

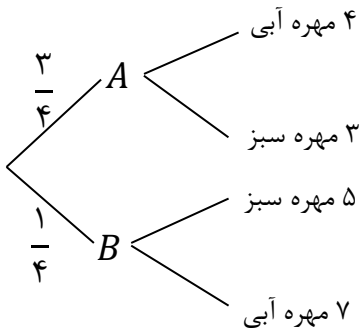
نام: _____	وزارت آموزش و پرورش	نام درس: ریاضی عمومی
نام خانوادگی: _____	اداره ی کل آموزش و پرورش شهرستان	نام دبیره: آقای کتابچی
کلاس: چهارم	آموزش و پرورش منطقه ۱۱ تهران	تاریخ امتحان: ۹۳/۱۰/۲۰
رشته: تجربی	دبیرستان و پیش دانشگاهی غیر دولتی پسرانه سرای دانش انقلاب	ساعت امتحان: ۸ صبح
شماره صندلی: _____	امتحانات پایان نیمسال اول سال تحصیلی ۹۴-۹۳	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	سوالات	نمره
۱	دو جعبه $A$ و $B$ با احتمال دسترسی به $A$ ، ۳ برابر $B$ است: در جعبه $A$ : ۴ مهره ی آبی و ۳ مهره ی سبز و در جعبه $B$ : ۵ مهره ی سبز و ۷ مهره ی آبی داریم، یک جعبه به تصادف برمی داریم و مهره ای را به تصادف بر می داریم، با کدام احتمال سبز است.	۲
۲	از ۵ دانه نوعی لوبیا ۳ تایی آن جوانه می زند، اگر ۸ دانه از این نوع لوبیا داشته باشیم، با کدام احتمال حداقل یکی جوانه می زند؟	۲
۳	در معادله درجه دوم $x^2 - 3x + 1 = 0$ اگر $\alpha$ و $\beta$ ریشه های آن باشد، حاصل $\alpha\sqrt{\beta} + \beta\sqrt{\alpha}$ را بیابید.	۲
۴	نمودار تابع $f(x) = x x - 1 $ را رسم کنید.	۲
۵	دنباله $U_n = \frac{n^2}{2n}$ مفروض است، یکنوایی - همگرایی - کران داری آن را بنویسید.	۲
۶	اگر $2^a = 128$ حاصل عددی $\log_{21}^{\frac{3}{a}} 9 + \log_{50}^{a^2+1}$ را بیابید.	۲
۷	اگر $3^{-x} = 125$ ، حاصل $\left[\frac{-x}{2}\right] + [x]$ را بیابید؟	۲
۸	در یک دنباله هندسی مجموع بی شمار زیر را بیابید. $4\sqrt{2} + 4 + 2\sqrt{2} + \dots$	۲
۹	تابع معکوس $f(x) = \log_2^{\frac{x}{2-x}}$ را بدست آورید.	۲
۱۰	اگر $x = \frac{\pi}{16}$ ، حاصل عددی $K = \frac{\tan x(1 - \tan^2 x)}{(1 + \tan^2 x)^2}$ را بیابید؟	۲
۲۰	جمع نمره	

موفق باشید.

پاسخنامه ریاضی عمومی - چهارم تجربی

جواب سوال ۱:



$$A = 2B \rightarrow A + 2B = 1 \rightarrow 2B + B = 1 \rightarrow B = \frac{1}{4}$$

$$P(\text{سبز}) = \left(\frac{3}{4} \times \frac{4}{7}\right) + \left(\frac{1}{4} \times \frac{7}{12}\right) = \frac{193}{336}$$

جواب سوال ۲:

$$p = \frac{3}{5}, \quad q = \frac{4}{5}, \quad n = 8, \quad k \geq 1$$

$$1 - p(x = 0) = 1 - \binom{8}{0} \left(\frac{3}{5}\right)^0 \left(\frac{4}{5}\right)^8 = 1 - \left(\frac{4}{5}\right)^8$$

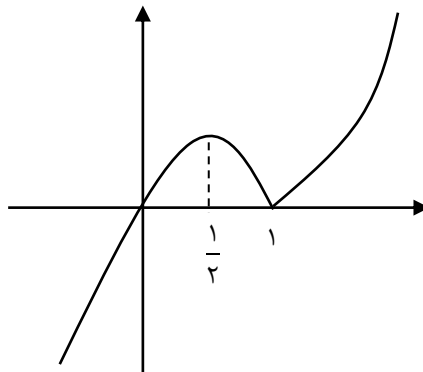
جواب سوال ۳:

$$k = \alpha\sqrt{\beta} + \beta\sqrt{\alpha} \rightarrow k^2 = \alpha^2\beta + \beta^2\alpha + 2\alpha\beta\sqrt{\alpha\beta}$$

$$k^2 = \alpha\beta(\alpha + \beta + 2\sqrt{\alpha\beta}) = (3 + 2) \rightarrow k = \sqrt{5}$$

جواب سوال ۴:

$$f(x) = x|x - 1| \Rightarrow \begin{cases} x^2 - x, & x > 1 \\ x - x^2, & x < 1 \end{cases}$$



جواب سوال ۵:

$$2^n > n^2 \rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2}{2^n} = 0 \text{ همگرا به صفر}$$

$$\frac{1}{2}, 1, \frac{9}{8}, 1, \frac{25}{32}, \dots, 0$$

$$\begin{cases} \text{کوچکترین کران بالا} = \frac{9}{8} \\ \text{بزرگترین کران پایین} = 0 \end{cases} \text{ غیر یکنوا - کراندار}$$

جواب سوال ۶:

$$2^a = 128 \rightarrow a = 7 \rightarrow \log_{\frac{2}{3}} \frac{3 \times 3^7}{2^7} + \log_{\Delta} 5 = \log_{\frac{2}{3}} \frac{3^8}{2^7} + 1 = \frac{5}{3} + 1 = \frac{8}{3}$$

جواب سوال ۷:

$$3^{-x} = 125 \rightarrow 4 < -x < 5 \rightarrow -5 < x < -4 \rightarrow -\frac{5}{2} < \frac{x}{2} < -2 \rightarrow +2 < -\frac{x}{2} < \frac{5}{2}$$

$$[x] = -5 + 2 = -3$$

جواب سوال ۸:

$$4\sqrt{2} + 4 + 2\sqrt{2} + \dots$$

$$q = \frac{4}{4\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \frac{4\sqrt{2}}{1 - \frac{1}{\sqrt{2}}} = \frac{4\sqrt{2}}{\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}}} = \frac{4}{\sqrt{2}-1} \times \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}+1} = \frac{4(\sqrt{2}+1)}{2-\sqrt{2}}$$

جواب سوال ۹:

$$f(x) = \log_{2^{-x}}^x \Rightarrow 2^y = \frac{x}{2-x} \Rightarrow x = 2^y(2-x) \Rightarrow x = (2^y \times 2) - (2^y \times x)$$

$$x + (2^y \times x) = 2^{y+1} \Rightarrow x(1 + 2^y) = 2^{y+1}$$

$$x = \frac{2^{y+1}}{1 + 2^y} \Rightarrow y = \frac{2^{x+1}}{1 + 2^x}$$

جواب سوال ۱۰:

$$S = \frac{1}{2} \times \frac{2 \tan x}{1 + \tan^2 x} \times \frac{1 - \tan^2 x}{1 + \tan^2 x} = \frac{1}{2} \sin 2x \cos 2x$$

$$\frac{1}{4} \sin^4 x \Rightarrow \frac{1}{4} \sin^4 \left( \frac{\pi}{16} \right) = \frac{1}{4} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{8}$$