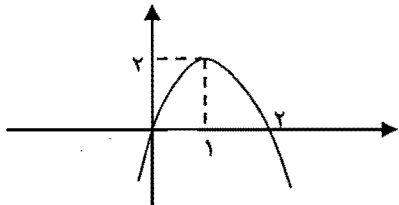
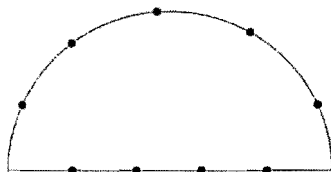


نام و نام خانوادگی:

پایه دهم

| ردیف | سوال | بارم |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱ | اگر $A = [-۳, +\infty)$ و $B = (-\infty, ۳]$ و $C = (-۱, ۴)$ آنگاه مجموعه $(A \cap B) - C$ را به صورت بازه بنویسید. | ۰/۵ |
| ۲ | بین اعداد -۱۲ و ۳۸۴ چهار جمله چنان درج کنید که شش عدد حاصل، جملات متوالی یک دنباله ی هندسی باشند. | ۱ |
| ۳ | در یک مثلث اندازه ی دو ضلع به ترتیب ۶ و ۸ و زاویه ی بین آنها ۶۰ درجه است. مساحت و اندازه ی ضلع سوم را بیابید. | ۱ |
| ۴ | درستی تساوی مقابل را اثبات کنید. $\frac{\sin x}{\cos x + ۱} + \frac{۱ + \cos x}{\sin x} = \frac{۲}{\sin x}$ | ۰/۵ |
| ۵ | الف) حاصل عبارت $A = \sqrt{۲ + \sqrt{۳}} \times \sqrt[۴]{۷ - ۴\sqrt{۳}}$ را بیابید. ب) مخرج کسر $\frac{۲x-۲}{\sqrt[۴]{x-۱}}$ را گویا کنید و حاصل را به ساده ترین صورت بنویسید. | ۱ |
| ۶ | حاصل عبارت $A = \frac{x^۴-۱}{x^۲+x+۱} \div \frac{x^۳-۲x^۲+x}{x^۳-۱} \times \frac{x}{x^۳+x^۲+x+۱}$ را بیابید. | ۱ |
| ۷ | ضابطه ی سهمی زیر را بنویسید.  | ۱ |
| ۸ | نامعادله ی $\left \frac{۲x-۱}{۵} \right \leq ۳$ را حل کنید. | ۱ |
| ۹ | مقادیر m, n را طوری تعیین کنید که رابطه R تابع باشد. $R = \{(۲, ۱), (۴, ۸), (۲, m-۳), (m, n+۲)\}$ | ۱ |

ادامه سوالات در صفحه دوم

| | | |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ۱/۲۵ | تابع $f(x) = x - 3 + 3 + x $ را به صورت چند ضابطه ای بنویسید و سپس نمودار آنرا رسم کنید. برد تابع را مشخص نمایید. | ۱۰ |
| ۱/۲۵ | ضابطه ی تابع f را چنان بنویسید که در تمام ضوابط زیر صدق کند. (۱) دامنه ی تابع تمام اعداد حقیقی باشد. (۲) $f(3) = 4$ و $f(-3) = -1$ (۳) روی اعداد نامنفی تابع خطی است و از مبدا مختصات می گذرد. (۴) تابع در بازه ی $(-\infty, 0)$ ثابت است. | ۱۱ |
| ۰/۵ | نمودار تابع $f(x) = - x - 2 + 3$ را به کمک انتقال رسم کنید. | ۱۲ |
| ۱ | به چند طریق می توان ۴ کتاب متفاوت فیزیک و ۳ کتاب متفاوت ریاضی را در یک قفسه کنار هم چید به طوری که کتاب های ریاضی کنار هم و کتاب های فیزیک کنار هم باشند؟ | ۱۳ |
| ۱ | با اعداد ۰ و ۲ و ۳ و ۵ و ۶ چند عدد زوج سه رقمی بزرگتر از ۵۰۰ بدون تکرار ارقام می توان نوشت؟ | ۱۴ |
| ۱/۵ | مقدار n را از تساوی $c(n + 1, 3) = 3 p(n, 2)$ بیابید. | ۱۵ |
| ۱ | با استفاده از نقاط شکل زیر چند مثلث میتوان ایجاد کرد؟ | ۱۶ |
| |  | |
| ۱/۵ | خانواده ای دارای سه فرزند است. الف) مطلوبست پیشامد A که در آن حد اقل دو فرزند دختر باشد. ب) مطلوبست پیشامد B که در آن فقط یک فرزند پسر باشد. پ) مطلوبست پیشامد $A' \cap B$ | ۱۷ |
| ۱/۵ | از بین ۴ دانش آموز کلاس اول و ۶ دانش آموز کلاس دوم و ۵ دانش آموز کلاس سوم یک تیم ۳ نفره تشکیل داده ایم. مطلوب است احتمال آنکه: الف) در این تیم فقط ۲ دانش آموز کلاس اول وجود داشته باشد. ب) در این تیم از هر کلاس یک نفر وجود داشته باشد. پ) هر سه نفر از یک کلاس انتخاب شده باشند. | ۱۸ |

ادامه سوالات در صفحه سوم

| | | |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ۱ | احتمال قبول شدن شخصی در درس ریاضی $0/70$ و احتمال قبول شدن همان شخص در درس زمین شناسی $0/80$ است. اگر احتمال قبول شدن او در هر دو درس $0/56$ باشد، مطلوبست محاسبه‌ی احتمال آنکه: الف) حداقل در یکی از آن دو درس قبول شود. ب) در هیچ درسی قبول نشود. | ۱۹ |
| $0/5$ | ب) متغیر کیفی ترتیبی | ۲۰ |
| ۲۰ | | |

پاسخنامه ی امتحان ریاضی (هم ریاضی و تجربی) - خرداد ۹۴ - دبیرستان کمال

$$(A \cap B) - C = [-3, 3] - (-1, 4) = [-3, -1] \quad (۱)$$

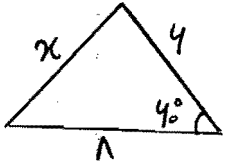
$$-12, \frac{?}{?}, \frac{?}{?}, \frac{?}{?}, \frac{?}{?}, 384 \quad (۲)$$

\downarrow a_1 \downarrow a_4

$$q^{4-1} = \frac{a_4}{a_1} = \frac{384}{-12} \Rightarrow q^3 = -32 \Rightarrow q = -2 \quad (۲)$$

$$-12, 24, -48, 96, -192, 384 \quad (۲)$$

$$S = \frac{1}{2} \times 4 \times 1 \times \sin 40^\circ \Rightarrow S = 12\sqrt{3} \quad (۳)$$



$$x^2 = (4)^2 + (1)^2 - 2 \times 4 \times 1 \times \cos 40^\circ \Rightarrow x^2 = 17 \Rightarrow x = \sqrt{17} \quad (۳)$$

$$\frac{\sin x}{1 + \cos x} + \frac{1 + \cos x}{\sin x} = \frac{\sin^2 x + 1 + 2 \cos x + \cos^2 x}{\sin x (1 + \cos x)} = \frac{2(1 + \cos x)}{\sin x (1 + \cos x)} = \frac{2}{\sin x} \quad (۴)$$

$$\text{الف) } A = \sqrt{(2 + \sqrt{3})^2} \times \sqrt{2 - \sqrt{3}} = \sqrt{(2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})} = \sqrt{4 - 3} = 1 \quad (۵)$$

$$\text{ب) } \frac{2(x-1)}{\sqrt{x}-1} \times \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1} = \frac{2(x-1)(\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}-1} \times \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1} \quad (۲)$$

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

$$A = \frac{(x-1)(x+1)(x^2+1)}{x^2+x+1} \times \frac{(x-1)(x^2+x+1)}{x(x-1)(x-1)} \times \frac{x}{(x+1)(x^2+1)} = 1 \quad (۶)$$

$$(0,0) \Rightarrow y = a(x-0)(x-2) \xrightarrow{(1,2)} 2 = a(1-0)(1-2) \Rightarrow a = -2 \quad (۷)$$

$$(2,0) \Rightarrow y = -2x(x-2) \Rightarrow y = -2x^2 + 4x$$

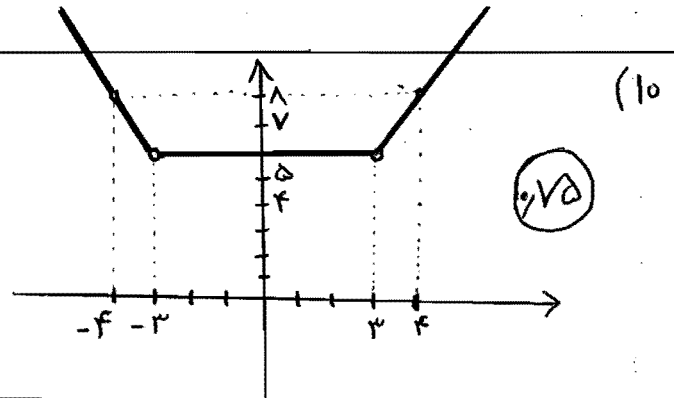
$$\left| \frac{2x-1}{5} \right| \leq 3 \Rightarrow -3 \leq \frac{2x-1}{5} \leq 3 \Rightarrow -15 \leq 2x-1 \leq 15 \quad (1)$$

$$\Rightarrow -14 \leq 2x \leq 14 \Rightarrow -7 \leq x \leq 7$$

مجموعه جواب = $[-7, 7]$

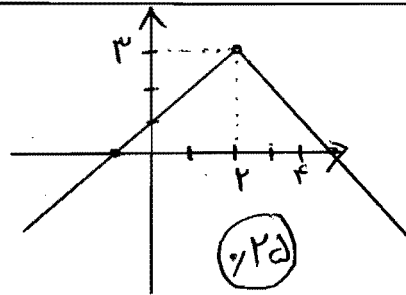
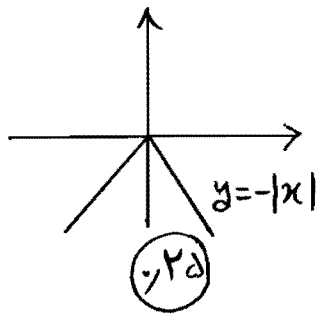
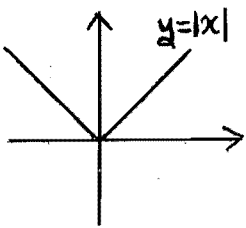
$$m-2=1 \Rightarrow m=3 \rightarrow n+2=8 \Rightarrow n=6 \quad (9)$$

$$f(x) = |x-3| + |x+3| = \begin{cases} -2x & x < -3 \\ 4 & -3 < x < 3 \\ 2x & x > 3 \end{cases}$$



$$\left. \begin{matrix} (3, 4) \\ (0, 0) \end{matrix} \right\} \Rightarrow y = \frac{4}{3}x$$

$$f(x) = \begin{cases} 1 & x < 0 \\ \frac{4}{3}x & 0 \leq x \end{cases}$$



$$4! \times 3! \times 2! = 24 \times 6 \times 2 = 288 \quad (1)$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{1}{5} \quad \frac{3}{?} \quad \frac{3}{4 \times 2 \times 0} \rightarrow 1 \times 3 \times 2 = 6 \\ \frac{1}{4} \quad \frac{2}{?} \quad \frac{2}{2 \times 0} \rightarrow 1 \times 2 \times 2 = 4 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 6 + 4 = 10$$

$$C(n+1, 3) = 3P(n, 2)$$

(15)

$$\frac{(n+1)!}{(n-2)! \times 3!} = \frac{3 \times n!}{(n-2)!} \Rightarrow \frac{(n+1) \times n!}{4 \times (n-2)!} = \frac{3 \times n!}{(n-2)!}$$

$$\Rightarrow \frac{n+1}{4} = 3 \Rightarrow n = 11$$

$$\binom{5}{3} + \binom{5}{2} \binom{4}{1} + \binom{5}{1} \binom{4}{2} = 10 + 40 + 30 = 80$$

(14)

$$\binom{5}{3} + \binom{5}{2} \binom{4}{1} + \binom{5}{1} \binom{4}{2} = 10 + 40 + 30 = 80$$

$$\text{الف) } A = \{(>, >, >), (>, >, >), (>, >, >), (>, >, >)\}$$

(17)

$$\text{ب) } B = \{(>, >, >), (>, >, >), (>, >, >)\}$$

$$\text{ب) } A' = \{(>, >, >), (>, >, >), (>, >, >), (>, >, >)\}$$

$$A \cap B = \emptyset$$

$$\text{الف) } P(A) = \frac{\binom{4}{2} \times \binom{11}{1}}{\binom{15}{3}}$$

$$\text{ب) } P(B) = \frac{\binom{4}{1} \times \binom{4}{1} \times \binom{5}{1}}{\binom{15}{3}}$$

(18)

$$\text{ب) } P(C) = \frac{\binom{4}{2} + \binom{4}{1} + \binom{5}{1}}{\binom{15}{3}}$$

$$\text{احتمال قبولی در آزمون} P(A) = \frac{70}{100} \quad \text{احتمال قبولی در آزمون} P(B) = \frac{80}{100}$$

(19)

$$\text{الف) } P(A \cup B) = \frac{70}{100} + \frac{80}{100} - \frac{54}{100} = \frac{94}{100} \quad \text{ب) } P(A \cup B)' = 1 - \frac{94}{100} = \frac{6}{100}$$

الف) به زیر مجموعه ای از جامعه سی آماري که برای مطالعه انتخاب می شود، نمونه ای آماري گفته می شود.

ب) به یک متغیر کیفی گفته می شود که در آن نوعی ترتیب منطقی وجود دارد.

موفق باشید