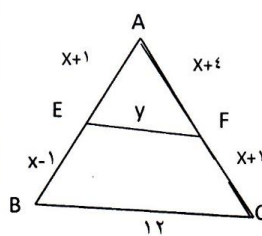
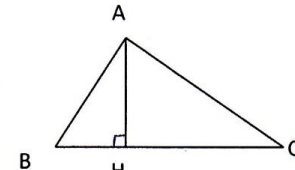
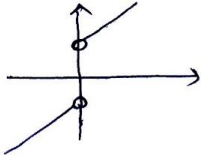


مهر آموزشگاه	تاریخ آزمون: ۹۸/۳/۱۱ مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه نیاز به پاسخنامه ندارد. شماره صندلی:	باسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ دبیرستان غیردولتی هدی (دوره دوم) آزمون نوبت دوم سال تحصیلی ۹۷-۹۸ تعداد صفحه: ۴ تعداد سؤال: ۱۷	نام و نام خانوادگی: سئوالات امتحان درس: ریاضی ۲ پایه: یازدهم رشته: تجربی نام دبیر: خانم علم خواه
تاریخ تصحیح: ۹۸ / / نمره: با عدد () نمره با حروف: () امضای دبیر: ()			
بارم	شرح سوالات		ردیف
۱	دو نقطه $A(5, -4), B(-1, 2)$ دو انتهای یکی از قطرهای دایره ای هستند مرکز و شعاع دایره را بیابید. $O(\frac{5-1}{2}, \frac{-4+2}{2}) = (2, -1)$ شعاع: $OA = \sqrt{(5-2)^2 + (-4+1)^2} = \sqrt{9+9} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$		۱
۲	جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید. الف) معادله درجه دومی که ریشه هایش $3 + \sqrt{7}$, $3 - \sqrt{7}$ هستند به صورت $x^2 + \dots x + \dots = 0$ است. ب) مقدار ماکسیمم تابع $y = -x^2 + 4x - 1$ برابر است با $\dots$. $x = 2 \rightarrow \dots$ ج) طول اضلاع بزرگتر در دو مثلث متشابه به ترتیب ۳ و ۵ هستند اگر مساحت مثلث کوچکتر ۶ باشد مساحت مثلث بزرگتر برابر است با $\frac{50}{3}$. د) اگر $\tan(x + 15^\circ) = \cot(x + 35^\circ)$ در این صورت به جای x می توان مقدار $\dots$ را قرار داد.		۲
۱	در شکل زیر EF و BC موازی هستند x و y را بیابید.  $\frac{x+1}{x-1} = \frac{x+4}{x+1} \Rightarrow x^2 + 2x + 1 = x^2 + 3x - 4 \Rightarrow x = 5$ $\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC} = \frac{EF}{BC} \Rightarrow \frac{4}{10} = \frac{y}{12} \Rightarrow y = \frac{36}{5}$		۳
۱	در مثلث قائم الزاویه زیر ارتفاع وارد بر وتر رسم شده است اگر $AC = 12$ و $AB = 5$ باشد طول AH را بیابید.  $BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow BC^2 = 12^2 + 5^2 = 169 \Rightarrow BC = 13$ $AH \times BC = AB \times AC$ $13 \times AH = 12 \times 5 \Rightarrow AH = \frac{40}{13}$		۴

1/5	الف) با استفاده از نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x}$ نمودار تابع $y = 1 - \sqrt{x-2}$ را رسم کنید. ب) ضابطه تابع وارون $y = 1 + \sqrt{x-2}$ را بنویسید. $y - 1 = \sqrt{x-2} \rightarrow x = (y-1)^2 \rightarrow y = (x-1)^2$	5
1	اگر $g(x) = 4x - 12$ و $f(x) = \sqrt{2x-5}$ الف) دامنه تابع $\frac{f}{g}$ را به دست آورید. ب) مقدار $(\Delta f - 2g)(3)$ چقدر است؟ $D_f: [\frac{5}{2}, +\infty)$ $D_g: \mathbb{R}$ $D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x g(x) = 0\}$ $D_{\frac{f}{g}} = [\frac{5}{2}, +\infty) - \{3\} = [\frac{5}{2}, 3) \cup (3, +\infty)$ $\Delta f(3) - 2g(3) = \Delta(1) - 2(0) = \Delta$ $f(3) = 1$ $g(3) = 0$	6
1	حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. $A = \cos(-\frac{\pi}{3}) + \tan(\frac{\pi}{4}) = -\frac{1}{2} - 1 = -\frac{3}{2}$ $\cos(-\frac{5\pi}{3}) = \cos(\frac{5\pi}{3}) = \cos(\pi + \frac{\pi}{3}) = -\cos\frac{\pi}{3} = -\frac{1}{2}$ $\tan(\frac{7\pi}{4}) = \tan(2\pi - \frac{\pi}{4}) = -\tan\frac{\pi}{4} = -1$	7
1/5	نمودار تابع $y = \sin x$ در بازه $[-2\pi, 2\pi]$ را رسم کنید و به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) صفرهای تابع عبارتند از $0, \pi, 2\pi, 3\pi, 4\pi, 5\pi, 6\pi, 7\pi, 8\pi, 9\pi, 10\pi, 11\pi, 12\pi, 13\pi, 14\pi, 15\pi, 16\pi, 17\pi, 18\pi, 19\pi, 20\pi, 21\pi, 22\pi, 23\pi, 24\pi, 25\pi, 26\pi, 27\pi, 28\pi, 29\pi, 30\pi, 31\pi, 32\pi, 33\pi, 34\pi, 35\pi, 36\pi, 37\pi, 38\pi, 39\pi, 40\pi, 41\pi, 42\pi, 43\pi, 44\pi, 45\pi, 46\pi, 47\pi, 48\pi, 49\pi, 50\pi, 51\pi, 52\pi, 53\pi, 54\pi, 55\pi, 56\pi, 57\pi, 58\pi, 59\pi, 60\pi$ ب) حداکثر مقدار تابع برابر است با 1 که در نقاط به طول های $0, \pi, 2\pi, 3\pi, 4\pi, 5\pi, 6\pi, 7\pi, 8\pi, 9\pi, 10\pi, 11\pi, 12\pi, 13\pi, 14\pi, 15\pi, 16\pi, 17\pi, 18\pi, 19\pi, 20\pi, 21\pi, 22\pi, 23\pi, 24\pi, 25\pi, 26\pi, 27\pi, 28\pi, 29\pi, 30\pi, 31\pi, 32\pi, 33\pi, 34\pi, 35\pi, 36\pi, 37\pi, 38\pi, 39\pi, 40\pi, 41\pi, 42\pi, 43\pi, 44\pi, 45\pi, 46\pi, 47\pi, 48\pi, 49\pi, 50\pi, 51\pi, 52\pi, 53\pi, 54\pi, 55\pi, 56\pi, 57\pi, 58\pi, 59\pi, 60\pi$ رخ می دهد.	8
1/5	معادلات زیر را حل کنید. الف) $2^{2-4x} = \frac{1}{64} \Rightarrow 2^{2-4x} = 2^{-18} \Rightarrow 2-4x = -18 \Rightarrow 4x = 20 \Rightarrow x = 5$ ب) $\log 2x - \log(x-3) = 1 \Rightarrow \log \frac{2x}{x-3} = \log 10 \Rightarrow \frac{2x}{x-3} = 10$ $10x - 30 = 2x \Rightarrow 8x = 30 \Rightarrow x = \frac{30}{8} = \frac{15}{4}$	9

۰/۲۵	با توجه به تابع $f(x) = 3^x$ درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) نقطه $(\frac{1}{9}, \sqrt{3})$ روی نمودار تابع f قرار دارد. ✓ ب) نقطه تقاطع نمودار f با محور yها نقطه $(0, 3)$ است. X ج) $f(-2) = \frac{1}{9}$ ✓	۱۰
۱/۲۵	الف) اگر نمودار تابع $f(x) = \log_a x$ از نقطه $(2, 2)$ بگذرد مقدار a را بیابید. $2 = \log_a 2 \Rightarrow a^2 = 2 \Rightarrow a = \sqrt{2}$ ب) مقدار عبارت مقابل را بیابید. $\log_{\frac{1}{5}} \sqrt{125} + 3 \log_2 \sqrt{2} = -\frac{3}{2} + \frac{3}{2} = 0$ $\log_{\frac{1}{5}} \sqrt{125} = \log_{5^{-1}} 5^{\frac{3}{2}} = -\frac{3}{2} \quad \log_2 \sqrt{2} = \frac{1}{2}$	۱۱
۰/۲۵	نمودار $y = \frac{ x }{x} + x$ را رسم کنید. بررسی کنید این تابع در نقطه $x = 0$ حد دارد یا خیر. خیر حد ندارد. $y = \begin{cases} x+1, & x > 0 \\ x-1, & x < 0 \end{cases}$ 	۱۲
۱/۵	حاصل حدهای زیر را حساب کنید. $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x^2 - 8}{x^2 - 4} \right) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x^2 + 2x + 4)}{(x-2)(x+2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 2x + 4}{x+2} = \frac{2^2 + 2 \cdot 2 + 4}{2+2} = \frac{12}{4} = 3$ $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} (\sin^2 x + 4 \cos 2x) = \sin^2 \left(\frac{\pi}{6} \right) + 4 \cos \left(\frac{\pi}{3} \right) = \left(\frac{1}{2} \right)^2 + 4 \times \frac{1}{2}$ $= \frac{1}{4} + 2 = \frac{9}{4}$	۱۳
۱/۲۵	مقدار a را طوری بیابید که تابع f در نقطه $x = 2$ پیوسته باشد. $f(x) = \begin{cases} \sqrt{2x+5}, & x > 2 \\ 3a+1, & x = 2 \\ [x] + 2, & x < 2 \end{cases}$ $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \sqrt{2 \times 2 + 5} = 3$ $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = [2^-] + 2 = 3$ $f(2) = 3a+1 \Rightarrow 3a+1 = 3 \Rightarrow \boxed{a = \frac{2}{3}}$	۱۴

۱۵	اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند و $p(A) = \frac{2}{3}$ و $p(B') = \frac{2}{5}$ باشد حاصل $p(A \cup B)$ را بیابید. $P(B) = \frac{2}{5} \quad P(A \cap B) = \frac{2}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{15}$ $P(A \cup B) = \frac{2}{3} + \frac{2}{5} - \frac{4}{15} = \frac{10 + 4 - 4}{15} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$
۱۶	ضریب تغییرات داده های ۲، ۳، ۶، ۵ را حساب کنید. $\bar{x} = \frac{2 + 3 + 6 + 5}{4} = 4$ $s^2 = \frac{(2-4)^2 + (3-4)^2 + (6-4)^2 + (5-4)^2}{4} = \frac{4 + 1 + 4 + 1}{4} = \frac{10}{4}$ $s = \frac{\sqrt{10}}{2} \quad c_v = \frac{s}{\bar{x}} = \frac{\frac{\sqrt{10}}{2}}{4} = \frac{\sqrt{10}}{8}$
۱۷	در پرتاب دو تاس مطلوب است اینکه مجموع اعداد ظاهر شده بزرگتر از ۹ باشد به شرط اینکه هر دو تاس زوج ظاهر شوند. $S = \{(2,2), (2,4), (2,6), (4,2), (4,4), (4,6), (6,2), (6,4), (6,6)\}$ $A = \{(4,6), (6,4), (6,6)\} \quad P(A) = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$
۲۰	در پناه حق پیروز و موفق باشید