



### آزمون نمونه دولتی سال ۱۴۰۰ استان تهران

۱- اگر مجموعه A یک مجموعه ۲۱ عضوی و مجموعه B یک مجموعه ۱۶ عضوی باشد و  $n(A \cap B) = 5$  باشد، در این صورت مجموعه  $(B-A) \cup (A-B)$  چند عضو دارد؟



۴۲ (۴)

۳۷ (۳)

۲۷ (۲) ✓

۳۲ (۱)

۲- در یک صفحه دایره‌ای شکل عقربه‌دار ۴ قسمت رنگی سفید، سیاه، قرمز و آبی به ترتیب با زاویه‌های ۱۰۰، ۱۱۰، ۸۰ و ۷۰ درجه درست شده است. با چرخش تصادفی، چقدر احتمال دارد عقربه در ناحیه سیاه قرار نگیرد؟



$\frac{28}{36}$  (۴)

$\frac{29}{36}$  (۳)

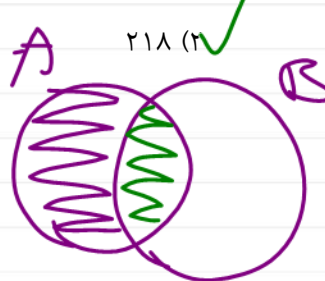
$\frac{26}{36}$  (۲)

$\frac{25}{36}$  (۱) ✓

$$\frac{250}{360} =$$

۳- بین ۱ تا ۳۰۰۰ چند عدد طبیعی وجود دارد که مضرب ۱۱ باشد ولی مضرب ۵ نباشد.

$$A - B = \left[ \begin{matrix} 3 \dots 3 \\ \dots \\ 11 \end{matrix} \right] - \left[ \begin{matrix} 3 \dots 3 \\ \dots \\ 55 \end{matrix} \right]$$
$$272 - 52 =$$



۲۱۸ (۲) ✓

۲۷۲ (۱)



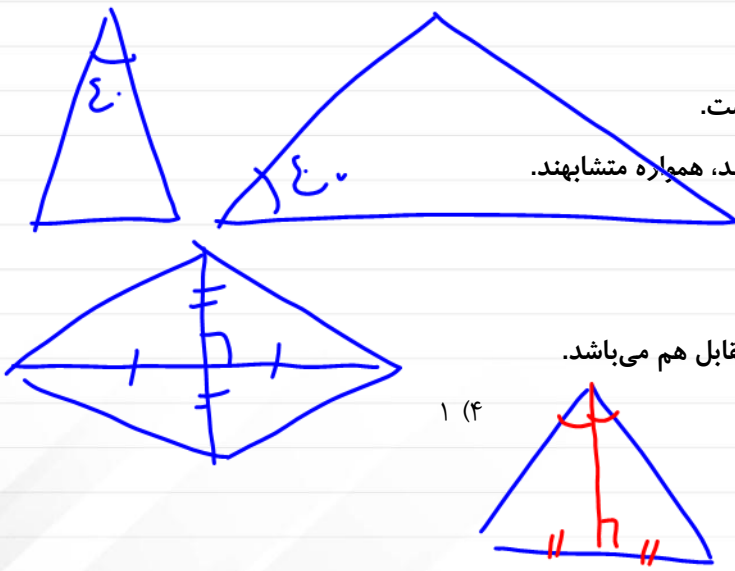
۴- اگر  $A = \{x \in \mathbb{Z} | \sqrt{x} \leq 4, \sqrt{x} \in \mathbb{N}\}$  و  $B = \{x \in \mathbb{Z}\}$  باشد، در این صورت  $A \cap B$  چند عضو دارد؟

$A = \{1, 4, 9, 16\}$  (۱) (۴) (۲) (۳) (۴) (۱)  
 $B = \{\dots, -2, 0, 2, \dots\}$

۵- حاصل کسر مقابل در کدام گزینه آمده است؟

$\frac{5}{8} + 1 = \frac{13}{8}$   
 $\frac{1}{5} + 1 = \frac{6}{5}$   
 $\frac{1}{5}$  (۱) (۲) (۳) (۴)

۶- چه تعداد از عبارات زیر صحیح است؟



در هر مستطیل هر قطر نیمساز زاویه‌های دو سر آن قطر است.

در دو مثلث متساوی‌الساقین اگر یک زاویه مساوی داشته باشند، همواره متشابهند.

در هر لوزی قطرهای عمود منصف یکدیگرند.

اگر دو چند ضلعی متشابه باشند، حتماً هم نهشت هستند.

در هر مثلث متساوی‌الاضلاع نیمساز هر زاویه، میانه ضلع مقابل هم می‌باشد.

۱ (۴) ۴ (۳) ۳ (۲) ۲ (۱)



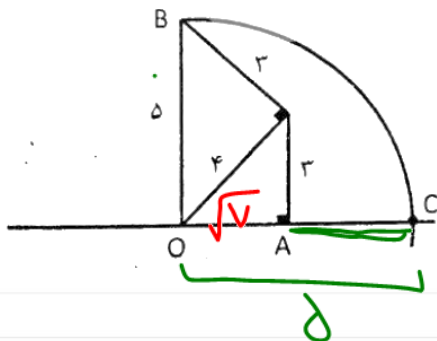
# عنوان دوره: دوره طلایی جمع بندی نمونه دولتی

## شماره جلسه: ۲ و ۳

### مدرس: استاد میثم بهرامی جويا

### تیزلاین: آکادمی تخصصی تیزهوشان

۷- در شکل مقابل به مرکز O و به شعاع OB یک کمان می‌زنیم، تا محور را در نقطه C قطع کند. اندازه AC چقدر



است؟

(۱)  $5 + \sqrt{7}$

(۲)  $5 - \sqrt{7}$

(۳)  $4 - \sqrt{7}$

(۴)  $4 + \sqrt{7}$

۸- اگر a و b دو عدد حقیقی مخالف صفر باشند، کدام گزینه همواره درست است؟

$|ab| = ab$

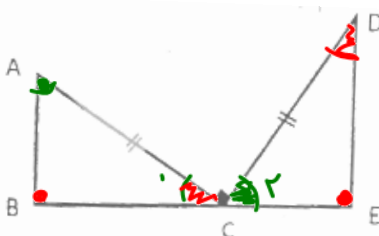
$|a+b| = |a| + |b|$

$|ab| = |a| \cdot |b|$

$|a| + ab = 0$

$|ab| = -ab$

۹- در شکل مقابل AC=DC است. دو مثلث ABC و CDE بنا به کدام حالت هم نهشت هستند؟



$DC = AC$

$B = E$

(۱) وتر و یک زاویه تند

(۲) وتر و یک ضلع

(۳) (ز ض ز)

(۴) گزینه ۱ و ۳

$A + C_1 = 90$

$C_1 + C_2 = 90 \rightarrow A = C_2$



# عنوان دوره: دوره طلایی جمع بندی نمونه دولتی

## شماره جلسه: ۲ و ۳

### مدرس: استاد میثم بهرامی جویا

### تیزلاین: آکادمی تخصصی تیزهوشان

۱۰- اگر  $3^x = 10$  باشد، حاصل عبارت  $\frac{9^x + 3^x - 3^{3x+2}}{27^x}$  کدام گزینه است؟

Handwritten solution for Q10:

$$\frac{(3^x)^2 + 3^x - (3^x)^3 \times 9}{(3^x)^3} = \frac{1 + 1 - 9}{1} = -8$$

Options: (1) 9/11, (2) 8/89, (3) -8/89, (4) -9/11

۱۱- اگر  $x+y=5$  و  $xy=3$  باشد، حاصل عبارت  $(x-y)^2$  کدام گزینه است؟

Handwritten solution for Q11:

$$x^2 + y^2 + 2xy = 25 \Rightarrow x^2 + y^2 = 19$$

$$x^2 + y^2 - 2xy = 19 - 6 = 13 \Rightarrow \sqrt{13}$$

Options: (1)  $\sqrt{3}$ , (2) 4, (3)  $\sqrt{2}$ , (4)  $\sqrt{19}$

۱۲- کدام یک از اعداد زیر به مجموعه جواب نامعادله  $(x+2) - 3(x-1)^2 \geq -3x(x-2) + 5$  تعلق ندارد؟

Handwritten solution for Q12:

$$x+2 - 3(x^2 - 2x + 1) \geq -3x^2 + 6x + 5$$

$$x+2 - 3x^2 + 6x - 3 \geq -3x^2 + 6x + 5$$

$$x-1 \geq 3 \Rightarrow x \geq 4$$

Options: (1) 2, (2)  $6-\sqrt{5}$ , (3)  $2+\sqrt{10}$ , (4)  $\sqrt{20}$

۱۳- اگر  $a+b=2$  باشد، حاصل عبارت  $\frac{2a^2 - 4a}{b^2 - 2b}$  کدام گزینه است؟  $a, b \neq 0$

Handwritten solution for Q13:

$$\frac{2-2}{1-2} = \frac{-2}{-1} = 2 \Rightarrow b = 2 - a$$

Options: (1) 2, (2) 1, (3) -2, (4) -1



# عنوان دوره: دوره طلایی جمع بندی نمونه دولتی

## شماره جلسه: ۲ و ۳

مدرس: استاد میثم بهرامی جويا

تیزلاین: آکادمی تخصصی تیزهوشان

۱۴- اگر  $3^x = 3$  و  $y = 0$  باشد، مقدار عبارت  $16^{x-1} \times 16^y$  برابر است با:

$$\frac{16^x}{16} = \frac{(2^4)^x}{16} = \frac{2^{4x}}{16} = \frac{2^{4 \cdot 1}}{16} = \frac{2^4}{16} = \frac{16}{16} = 1$$

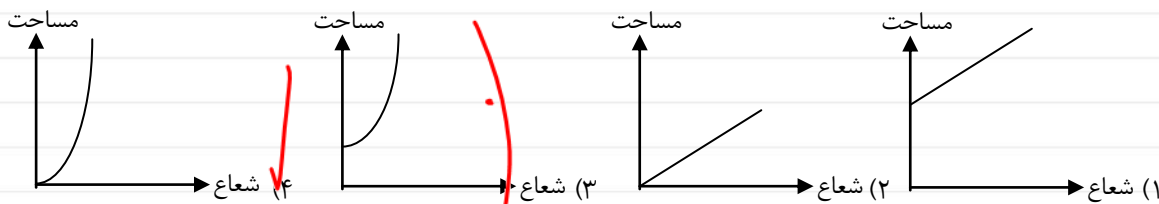
۱۵- اگر  $3^{5x} \times 3^{2y} = 3^6$  و  $2^{3x} \div 2^{4y} = 2^{14}$  باشد، مقدار  $3x + y$  چقدر است؟

$$\begin{cases} 3x + 2y = 6 \\ 2^{3x} \div 2^{4y} = 2^{14} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x + 2y = 6 \\ 2^{3x-4y} = 2^{14} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x + 2y = 6 \\ 3x - 4y = 14 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 6 \\ 3x - 4y = 14 \\ \hline -2y = -8 \end{array} \rightarrow y = 4$$

$$3x + 2(4) = 6 \rightarrow 3x + 8 = 6 \rightarrow 3x = -2 \rightarrow x = -\frac{2}{3}$$

۱۶- کدام یک از نمودارهای زیر، رابطه بین شعاع و مساحت کره را نشان می‌دهد؟



$$S = \sum \pi r^2$$



۱۷- کدام گزینه ربع عدد  $(\frac{1}{16})^{23}$  است؟

$(\frac{1}{16})^{23} \times \frac{1}{4} = ((\frac{1}{4})^{\frac{23}{2}}) \times (\frac{1}{4})^1 = (\frac{1}{4})^{\frac{23}{2} + 1} = (\frac{1}{4})^{\frac{25}{2}}$

(۱)  $(\frac{1}{4})^{47}$  ✓  
 (۲)  $(\frac{1}{4})^{46}$   
 (۳)  $(\frac{1}{4})^{48}$   
 (۴)  $(\frac{1}{4})^{44}$

۱۸- در تجزیه عبارت  $a^2b^2 - c^2 - 8ab + 16$  کدام عبارت دیده می شود؟

(۱)  $(ab+c)$     (۲)  $(ab+c-4)$  ✓    (۳)  $(ab-c)$     (۴)  $(ab-c+4)$

$$(ab-4)^2 - c^2 = (ab-4-c)(ab-4+c)$$

۱۹- باقی مانده تقسیم عبارت  $x^5 - 3x^3 + 2x^2 + 8x$  بر  $x^2 + 2$  کدام گزینه است؟

$x^5 - 3x^3 + 2x^2 + 8x = (x^3 + 2)(x^2 - 3x + 4) - 14$

$x^2 + 2 = 0 \rightarrow x = -2$

(۱) ۱۴    (۲)  $8x - 6$     (۳)  $-14$

۲۰- اگر شعاع قاعده مخروطی را دو برابر و ارتفاع آن را نصف کنیم، حجم آن چه تغییری می کند؟

(۱) تغییر نمی کند    (۲) دو برابر می شود ✓    (۳) نصف می شود    (۴) چهار برابر می شود.

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$2r \times \frac{1}{2}h = 2$

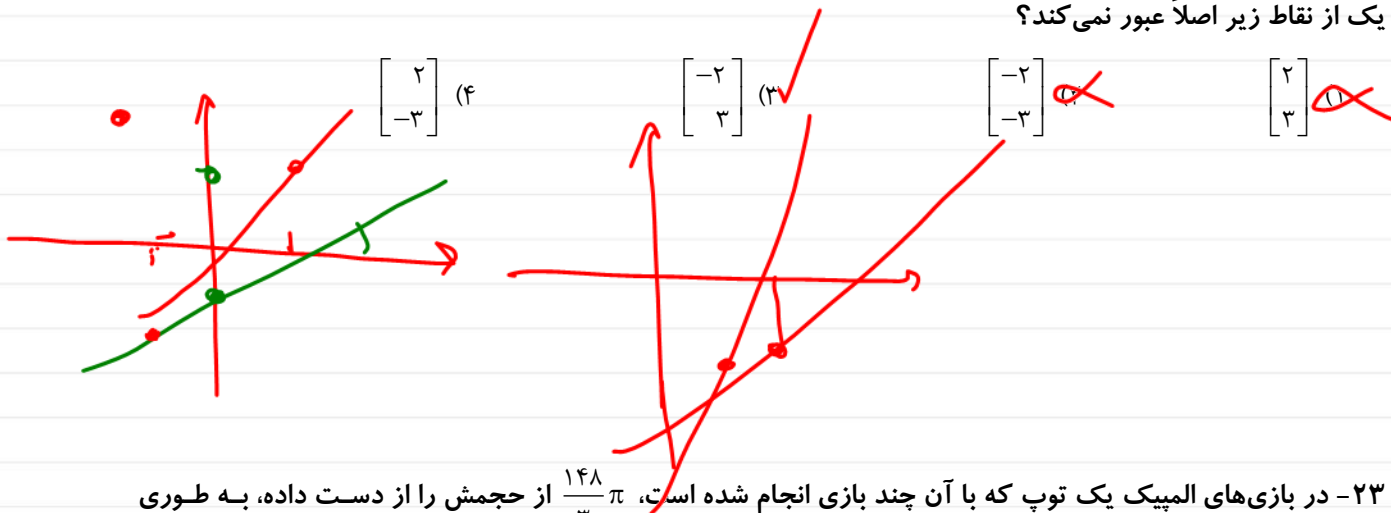


۲۱- حاصل عبارت  $\frac{\frac{2}{a-1} - \frac{4}{a^2-1}}{\frac{3}{a+1}}$  برابر با کدام گزینه است؟ (مخرجها مخالف صفر فرض شده‌اند).

$$\frac{2a+2-4}{a^2-1} = \frac{2a-2}{a^2-1} = \frac{2(a-1)}{2(a-1)} = 1$$

$$\frac{\frac{2}{a-1} - \frac{4}{a^2-1}}{\frac{3}{a+1}} = \frac{\frac{2(a+1) - 4}{(a-1)(a+1)}}{\frac{3}{a+1}} = \frac{2a-2}{3(a-1)} = \frac{2(a-1)}{3(a-1)} = \frac{2}{3}$$

۲۲- زاویه بین یک خط با جهت مثبت محور طولها زاویه تند و عرض از مبدأ این خط منفی است. چنین خطی از کدام یک از نقاط زیر اصلاً عبور نمی‌کند؟



۲۳- در بازی‌های المپیک یک توپ که با آن چند بازی انجام شده است،  $\frac{148}{3}\pi$  از حجمش را از دست داده، به طوری که حجم و مساحتش مساوی شده است. شعاع این توپ قبل از انجام بازی‌ها چقدر بوده است؟

$$\frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi r^2 \cdot \frac{148}{3}$$

$$\frac{r}{3} = 1 \rightarrow r = 3$$

$$\frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi r^2 \cdot \frac{148}{3}$$

$$r^3 = \frac{148}{3} r^2 \rightarrow r = \frac{148}{3} = 49.33 \rightarrow r = 49$$



# عنوان دوره: دوره طلایی جمع بندی نمونه دولتی

## شماره جلسه: ۲ و ۳

مدرس: استاد میثم بهرامی جویا

تیزلاین: آکادمی تخصصی تیزهوشان

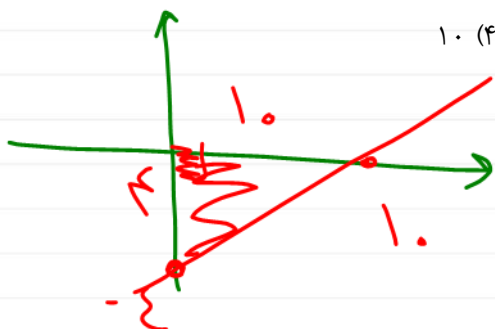
۲۴- مساحت مثلثی که خط  $2x - 5y = 20$  با محورهای مختصات می‌سازد، کدام است؟

۱۰ (۴)

۲۰ (۳) ✓

۳۰ (۲)

۴۰ (۱)



$$\frac{10 \times 4}{2} = 20$$

۲۵- شکل مقابل را یک بار حول ضلع OA و یک بار حول ضلع OB دوران می‌دهیم، اختلاف حجم دو مخروط حاصل



$$OB \rightarrow \frac{1}{2} \pi r^2 h = \frac{1}{2} \pi \times 12^2 \times \delta$$

$$OA \rightarrow \frac{1}{2} \pi \times \frac{5}{13} \times 12^2 \times \delta = 22 \cdot \pi$$

چقدر است؟

۴۲۰π (۱)

۱۰۰π (۲)

۲۴۰π (۳)

۱۴۰π (۴) ✓





# عنوان دوره: دوره طلایی جمع بندی نمونه دولتی

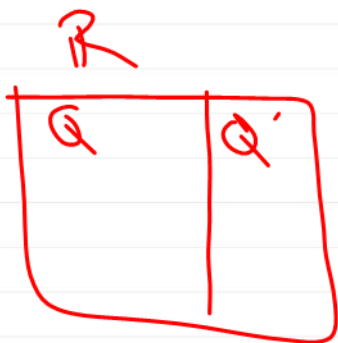
## شماره جلسه: ۲ و ۳

مدرس: استاد میثم بهرامی جویا

تیزلاین: آکادمی تخصصی تیزهوشان

آزمون نمونه دولتی سال ۱۴۰۰ استان های هرمزگان، کرمانشاه، کرمان،

خراسان، جنوبی و شمالی، سیستان و بلوچستان



{ } (۴)

۱- مجموعه  $Q - Q'$  با کدام یک از مجموعه های زیر برابر است؟

$Q'$  (۳) ✓

{ } (۲)

$Q$  (۱)

۲- در پرتاب همزمان دو تاس، چقدر احتمال دارد که حاصلضرب اعداد رو شده برابر شش شود؟

$\frac{1}{6}$  (۴)

$\frac{1}{3}$  (۳)

$\frac{1}{9}$  (۲) ✓

$\frac{1}{18}$  (۱)

۱ و ۶  
۲ و ۱  
۳ و ۲  
۲ و ۳

$$\frac{\sum}{36} = \frac{1}{9}$$

۳- مقدار  $a$  حداقل چه عددی باشد تا کسر  $\frac{45}{2^3 \times 3^{a-1} \times 5}$  نمایش اعشاری متناوب داشته باشد؟

۴ (۳) ✓

۳ (۲)

۲ (۱)

۱ (۰)

$$\frac{9 \times 5}{10}$$

$$\frac{27 \times 5}{10}$$

$$\frac{9 \times 5}{10}$$

$$\frac{9 \times 5}{10}$$



# عنوان دوره: دوره طلایی جمع بندی نمونه دولتی

## شماره جلسه: ۲ و ۳

مدرس: استاد میثم بهرامی جویا

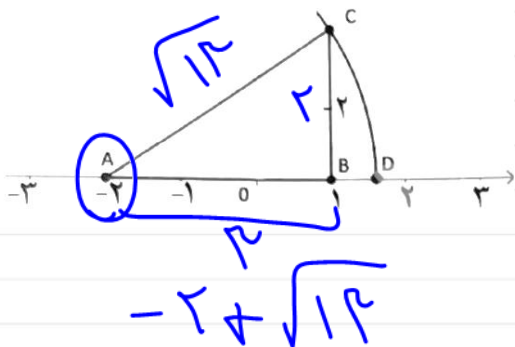
تیزلاین: آکادمی تخصصی تیزهوشان

۴- اگر  $b < a$  ، حاصل عبارت  $\sqrt{(b-a)^2} - |a-b|$  کدام است؟

$$\begin{aligned} & \text{۲b (۳)} \quad \text{۲a (۲)} \quad \text{صفر (✓)} \\ & |b-a| - |a-b| = \\ & -b+a - a+b = 0 \end{aligned}$$

$$|b-a| - |a-b| = 0$$

۵- در شکل زیر به مرکز A و شعاع AC کمان زده‌ایم. نقطه D چه عددی را نمایش می‌دهد؟



- (۱)  $\sqrt{10}$
- (۲)  $-2 + \sqrt{10}$
- (۳)  $-2 + \sqrt{13}$  (✓)
- (۴)  $\sqrt{13}$

$$2800 + 1 = 2801$$

۶- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$(1400-1) + (1399-1) + \dots + (-1398-1) + (-1399-1) + (-1400-1) =$$

- (۱) صفر
- (۲)  $-1400$
- (۳)  $-1401$
- (۴)  $-2801$  (✓)

$$1400 + 1399 + 1398 + \dots - 1399 - 1398 - 1400 = 0$$

$$-1 - 1 - 1 \dots - 1 = -2801$$



# عنوان دوره: دوره طلایی جمع بندی نمونه دولتی

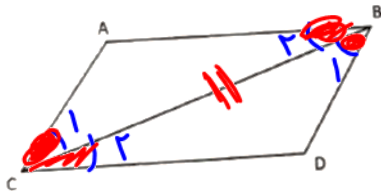
## شماره جلسه: ۲ و ۳

### مدرس: استاد میثم بهرامی جويا

### تیزلاین: آکادمی تخصصی تیزهوشان

۷- در فرایند اثبات مسئله زیر، از کدام حالت برای هم‌نهستی مثلث‌های ABC و CBD استفاده می‌کنید؟ (ABCD متوازی‌الاضلاع است).

مسئله: «ثابت کنید در هر متوازی‌الاضلاع، ضلع‌های مقابل همواره با هم برابرند.»



$BC = CB$   
 $B_1 = C_1$   
 $B_2 = C_2$

این؛

(۱) ض ض ض

(۲) ض ز ض

(۳) ز ض ز ✓

(۴) وز

۸- کدام گزینه حکم زیر را نقض می‌کند؟

«اگر  $x$  اول باشد آنگاه حداقل یکی از  $x-2$  و  $x+2$  اول است.»

$x = 37$  ✓  
۲۹ ۳۵

$x = 29$  ✓  
۳۱ ۲۷

$x = 19$  ✓  
۱۷

$x = 5$  ✓  
۷ و ۳

۹- نسبت محیط‌ها در دو مثلث متشابه ۳ به ۵ است، اگر اضلاع مثلث کوچکتر ۶، ۹ و ۱۲ باشد، اندازه اضلاع مثلث دیگر کدام است؟

۲۴، ۱۸، ۱۲ (۴)

$\frac{100}{3}, 25, \frac{50}{3}$  (۳)

$\frac{36}{5}, \frac{27}{5}, \frac{18}{5}$  (۲)

۲۰، ۱۵، ۱۰ (۱) ✓

$\frac{3}{8} = \frac{6}{x} = \frac{9}{y} = \frac{12}{10}$   
 $x = 16 \quad y = 15$



# عنوان دوره: دوره طلایی جمع بندی نمونه دولتی

## شماره جلسه: ۲ و ۳

مدرس: استاد میثم بهرامی جويا

تیزلاین: آکادمی تخصصی تیزهوشان

۱۱- حاصل عبارت  $\frac{2^5 + 2^{-4} \times 8^3}{(-4^{-2})^{-1}}$  برابر است با:

(۱)  $2^6$       (۲)  $-4$       (۳)  $-2^6$       (۴)  $4$

$$\frac{2^5 + 2^{-4} \times 8^3}{(-4^{-2})^{-1}} = \frac{2^5 + 2^{-4} \times 2^9}{-2^2} = \frac{2^5 + 2^5}{-2^2} = \frac{2^6}{-2^2} = -2^4 = -16$$

۱۲- در عبارت زیر  $n$  چه عددی باشد تا تساوی برقرار شود؟

$$\sqrt{\underbrace{1400 \cdot 2 + 1400 \cdot 2 + 1400 \cdot 2 + \dots + 1400 \cdot 2}_n} = 1400 \cdot 1$$

(۴)  $1400 \cdot 20$

(۳)  $20$

(۲)  $18$

(۱)  $1400 \cdot 18$  ✓

$$\sqrt{n \times 1400 \cdot 2} = 1400 \cdot 1$$

$$n \times 1400 \cdot 2 = 1400 \cdot 2$$

۱۳- گویا شده کسر  $\frac{15}{\sqrt{3}\sqrt{25}}$  برابر کدام گزینه است؟

(۴)  $\sqrt{15}$

(۳)  $\sqrt{3}\sqrt{5}$  ✓

(۲)  $\sqrt{15}$

(۱)  $\sqrt{3}\sqrt{5}$

$$\frac{15}{\sqrt{3}\sqrt{25}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{15\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{25}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{15\sqrt{3}\sqrt{5}}{\sqrt{3}\sqrt{5}\sqrt{25}} = \frac{15\sqrt{15}}{\sqrt{15} \cdot 5} = \frac{15\sqrt{15}}{5\sqrt{15}} = 3$$



# عنوان دوره: دوره طلایی جمع بندی نمونه دولتی

## شماره جلسه: ۲ و ۳

مدرس: استاد میثم بهرامی جويا

تیزلاین: آکادمی تخصصی تیزهوشان

۱۴- حاصل عبارت  $12/6 \times 10^{-1400} + 2/74 \times 10^{-1399}$  به صورت نماد علمی برابر است با:

$1/2874 \times 10^{-1400}$  (۴)       $4 \times 10^{-1399}$  (۳)       $1/2874 \times 10^{-1399}$  (۲)       $40 \times 10^{-1400}$  (۱)

$$\underline{2/74} \times 10^{-1399} + \underline{1/26} \times 10^{-1399}$$

$$8 \times 10^{-1399}$$

۱۵- ساده شده عبارت  $(3a+2)^2 - (3a-2)^2$  کدام است؟

$24a$  (۴)       $18a^2 + 8$  (۳)       $8$  (۲)       $18a^2$  (۱)

۱۶- کدامیک از گزینه‌های زیر در تجزیه عبارت  $2x^4 - 20x^2 + 18$  وجود ندارد؟

$2x^2 - 2$  (۴)       $x+1$  (۳)       $2x-1$  (۲) ✓       $x+3$  (۱)

$$2(x^4 - 10x^2 + 9)$$

$$2(x^2 - 1)(x^2 - 9)$$

$$2(x-1)(x+1)(x-3)(x+3)$$



# عنوان دوره: دوره طلایی جمع بندی نمونه دولتی

## شماره جلسه: ۲ و ۳

مدرس: استاد میثم بهرامی جویا

تیزلاین: آکادمی تخصصی تیزهوشان

۱۷- مجموعه جواب نامعادله  $\frac{x}{2} - \frac{x+1}{3} \leq 2-x$  کدام است؟

$\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq \frac{10}{7}\}$  (۴)      $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq \frac{11}{7}\}$  (۳)      $\{x \in \mathbb{R} \mid 2x \leq 1\}$  (۲)      $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 2\}$  (✓)

$$\frac{3x - 2x - 2}{6} \leq 2 - x \rightarrow x - 2 \leq 12 - 6x$$

$$7x \leq 14$$

$$x \leq 2$$

۱۸- به ازای چه مقدار از عبارت  $2a + b$  تساوی زیر همواره برقرار است؟

$$(x+2)(x^2+ax+b) = x^3 - x + 6$$

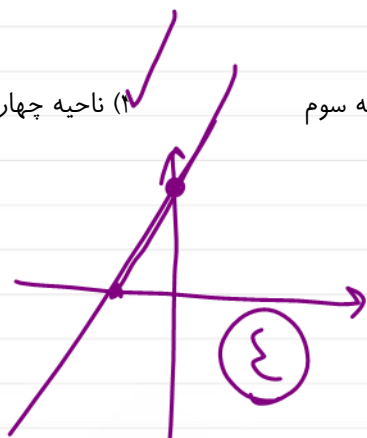
$x^3 + ax^2 + bx + 2x^2 + 2ax + 2b = x^3 - x + 6$

$x^3 + (a+2)x^2 + (b+2a)x + 2b = x^3 - x + 6$

$a+2=0 \quad b+2a=-1$   
 $a=-2$

۱۹- خط  $2y - 4x = 6$  از کدام ناحیه مختصاتی عبور نمی کند؟

(۱) ناحیه اول     (۲) ناحیه دوم     (۳) ناحیه سوم     (۴) ناحیه چهارم





# عنوان دوره: دوره طلایی جمع بندی نمونه دولتی

## شماره جلسه: ۲ و ۳

مدرس: استاد میثم بهرامی جویا

تیزلاین: آکادمی تخصصی تیزهوشان

$$y = ax + b$$

۲۰- کدام نقطه روی خط گذرنده از نقاط  $\begin{bmatrix} -1 \\ 7 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} -4 \\ -2 \end{bmatrix}$  قرار دارد؟

$$a = \frac{9}{2} = 4.5$$

$$y = 2x + b$$

$$7 = -2 + b \rightarrow b = 9$$

$$y = 2x + 9$$

۲۱- محل تقاطع دو خط  $3x + 2y = 4$  و  $x + 3y = 7$  روی خط  $2y - ax = 3$  قرار دارد، مقدار  $a$  کدام است؟

$$\begin{cases} 10x + 4y = 12 \\ -9x + 2y = -12 \end{cases} \rightarrow x = 2$$

$$\begin{aligned} -2 - 2x &= 4 \\ -5 &= 2x \\ x &= -\frac{5}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4 + 2y &= 2 \\ y &= -1 \end{aligned}$$

۲۲- دستگاه مقابل جواب ندارد، مقدار  $2ab$  کدام است؟

$$\begin{cases} ax + 2y = 5 \\ -3x + by = 2 \end{cases} \rightarrow \frac{-a}{2}$$

$$\frac{-a}{2} = \frac{6}{b} \rightarrow -ab = 4 \rightarrow ab = -4$$



۲۳- حاصل عبارت  $\frac{-1}{1-x} - \frac{+3}{(x-1)^2} \times \frac{x^2-1}{x^2+2x-3}$  برابر کدام گزینه است؟

$$\frac{-2}{(x-1)^2} \quad (4) \quad \frac{-2x}{(x-1)^2} \quad (2) \quad \frac{2}{x-1} \quad (1)$$

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

$$\frac{x^2+2x-2-2x-2}{(x+2)(x-1)^2} = \frac{x^2-x-4}{(x+2)(x-1)^2} = \frac{(x-2)(x+2)}{(x+2)(x-1)^2}$$

۲۴- باقیمانده تقسیم  $x^5 - 2x^3 + 3x^2 + 2x + 2a$  بر  $x+1$  برابر ۶ است. مقدار  $a$  کدام است؟

۵ (۴)      ۴ (۳)      ۳ (۲)      ۲ (۱) ✓

$$\lambda + 1 = 0$$

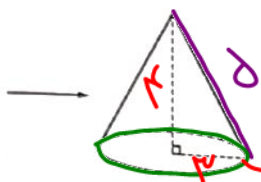
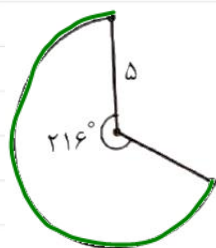
$$\lambda = -1$$

$$-1 + 2 + 3 - 2 + 2a = 6$$

$$2 + 2a = 6$$

$$a = 2$$

۲۵- با قسمتی از دایره به شکل زیر یک مخروط ساخته ایم. حجم مخروط را به دست آورید.



$$S = 2\pi r = 2\pi r \Rightarrow r = 2$$

$$\frac{1}{4} \pi \times 2^2 \times h = 12\pi$$

۸π (۱)

۲۴π (۲)

۱۲π (۳) ✓

۳۶π (۴)

$$\frac{216}{360} = \frac{4}{10} = \frac{r}{8} = \frac{4\pi}{10\pi}$$





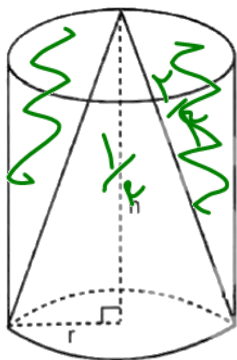
# عنوان دوره: دوره طلایی جمع بندی نمونه دولتی

## شماره جلسه: ۲ و ۳

### مدرس: استاد میثم بهرامی جویا

### تیزلاین: آکادمی تخصصی تیزهوشان

۲۶- مخروطی به شعاع قاعده  $r$  و ارتفاع  $h$  در استوانه‌ای به همان ابعاد مطابق شکل زیر قرار دارد. حجم فضای بین



$$\text{حجم مخروط} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$\text{استوانه: } \pi r^2 h$$

$$\text{فضای بین: } \frac{2}{3} \pi r^2 h$$

استوانه و مخروط، چند برابر حجم مخروط است؟

۲ (✓)

۳ (۲)

۲ (۳)

۱ (۴)

$$\frac{\frac{2}{3} \pi r^2 h}{\frac{1}{3} \pi r^2 h} = 2$$

### آزمون نمونه دولتی سال ۱۴۰۰ استان بوشهر

۱- اگر دو مجموعه  $A = \{x^{\frac{1}{2}}, y^{\frac{1}{2}}\}$  و  $B = \{-x^{\frac{1}{2}}, \sqrt{y}\}$  با هم مساوی باشند، کدام عبارت درست است؟

$$\sqrt{0.25} \in A \quad (۴) \checkmark$$

$$\sqrt{-0.25} \in A \quad (۳)$$

$$y - x = 2^{-1} \quad (۲)$$

$$\{0.5\} \in A \quad (۱) \checkmark$$

$$\frac{1}{2} - (-\frac{1}{2}) = \frac{2}{2} = 1$$

$$\sqrt{y} = \frac{1}{2} \rightarrow y = \frac{1}{4}$$
$$x^{-\frac{1}{2}} = -1 \rightarrow -\frac{1}{2} = x$$

۲- مجموعه  $A = \{3^{50}, 9^5, \sqrt{3^{100}}, 27^{25}\}$  چند عضو دارد؟

۴ (۴)

۳ (۳) ✓

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۵، ۱۰، ۳، ۷۵  
~~۳، ۲، ۱~~



# عنوان دوره: دوره طلایی جمع بندی نمونه دولتی

## شماره جلسه: ۲ و ۳

### مدرس: استاد میثم بهرامی جويا

### تیزلاین: آکادمی تخصصی تیزهوشان

۳- اگر داشته باشیم  $\frac{1}{a} = \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$  و بخواهیم از این رابطه مقدار  $c$  را به دست آوریم، کدام رابطه به دست می آید؟

$c = \frac{1}{b+a}$  (۴)

$c = \frac{1}{b-a}$  (۳)

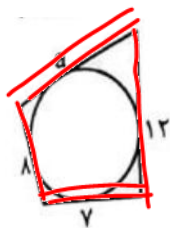
$c = \frac{b}{b+a}$  (۲)

$c = \frac{ab}{b-a}$  (۱) ✓

$\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{1}{c} \rightarrow$

$\frac{b-a}{ab} = \frac{1}{c} \rightarrow c = \frac{ab}{b-a}$

۴- در شکل زیر با توجه به مقادیر داده شده، مقدار  $a$  کدام است؟ (اعداد داده شده فرضی هستند).



$\delta$   
 $x + x^2 = a + x^2$

$a = 12$

۱۵ (۱)

۱۹ (۲)

۱۳ (۳) ✓

۱۱ (۴)

۵- حاصل عبارت روبهرو کدام است؟  $\sqrt{2^{20} + 2^{21} + 2^{22}}$

$2^5 \sqrt{7}$  (۴)

$4^5 \sqrt{7}$  (۳) ✓

$\sqrt{2^{12}}$  (۲)

$16\sqrt{7}$  (۱)

$\sqrt{2^{20} (1 + 2 + 2^2)} = \sqrt{2^{20} \times 7} = 2^5 \sqrt{7} =$



# عنوان دوره: دوره طلایی جمع بندی نمونه دولتی

## شماره جلسه: ۲ و ۳

### مدرس: استاد میثم بهرامی جویا

### تیزلاین: آکادمی تخصصی تیزهوشان

۶- حاصل عبارت  $\sqrt{1+666 \times 668}$  کدام است؟

- (۱) ۶۶۹
- (۲)  $\sqrt{668}(1+\sqrt{666})$
- (۳)  $\sqrt{666}(1+\sqrt{668})$
- (۴) ۶۶۷

$$\sqrt{1+(447-1)(447+1)}$$

$$\sqrt{x+447^2-x} = 447$$

۷- عبارت  $\sqrt{9-4\sqrt{5}}$  با کدام گزینه مساوی است؟

$$\begin{aligned} & \frac{3+2\sqrt{5}}{4} \\ & \sqrt{(\sqrt{5}-2)^2} \\ & 5+2-2\sqrt{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{\sqrt{5}-2}{3} \\ & 9+2 \dots \\ & 5+5-2\sqrt{5} \\ & 5+2-2\sqrt{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{3-2\sqrt{5}}{1} \\ & a^2+b^2 \pm 2ab \\ & 4\sqrt{5} = 2ab \\ & 2\sqrt{5} = ab \end{aligned}$$

۸- اگر  $4^{2x-6y+8} = 7^{4x+3y+6} = 7^{2x-6y+8}$  باشد، حاصل عبارت  $2(x^{-2}-2y^{-1})$  کدام است؟

$$\begin{aligned} 2x-4y &= -8 \\ 8x+4y &= -6 \\ \hline 2x &= -2 \end{aligned}$$

$$\begin{cases} 2x-4y = -8 \\ 8x+4y = -6 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x-4y = -8 \\ 8x+4y = -6 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} & -\frac{13}{6} \\ & \frac{11}{2} \\ & -\frac{13}{6} \\ & \frac{11}{2} \end{aligned}$$

۹- به ازای کدام مقدار b نمودارهای دو خط  $2x-7=-2y$  و  $3y-7=2-3bx$  متقاطع نیستند؟

$$2x+2y-7=0 \rightarrow \frac{2}{1} = -1$$

$$3bx+3y-9=0 \rightarrow \frac{-3b}{3} = -b \quad b=1$$



# عنوان دوره: دوره طلایی جمع بندی نمونه دولتی

## شماره جلسه: ۲ و ۳

### مدرس: استاد میثم بهرامی جویا

### تیزلاین: آکادمی تخصصی تیزهوشان

۱۱- نسبت مساحت به حجم کره‌ای که مرکز آن  $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$  و یکی از نقاط روی سطح کره  $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ -4 \end{bmatrix}$  باشد، کدام است؟

$\frac{4}{3} \pi r^3$  (۳) ✓  $\frac{4}{3} \pi (4)^3$  (۲)  $3 \pi$  (۱)

$r = 4$

$$\frac{\frac{4}{3} \pi r^3}{4 \pi r^2} = \frac{r}{3} = \frac{4}{3}$$

۱۲- اگر باقی مانده تقسیم  $3x^4 - 3x^3 + ax^2 + bx + 1$  بر  $x - 1$  مساوی ۲ و بر  $x + 2$  مساوی ۸۳ باشد، حاصل  $\sqrt{a+b}$  کدام است؟؟

$x = -2$   $x = 1$

$12\pi$  (۲)  $4\pi$  (۱)  $\sqrt{3}$  (۳)

$3 - 3 + a + b + 1 = 2$   
 $a + b = 1$

$16a + 8a + 4a + 2a + 1 = 83$   
 $26a + 1 = 83$   
 $26a = 82$   
 $a = 3.15$

$a + b = 1$   
 $2a - b = 8$

$3a = 9 \rightarrow a = 3, b = -1$

۱۳- با قسمتی از دایره‌ای به شعاع ۶ مخروطی ساخته‌ایم، مساحت کل رویه مخروط چقدر است؟

$12\pi$  (۲) ✓  $16\pi$  (۱)  $8\pi$  (۳)

$6 = L$

$$\frac{1}{3} \times 12\pi \times 6 = 24\pi$$

$24\pi = 2\pi r \rightarrow r = 12$

$\pi r L = 12\pi \times 6 = 72\pi$

~~$\pi r^2 = 36\pi$~~



۱۴- در یک هرم مربع القاعده و منتظم اگر قطر مربع  $\sqrt{8}$  و اندازه یال هرم  $\sqrt{5}$  باشد، حجم هرم کدام است؟

$\frac{4}{3}\sqrt{3}$  (۴) ✓  $2\sqrt{3}$  (۳)  $4\sqrt{5}$  (۲)  $\frac{2}{3}\sqrt{5}$  (۱)

$S = \frac{\sqrt{8} \times \sqrt{8}}{2} = 2$

$V = \frac{1}{3} \times 2 \times \sqrt{3} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$

۱۵- عبارت گویای  $\frac{x^2 - 3x + 4}{x^2 + mx + n}$  به ازای  $x = -5$  و  $x = 3$  تعریف نشده‌اند، مقدار  $m - n$  کدام گزینه است؟

$2 - (-15)$  (۴) ✓  $17$  (۳)  $-13$  (۲)  $13$  (۱)

$x^2 + mx + n = 0$

$9 + 2m + n = 0$

$25 - 5m + n = 0$

$-2m - n = 9$

$-5m + n = -25$

$-3m = -14 \rightarrow m = \frac{14}{3}$

۱۶- مقدار  $f$  چقدر باشد تا خط  $y - 2 + f^2 - 3x - f = 4$  از مبدأ مختصات بگذرد؟

$4$  (۴)  $2$  (۳)  $-3$  (۲)  $-2$  (۱) ✓

$y = ax$

$-2 + f^2 - f - 2 = 0$

$f^2 - f = 4$

$2 + 2$

$9 + 2x$

$2 - 2x$



۱۷- کدام خط از محل برخورد دو خط  $\frac{2}{3}x + \frac{5}{6}y + \frac{7}{24} = 0$  و  $\frac{1}{3}y - \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} = 0$  عبور می کند؟

$$x + y = -\frac{1}{4} \quad (1) \quad x + y = \frac{1}{4} \quad (2) \quad x + y = 4 \quad (3) \quad x + y = -4 \quad (4)$$

$$2y - 2x = -2$$

$$14x + 2y = -7$$

$$1 + 2y = -7$$

$$y = \frac{-8}{2} = -4$$

$$-2y + 2x = 2$$

$$2y + 14x = -7$$

$$14x = -2 \rightarrow x = -\frac{1}{7}$$

۱۸- مجموعه جواب نامعادله  $(x-3)^2 - (x+2)^2 \geq 2(\frac{1}{3} - \frac{1}{2})$  کدام است؟

$$x \geq -\frac{9}{16} \quad (1)$$

$$x \geq \frac{9}{16} \quad (2)$$

$$x \leq -\frac{9}{16} \quad (3)$$

$$x \leq \frac{9}{16} \quad (4)$$

۱۹- می دانیم نقطه  $A = \begin{bmatrix} 3b-1 \\ 2b+5 \end{bmatrix}$  روی خط  $y = 3b$  (عمود بر محور عرضها) قرار دارد. معادله خطی که از نقطه A می-گذرد و محور yها را در نقطه  $\sqrt{b^2 - 16}$  قطع می کند، کدام است؟

$$y + \frac{7}{6}x = 5 \quad (1)$$

$$y - \frac{7}{6}x = 3 \quad (2)$$

$$y = 5 - \frac{6}{7}x \quad (3)$$

$$y - \frac{6}{7}x = 3 \quad (4)$$



# عنوان دوره: دوره طلایی جمع بندی نمونه دولتی

## شماره جلسه: ۲ و ۳

مدرس: استاد میثم بهرامی جویا

تیزلاین: آکادمی تخصصی تیزهوشان

۲۰- ساده شده عبارت  $\frac{2\sqrt{50} - 2\sqrt{72} - 2\sqrt{8}}{5\sqrt{32} - \sqrt{98} - 2\sqrt{8}}$  کدام گزینه است؟

(۴) -۱

(۳)  $-\frac{1}{3}$

(۲)  $-\frac{1}{9}$

(۱)  $\frac{1}{2}$

۲۱- حاصل عبارت زیر به صورت نماد علمی کدام است؟

$$0.5 \times 10^{-5} + 0.5 \times 10^{-4} + 0.5 \times 10^{-3} + 0.5 \times 10^{-2}$$

(۴)  $555/5 \times 10^{-5}$

(۳)  $55/55 \times 10^{-3}$

(۲)  $5/555 \times 10^{-3}$

(۱)  $5/555 \times 10^{-5}$

۲۲- نسبت تشابه دو لوزی  $\frac{2}{5}$  است. اگر قطرهای لوزی کوچک تر  $\sqrt{80}$  و ۸ باشد، نسبت محیط لوزی بزرگ تر به مساحت آن چقدر است؟

(۴)  $\frac{10\sqrt{5}}{60}$

(۳)  $\frac{60}{10\sqrt{5}}$

(۲)  $\frac{2\sqrt{5}}{25}$

(۱)  $\frac{5\sqrt{5}}{3}$



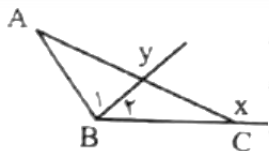
# عنوان دوره: دوره طلایی جمع بندی نمونه دولتی

## شماره جلسه: ۲ و ۳

مدرس: استاد میثم بهرامی جویا

تیزلاین: آکادمی تخصصی تیزهوشان

۲۳- با توجه به شکل روبه‌رو، زاویه  $\widehat{B}$  برابر با کدام گزینه است؟



(۱)  $x - y$

(۲)  $x + y$

(۳)  $2x - y$

(۴)  $2y - x$

۲۴- اگر  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 2\}$  و  $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 1\}$  باشد، آنگاه  $A - B$  مساوی کدام گزینه است؟

(۱)  $\{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x \leq 2\}$  (۲)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x < x\}$  (۳)  $\{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 1\}$  (۴)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x > 2\}$

۲۵- در معادله  $3(b-1)x^2 - (b+2)x = 3 - 2b$  مقدار  $b$  را طوری تعیین کنید که  $x = 3$  جواب معادله باشد.

(۱)  $\frac{18}{13}$  (۲)  $\frac{9}{13}$  (۳)  $\frac{18}{11}$  (۴)  $-\frac{18}{11}$





**عنوان دوره: دوره طلایی جمع بندی نمونه دولتی**

**شماره جلسه: ۲ و ۳**

**مدرس: استاد میثم بهرامی جویا**

**تیزلاین: آکادمی تخصصی تیزهوشان**

۲۶- عبارت زیر برابر با کدام گزینه است؟

$$(\sqrt{5} - \sqrt{6})^{200} (\sqrt{5} + \sqrt{6})^{200} =$$

۵<sup>۱۰۰</sup> - ۶<sup>۱۰۰</sup> (۴)

۵<sup>۱۰۰</sup> + ۶<sup>۱۰۰</sup> (۳)

-۱ (۲)

۱ (۱)