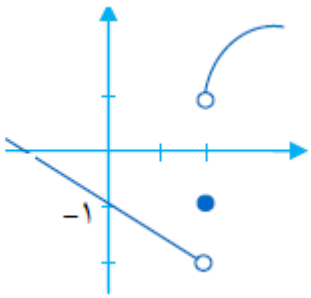
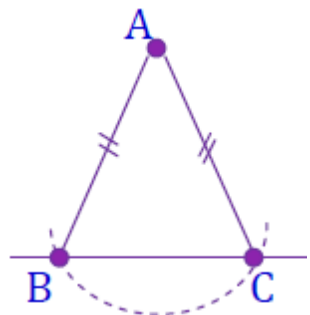


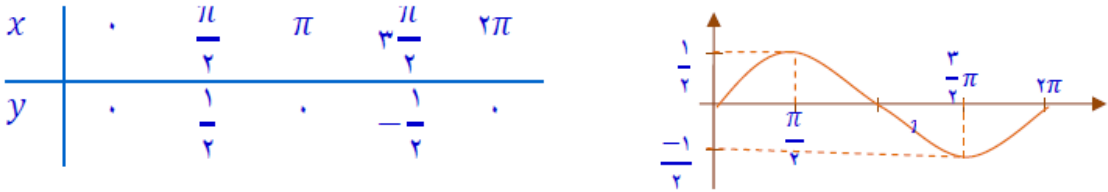
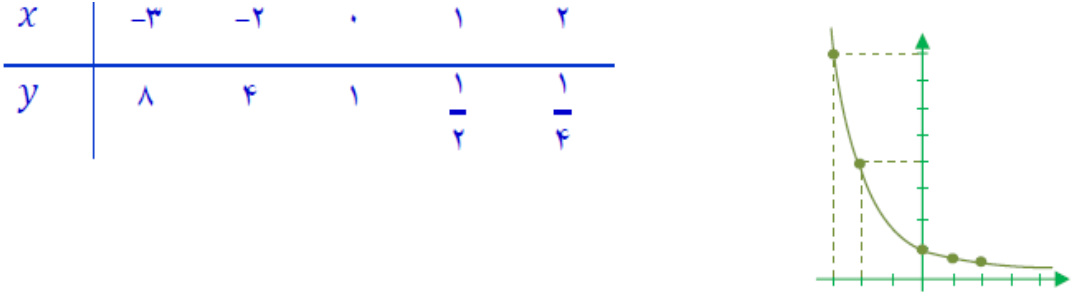
| | | | |
|----------------------|---|--|------------------------------|
| مدت امتحان: 90 دقیقه | | بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی مدیریت آموزش و پرورش شهرستان هریس | سوالات امتحان درس: ریاضی (2) |
| تاریخ امتحان: | | | رشته: علوم تجربی |
| طراح: | | نوبت دوم سال تحصیلی 96-97 | سال یازدهم متوسطه دوم |
| بارم | سوالات | | ردیف |
| 2 | <p>جملات زیر را با اعداد مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) فاصله خط $3x - 4y = 1$ از نقطه $A(0,1)$ برابر است.</p> <p>ب) اگر $f(x) = x^2 + 3x - 10$ و $g(x) = \frac{x-2}{x+5}$ باشند، آنگاه ضابطه $f \times g$ برابر است.</p> <p>پ) در دایره ای به شعاع 10 اندازه زاویه مرکزی مقابل به کمانی به طول 8 برابر رادیان است.</p> <p>ت) مقادیری هستند که داده های مرتب شده را به چهار قسمت مساوی تقسیم می کنند.</p> | | 1 |
| 1/5 | <p>گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>(1) اگر $\frac{a}{10+a} = \frac{b}{8+b}$ باشد، آنگاه نسبت $\frac{a}{b}$ کدام است؟ الف) $\frac{4}{5}$ (ب) $\frac{5}{4}$ (ج) $\frac{2}{5}$ (د) $\frac{5}{2}$</p> <p>(2) دامنه تابع $f(x) = \frac{x+1}{ x -1}$ برابر است با: الف) $R - (1,2)$ (ب) $R - [1,2)$ (ج) $R - (1,2)$ (د) $R - \{1\}$</p> <p>(3) یک سکه و یک تاس را پرتاب می کنیم. احتمال اینکه سکه پشت و تاس عددی زوج بیاید، چقدر است؟ الف) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{3}{4}$ (ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{2}{3}$</p> | | 2 |
| 1 | <p>درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>(1) اگر فرض و حکم را جابجا کنیم، آنچه حاصل می شود، عکس قضیه است. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>(2) مکمل زاویه $\frac{\pi}{12}$، $\frac{11\pi}{12}$ است. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>(3) اگر A و B دو پیشامد باشند، آنگاه $P(A B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$ <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>(4) اگر مقدار ثابت C به داده ها اضافه شود، ضریب تغییرات بزرگتر می شود. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> | | 3 |

| | | |
|------|---|---|
| | | |
| 1 | الف) با استفاده از علامت P و S ، علامت ریشه های معادله $y = x^2 + 6x + 5$ را مشخص کنید. ب) مقدار ماکزیمم تابع $f(x) = -2x^2 + 8x - 5$ را به دست آورید. | 4 |
| 0/5 | دو کارگر با هم کاری را 10 روزه تمام می کنند. اگر سرعت کار یکی از آنها دو برابر دیگری باشد، هر کارگر کار را چند روزه تمام می کنند. | 5 |
| 1 | اگر نقطه A به فاصله 4 سانتی متر از خط d باشد مثلث متساوی الساقینی رسم کنید که A یک رأس آن و قاعده آن برخط d منطبق باشد. | 6 |
| 0/75 | در شکا مقابل $\hat{B} = \hat{D}$ مقدار x و y را محاسبه کنید. | 7 |
| | | |
| 1 | آیا دو تابع $f(x) = \sqrt{x^2(x-1)}$ و $g(x) = x \sqrt{x-1}$ با هم برابرند؟ چرا؟ | 8 |
| 0/5 | ضابطه وارون تابع $f(x) = \frac{2}{5}x + 1$ را به دست آورید. | 9 |

| | | |
|------|--|----|
| 1/25 | مقدار عددی عبارت مقابل را به دست آورید. | 10 |
| | $\frac{\sin \frac{3\pi}{4} - \cos \frac{5\pi}{6}}{\sin\left(-\frac{7\pi}{4}\right) - \tan\left(-\frac{4\pi}{3}\right)}$ | |
| 1 | نمودار تابع $y = \frac{1}{2} \sin x$ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید. | 11 |
| 1/5 | الف) نمودار تابع $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ را رسم کنید. ب) دامنه و برد تابع را بنویسید. ج) آیا این تابع یک به یک است؟ چرا؟ | 12 |
| 1/25 | معادله لگاریتمی مقابل را حل کنید. | 13 |
| | $\log_5(x+1) + \log_5(x-1) = 1$ | |
| 0/75 | اگر نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \log_a(2x-1)$ از نقطه $\left(\frac{5}{2}, 2\right)$ عبور کند، مقدار a را به دست آورید. | 14 |
| 0/75 | با توجه به شکل، حاصل عبارت زیر را بدست آورید. | 15 |
| | $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) - f(2)$  | |
| 1/75 | حدهای زیر را در صورت وجود محاسبه کنید. | 16 |
| | الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 - 2x - 1}{1 - x^2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{ x }{x}$ پ) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin^2 x}{1 - \cos x}$ | |
| 1 | پیوستگی تابع زیر را در نقطه $x = 1$ بررسی کنید. | 17 |

| | | |
|-----|---|-----------|
| | $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1} & 0 \leq x < 1 \\ [x] - x + \frac{1}{2} & x \geq 1 \end{cases}$ | |
| 1 | <p>احتمال اینکه علی در درس ریاضی قبول شود، دو برابر احتمال آن است که دوستش در این درس قبول شود. اگر احتمال اینکه حداقل یکی از آنها در درس ریاضی قبول شوند، برابر $0/625$ باشد. علی با چه احتمالی در این درس قبول خواهد شد؟</p> | 18 |
| 0/5 | <p>کارخانه ای دو نوع لاستیک تولید می کند. میانگین طول عمر برای A و B به ترتیب 11000 کیلومتر و 10000 کیلومتر و انحراف معیار برای نوع A و B به ترتیب 2000 کیلومتر و 1000 کیلومتر است. کدام نوع لاستیک بهتر است؟</p> | 19 |
| 20 | <p>موفق باشید صحرائی سرگروه ریاضی شهرستان هریس</p> | جمع نمرات |

| سوالات امتحان درس: ریاضی (2) | | | | | |
|------------------------------|--|--------------|------------------|---------------|------|
| بارم | پاسخنامه | | | | ردیف |
| 2 | 1) الف | 2) $(x-2)^2$ | 3) $\frac{4}{5}$ | 4) چارکها (ت) | 1 |
| 1/5 | 1) الف | 2) ب | 3) الف | | 2 |
| 1 | 1) درست | 2) درست | 3) نادرست | 4) نادرست | 3 |
| 1 | <p>معادله $y = 0$ دو ریشه حقیقی متمایز دارد $\rightarrow \Delta = 16 > 0$ (الف)</p> <p>ریشه ها هم علامت اند $\rightarrow p = \frac{c}{a} = 5 > 0$</p> <p>هر دو ریشه منفی اند $\rightarrow S = -\frac{b}{a} = -6 < 0$</p> <p>$\rightarrow y_{max} = -2(2)^2 + 8(2) + 5 = 13$ طول راس (ب) $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{8}{-4} = 2$</p> | | | | 4 |
| 0/5 | $\frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = \frac{1}{10} \xrightarrow{\times 10x} 10 + 5 = x \rightarrow x = 5$ | | | | 5 |
| 1 | <p>به مرکز A شعاع بزرگتر از 4 کمانی می زنیم تا خط d را در نقاط A و B قطع کند A را به B و C وصل می کنیم مثلث ABC جواب مسئله است.</p>  | | | | 6 |
| 0/75 | $\left. \begin{array}{l} \widehat{B} = \widehat{D} \\ \widehat{A}_1 = \widehat{A}_2 \text{ متقابل به راس} \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta ABC \sim \Delta DEA$ <p>تناسب اضلاع $\rightarrow \frac{3}{y} = \frac{2}{x} = \frac{4}{10} \rightarrow x = 5, y = 7/5$</p> | | | | 7 |
| 1 | <p>خبیر</p> <p>$D_f: x^2(x-1) \geq 0 \rightarrow (x-1) \geq 0 \rightarrow D_f = [1, +\infty) \cup \{0\}$</p> <p>$D_g: x-1 \geq 0 \rightarrow D_g = [1, +\infty)$</p> <p>واین یعنی $D_f \neq D_g$ و لذا دو تابع مساوی نیستند.</p> | | | | 8 |

| | | |
|------|--|----|
| 0/5 | $y = \frac{2}{5}x + 1 \rightarrow 5y = 2x + 5 \rightarrow 2x = 5y - 5 \rightarrow x = \frac{5y - 5}{2} \rightarrow f^{-1}(x)$ $= \frac{5x - 5}{2}$ | 9 |
| 1/25 | $\frac{\sin \frac{3\pi}{4} - \cos \frac{5\pi}{6}}{\sin(-\frac{7\pi}{4}) - \tan(-\frac{4\pi}{3})} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2} - (-\frac{\sqrt{3}}{2})}{\frac{\sqrt{2}}{2} - (-\sqrt{3})}$ $\sin \frac{3\pi}{4} = \sin(\pi - \frac{\pi}{4}) = \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\cos \frac{5\pi}{6} = \cos(\pi - \frac{\pi}{6}) = -\cos \frac{\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ $\sin(-\frac{7\pi}{4}) = -\sin(\frac{7\pi}{4}) = -\sin(2\pi - \frac{\pi}{4}) = -(-\sin \frac{\pi}{4}) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\tan(-\frac{4\pi}{3}) = -\tan(\frac{4\pi}{3}) = -\tan(\pi + \frac{\pi}{3}) = -\tan \frac{\pi}{3} = -\sqrt{3}$ | 10 |
| 1 |  | 11 |
| 1/5 |  <p style="text-align: right;">الف</p> <p>(ب) دامنه: R برد: $(0, +\infty)$</p> <p>(ج) بلی زیرا هر خطی موازی محور طول ها رسم شود ، نمودار را حداکثر در یک نقطه قطع می کند.</p> | 12 |

| | | | |
|------|--|---|----|
| 1/5 | $\log_5(x+1) + \log_5(x-1) = 1 \rightarrow \log_5(x+1)(x-1) = 1 \rightarrow$ $(x+1)(x-1) = 5 \rightarrow x^2 - 1 = 5 \rightarrow x^2 = 6 \rightarrow \begin{cases} x = \sqrt{6} \text{ ق ق} \\ x = -\sqrt{6} \text{ غ ق ق} \end{cases}$ | 13 | |
| 0/5 | $2 = \log_a \left(2 \times \frac{5}{2} - 1 \right) \rightarrow 2 = \log_a 4 \rightarrow a^2 = 4 \rightarrow \begin{cases} a = 2 \text{ ق ق} \\ a = -2 \text{ غ ق ق} \end{cases}$ | 14 | |
| 0/75 | $1 + (-2) - (-1) = 0$ | 15 | |
| 1/75 | <p>الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 - 2x - 1}{1 - x^2} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(3x+1)}{(x-1)(-x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x+1}{-x-1} = \frac{4}{-2} = -2$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{ x }{x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{x} = 1$</p> <p>پ) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin^2 x}{1 - \cos x} = \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{1 - \cos^2 x}{1 - \cos x} = \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{(1 - \cos x)(1 + \cos x)}{1 - \cos x} \rightarrow$</p> $\lim_{x \rightarrow \pi} (1 + \cos x) = 0$ | 16 | |
| 1 | $f(1) = [1] - 1 + \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \left([x] - x + \frac{1}{2} \right) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \left(1 - x + \frac{1}{2} \right) = \frac{1}{2}$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1} \times \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x - 1}{(x - 1)(\sqrt{x} + 1)}$ $= \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{1}{\sqrt{x} + 1} = \frac{1}{2}$ <p>چون حد راست ، حد چپ و مقدار برابر ند ، لذا تابع در نقطه 1 پیوسته می باشد.</p> | 17 | |
| 1 | $P \left(\begin{matrix} A \\ \text{قبولی علی} \end{matrix} \right) = 2x$ $P(A \cup B) = \frac{5}{8}$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A) \cdot P(B)$ | $P \left(\begin{matrix} B \\ \text{قبولی دوست علی} \end{matrix} \right) = x$ $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$ <p>A و B مستقل هستند</p> | 18 |

| | | |
|-----|---|----|
| | $\frac{5}{8} = 2x + x - 2x^2 \stackrel{\times 8}{\Rightarrow} 5 = 24x - 16x^2 \rightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{4} & \text{غ ق ق} \\ x = \frac{1}{4} & \text{ق ق} \end{cases}$ $P(A) = 2 \left(\frac{1}{4} \right) = \frac{1}{2}$ | |
| 0/5 | $\begin{cases} cv_A = \frac{\sigma_A}{\bar{x}_A} = \frac{2000}{11000} \cong 0/18 \\ cv_B = \frac{\sigma_B}{\bar{x}_B} = \frac{1000}{10000} = 0/1 \end{cases}$ <p>ضریب تغییرات ، میزان پراکندگی داده ها برای 1 واحد میانگین است. در محصولات تولیدی هر چه cv کمتر باشد ، به این معنی است که کیفیت محصول دستخوش تغییرات زیادی نشده و طول عمر واقعی به طول عمر اسمی نزدیکتر بوده و محصول مرغوبتر است. حال چون $cv_A > cv_B$ پس محصول B از محصول A است.</p> | 19 |