

## ریاضی

### حساب

۱- گزینه ۲، مجموعه راست ۱ عضوی = مجموعه چپ ۲ عضوی  
عبارت بالا تنها زمانی می‌تواند رخ دهد که مجموعه چپ نیز یک عضوی باشد یعنی باید دو عضو آن برابر شوند.

$$x^2 - 3 = x^2 + 2x + 1 \Rightarrow x^2 - x^2 - 2x = 1 + 3 \Rightarrow -2x = 4 \Rightarrow x = \frac{4}{-2} = -2$$

(احمد ادیب) (فصل اول - مجموعه‌ها - مجموعه‌های برابر و نمایش مجموعه‌ها - صفحه ۶ کتاب درسی) (آسان)

۲- گزینه ۴، چون  $B \subseteq A$  است پس تمام  $B$  داخل نمودار  $A$  می‌باشد و هر آنچه از  $B$  که خارج نمودار است تهی است.

(احمد ادیب) (فصل اول - مجموعه‌ها - اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه‌ها - صفحه ۱۴ کتاب درسی) (آسان)

$$\frac{(-\frac{17}{6} + \frac{7}{2}) \times (\frac{-9-1}{9})}{(\frac{17}{6} - \frac{7}{2}) \times (\frac{9-1}{9})} = \frac{-\frac{17+21}{6} \times \frac{-10}{9}}{\frac{17-21}{6} \times \frac{8}{9}} = \frac{\frac{4}{6} \times \frac{-10}{9}}{\frac{-4}{6} \times \frac{8}{9}} = +\frac{5}{4}$$

(احمد ادیب) (فصل دوم - عددهای حقیقی - عددهای گویا - صفحه ۲۲ کتاب درسی) (آسان)

$$\frac{3}{87} = \frac{1}{29} \text{ متناوب ساده} \quad \text{گزینه ۱، ۴}$$

$$\frac{5}{140} = \frac{1}{28} = \frac{1}{2^2 \times 7} \text{ متناوب مرکب}$$

$$\frac{7}{280} = \frac{1}{40} = \frac{1}{2^3 \times 5} \text{ مختوم}$$

$$\frac{6}{210} = \frac{1}{35} = \frac{1}{5 \times 7} \text{ متناوب مرکب}$$

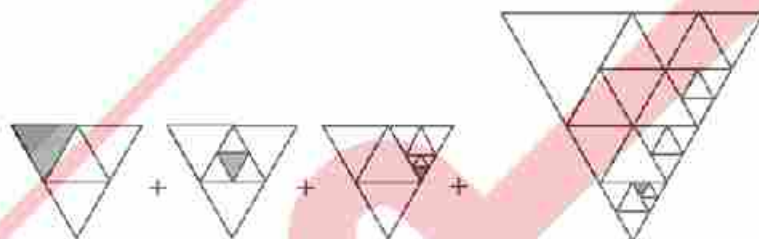
(احمد ادیب) (فصل دوم - عددهای حقیقی - عددهای گویا - صفحه ۲۱ کتاب درسی) (آسان)

۵- گزینه ۴، معلوم نیست کدام محله‌های تهران و از چه نظر مدنظر است پس نمی‌تواند یک مجموعه باشد.

(احمد ادیب) (فصل اول - مجموعه‌ها - معرفی مجموعه‌ها - صفحه ۳ کتاب درسی) (متوسط)

۶- گزینه ۴، (احمد ادیب) (فصل اول - مجموعه‌ها - اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه‌ها - صفحه ۱۴ کتاب درسی) (متوسط)

۷- گزینه ۱، ۴



$$\frac{1}{4}(s) + \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}(s) + \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}(s) + \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}(s)$$

$$\frac{1}{4}s + \frac{1}{4^2}s + \frac{1}{4^3}s + \frac{1}{4^4}s = \frac{4^3 + 4^2 + 4 + 1}{4^4} s = \frac{64 + 16 + 4 + 1}{256} s = \frac{85}{256} s$$

(احمد ادیب) (فصل دوم - عددهای حقیقی - عددهای گویا - صفحه ۲۲ کتاب درسی) (متوسط)

$$792 = 2^3 \times 3^2 \times 11$$

۸- گزینه ۲، ابتدا مخرج کسر را به عامل‌های اول تجزیه می‌کنیم:

با توجه به اینکه کسری متناوب ساده است که بعد از ساده کردن کسر و تجزیه مخرج، عامل‌های اول ۲ و ۵ نباید داشته

باشد، از این رو باید  $x = 2^2$  باشد تا عامل اول ۲ از مخرج ساده گردد.

(منانه شاکری) (فصل دوم - عددهای حقیقی - عددهای گویا - صفحه ۲۱ کتاب درسی) (متوسط)

۹- گزینه (۲) -  $A = \{3, 4, 5\}$   $B = \{1, \sqrt{3}, 5\}$   $C = \{1^2, 1^4, 1^5, \sqrt{3^2}, \sqrt{3^4}, \sqrt{3^5}, 5^2, 5^4, 5^5\}$

این سه عضو  
تکراری هستند  
و یک عضو  
محسوب می شوند

$n(C) = 7$

(احمد ادیب) (فصل اول - مجموعه‌ها - معرفی مجموعه - صفحه ۳ کتاب درسی) (متوسط)

۱۰- گزینه (۳) -  $11 + 2 + 13 = 26$  تعداد مهره کیسه قبل از جابه‌جایی مهره‌ها

اگر  $x$  مهره آبی اضافه کنیم،  $x$  مهره قرمز و  $x$  مهره زرد از کیسه کم خواهد شد.

$$\frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2+x}{26-x-x+x} = \frac{33}{33} = \frac{1}{3}$$

پس:

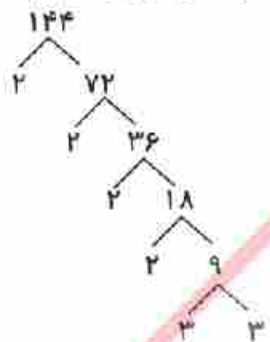
$$\frac{2+x}{26-x} = \frac{1}{3} \Rightarrow 6+3x=26-x \Rightarrow 4x=26-6=20 \Rightarrow x=\frac{20}{4}=5 \Rightarrow 26-5=21$$

(احمد ادیب) (فصل اول - مجموعه‌ها - مجموعه‌ها و احتمال - صفحه ۱۷ کتاب درسی) (دشوار)

۱۱- گزینه (۱) -

نکته: تعداد حالات شمارنده برابر است با  $1 \times \dots \times (1 + \text{توان عامل}) \times (\text{توان عامل} + 1)$

$n(s) = \text{تعداد کل شمارنده‌ها} = (4+1)(2+1) = 15$



$\Rightarrow 144 = 2^4 \times 3^2$  عامل را از عبارت جدا می‌کنیم

$\Rightarrow 144 = 2^4 \times (2^2 \times 3^2)$

$\text{تعداد شمارنده} = (2+1)(2+1) = 9$

توان ۲    توان ۳

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$$

(احمد ادیب) (فصل اول - مجموعه‌ها - احتمال - صفحه ۱۷ کتاب درسی) (دشوار)

۱۲- گزینه (۳) -

عدد	۱	۲	۳	۴	۵	۶
شانس	$\frac{3}{10}$	$\frac{x}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$

اعداد فرد کمتر از  $\sqrt{13}$ : ۱, ۳

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

(احمد ادیب) (فصل دوم - مجموعه‌ها - مجموعه‌ها و احتمال - صفحه ۱۶ کتاب درسی) (دشوار)

اختلاف تعداد اعضای مجموعه A و B = x

a = A تعداد زیرمجموعه‌های

تعداد اعضای B = k

b = B تعداد زیرمجموعه‌های

$$a - b = 15b \Rightarrow a = 16b \Rightarrow \frac{a}{b} = 16 = \frac{2^{k+x}}{2^k} = 2^x \Rightarrow 2^{k+x-k} = 2^x \Rightarrow 2^x = 2^4 \quad x = 4$$

(احمد ادیب) (فصل اول - مجموعه‌ها - زیرمجموعه - صفحه ۷ کتاب درسی) (دشوار)

روسی