟ چرا؟</p> <p><math>D_f: x^2 - 4 \geq 0</math><br/> <math>\begin{array}{c ccc} x &amp; -2 &amp; &amp; 2 \\ \hline p &amp; + &amp; - &amp; + \end{array}</math><br/> <math>D_f = (-\infty, -2] \cup [2, +\infty)</math></p> <p><math>D_g: \begin{cases} x-2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 2 \\ x+2 \geq 0 \Rightarrow x \geq -2 \end{cases} \xrightarrow{\cap} [2, +\infty)</math></p> <p><math>D_f \neq D_g \Rightarrow f \neq g</math></p>                                            | ۱۴ |
| ۲۰  | در پناه حق موفق و پیروز باشید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |