



## آزمون ۷ ورودی استعداد‌های درفشان سراسر کشور در سال تمصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۲

توجه: آزمون نمره منفی دارد و هر ۳ پاسخ نادرست، امتیاز یک پاسخ درست را از بین می‌برد.

۱- کدام عدد بزرگتر است؟

(۱)  $-۲^{۱۰۰}$       (۲)  $۶۴^{۴}$       (۳)  $(-\frac{1}{8})^{-۳۰}$       (۴)  $۲^{(۳^۴)}$

۲- مقدار  $n(\{n(A), n(B), n(C)\})$  برابر کدام عدد نمی‌تواند باشد؟

(۱) یک      (۲) دو      (۳) سه      (۴) صفر

۳- از تقاطع چهار خط به معادله‌های زیر، چند مثلث ایجاد می‌شود؟

(۱) یک      (۲) دو      (۳) سه      (۴) چهار

$y = ۱۴۰۱x + ۳$        $y = -۲۰۲۲x - ۳$        $y = ۳x - ۱۴۰۱$        $y = ۳x + ۲۰۲۲$

۴- یک چندجمله‌ای درجه ۸ را بر یک چندجمله‌ای درجه ۴ تقسیم کرده‌ایم. خارج قسمت و باقیمانده این تقسیم، کدام گزینه می‌تواند باشد؟

(۱) خارج قسمت  $x^2 + 3x - 1$  و باقیمانده  $x^2 + 3x - 1$   
 (۲) خارج قسمت  $x^4 + 3x - 1$  و باقیمانده  $x^2 + 3x - 1$   
 (۳) خارج قسمت  $x^2 + 3x - 1$  و باقیمانده  $x^4 + 3x - 1$   
 (۴) خارج قسمت  $x^4 + 3x - 1$  و باقیمانده  $x^2 + 3x - 1$

$$\overline{\overline{A-B}} = \overline{\overline{A}} - \overline{\overline{B}}$$

$$\overline{\overline{A+B}} \leq \overline{\overline{A \cup B}}$$

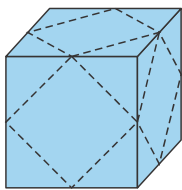
$$\overline{\overline{A-B}} \leq \overline{\overline{A}}$$

۵- اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه عددی دلخواه و غیرتهی باشند و  $A$  زیرمجموعه  $B$  نباشد و  $\overline{\overline{A}}$  به معنای «بزرگ‌ترین عضو مجموعه  $A$ » باشد، چه تعداد از گزاره‌های مقابل درست است؟

(۱) یک      (۲) دو      (۳) سه      (۴) صفر

۶- مطابق شکل مقابل، از یک مکعب با طول یال ۴، هرم‌های موجود در هشت گوشه آن را می‌بریم. خطچین‌ها، وسط یال‌ها را به هم وصل کرده است و محل برش‌ها را نشان می‌دهد. مساحت جانبی جسم باقیمانده چقدر است؟

(۱)  $۱۶(۳ + \sqrt{۳})$       (۲)  $۱۶(۴ + \sqrt{۳})$   
 (۳)  $۱۲(۴ + \sqrt{۳})$       (۴)  $۱۲(۳ + \sqrt{۳})$



۷- اگر  $a$  یک عدد طبیعی باشد،  $a$  را چنین تعریف می‌کنیم:

بزرگ‌ترین شمارنده  $a$  که از  $a$  کوچکتر است  $a = *$

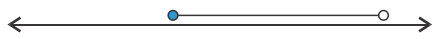
به عنوان مثال:  $۱۵ = * ۳۰ = *$  و بنابراین  $۵ = * ۱۵ = * ۳۰ = **$

عدد هشت رقمی  $b$  را به گونه‌ای انتخاب کرده‌ایم که مقدار  $b$  بیشترین مقدار ممکن باشد. در این صورت، عدد  $b$  چند رقمی است؟

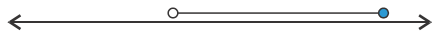
(۱) پنج (۲) شش (۳) هفت (۴) هشت

۸- اگر بدانیم  $a < b$  و  $c < d$ ، کدام گزاره می‌تواند درست باشد؟

(۱)  $b + d < a + c$  (۲)  $b \times d < a \times c$  (۳)  $d - a < c - b$  (۴)  $b - c < a - d$

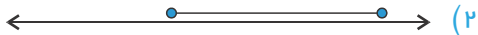


۹- نمایش مجموعه  $A$  روی محور اعداد به شکل مقابل:

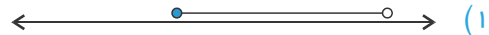


و نمایش مجموعه  $B$  روی محور اعداد به شکل مقابل است:

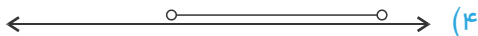
نمایش مجموعه  $A - B$  روی محور اعداد به شکل کدام یک از موارد زیر نمی‌تواند باشد؟ (موقعیت و اندازه پاره‌خطها روی شکل‌ها، ملاک بزرگ‌تر یا کوچک‌تر بودن طول بازه‌ها یا موقعیت نقاط ابتدا و انتهای آنها، نیست.)



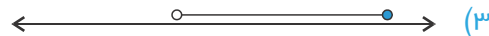
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۱۰- در صفحه مختصات، همه نقاطی را که طول و عرض آنها عددی گویا باشد، به رنگ زرد درمی‌آوریم. کدام گزینه نادرست است؟

(۱) خط راستی وجود دارد که هیچ نقطه زردی روی آن قرار ندارد.

(۲) خط راستی وجود دارد که روی آن بی‌شمار نقطه زرد قرار دارد.

(۳) خط راستی وجود دارد که تنها یک نقطه زرد روی آن قرار داد.

(۴) خط راستی وجود دارد که تنها دو نقطه زرد روی آن قرار دارد.





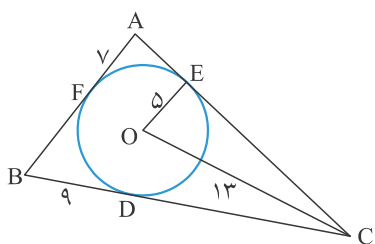
## آزمون ۸ ورودی استعدادهای درفشان سراسر کشور در سال تمصیلی ۱۴۰۳ - ۱۴۰۲

توجه: آزمون نمره منفی دارد و هر ۳ پاسخ نادرست، امتیاز یک پاسخ درست را از بین می‌برد.

- ۱- مجموع ضرایب عبارت  $(1402x^3 - 1401)^4$  برابر کدام گزینه است؟  
 (۱) ۰ (۲) ۱ (۳)  $1964202$  (۴)  $3928401$

- ۲- خط  $l$  با معادله  $(k+1)x - \frac{k}{2}y = 2k$  از نقطه  $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$  عبور می‌کند، کدام نقطه بالای خط  $l$  قرار دارد؟  
 (۱)  $\begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix}$  (۲)  $\begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$  (۳)  $\begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$  (۴)  $\begin{bmatrix} 0 \\ -3 \end{bmatrix}$

- ۳- اگر  $\mathbb{Z}$  مجموعه اعداد صحیح و  $A \subseteq \mathbb{Z}$ ، آنگاه تعریف می‌کنیم  $-A = \mathbb{Z} - A$  چه تعداد از عبارات زیر صحیح است؟  
 $-(A \cup B) = (-A) \cup (-B)$      $A \cup (-A) = A$   
 $A \cap (-A) = \emptyset$      $-(-A) = A$   
 (۱) یکی (۲) دو تا (۳) سه تا (۴) چهار تا



- ۴- در شکل روبه‌رو دایره در نقاط  $D$ ،  $E$  و  $F$  بر اضلاع مثلث  $ABC$  مماس است و  $O$  مرکز دایره است. محیط مثلث  $ABC$  چقدر است؟  
 $AF = 7$      $OE = 5$   
 $OC = 13$      $BD = 9$   
 (۱) ۲۸ (۲) ۵۲ (۳) ۵۶ (۴) ۷۲

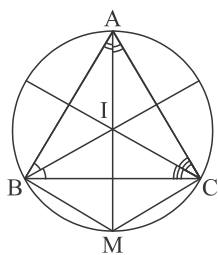
- ۵- در غربال اراتستن اعداد ۱ تا ۱۰۰۰۰، عدد ۶۰۰۳ چندمین عددی است که خط می‌خورد؟  
 (۱) ۶۰۰۰ (۲) ۶۰۰۱ (۳) ۶۰۰۲ (۴) ۷۰۰۱

$$\frac{\sqrt[3]{27(x-2)^2} \times \sqrt{(x-2)^{-1}}}{\sqrt[3]{(x-2)^{-1}} \times (-3^2)}$$

- ۶- اگر  $x > 2$  حاصل عبارت روبه‌رو کدام گزینه است؟  
 (۱)  $\sqrt[3]{x-2}$  (۲)  $-3\sqrt{x-2}$   
 (۳)  $\frac{-\sqrt{x-2}}{3}$  (۴)  $\frac{-3}{\sqrt{x-2}}$

- ۷- کدام گزینه بین  $2^{1401}$  و  $2^{1402}$  قرار دارد و بر  $2^{1404}$  بخش‌پذیر است؟  
 (۱)  $2^{1390} \times 701$  (۲)  $2^{1400} + 2^{1401}$  (۳)  $2^{1396} \times 35$  (۴)  $2^{1400} \times 1402$





۸- در شکل روبه‌رو، AM نیم‌ساز زاویه A است و همه نیم‌سازهای داخلی مثلث ABC یکدیگر را در نقطه I قطع می‌کنند. کدام گزینه صحیح است؟

- (۱)  $AI = MI = CI$       (۲)  $BM = MC = AI$   
 (۳)  $AI = BI = CI$       (۴)  $MI = MC = MB$

۹- مجموع ارقام  $999999^2$  برابر کدام گزینه است؟

- (۱) ۵۴      (۲) ۵۵      (۳) ۵۶      (۴) ۵۷

۱۰- اگر  $\frac{x}{y} + \frac{y}{z} + \frac{z}{x} = 10$  و  $\frac{x}{z} + \frac{z}{y} + \frac{y}{x} = 11$  حاصل  $\frac{x^2}{y^2} + \frac{y^2}{z^2} + \frac{z^2}{x^2}$  کدام است؟

- (۱) ۱۰۰      (۲) ۹۹      (۳) ۷۸      (۴) ۸۸

