



الف

A

آمادگی کنکور ۱۴۰۰

07F

D

# دوپینگ ماز

آزمون دوپینگ ماز – ۱۴۰۰/۰۳/۳۱

دفترچه سؤال ریاضی (رشته تجربی)

مدت پاسخ گویی: ۴۷ دقیقه

تعداد سؤال: ۳۰

| طراحان سؤال    | ویراستاران     |
|----------------|----------------|
| مهرداد کیوان   | سید جواد نظری  |
| حسین شفیع زاده | ارسلان حسنونند |
|                |                |

هر گونه انتشار و استفاده غیر قانونی از دوپینگ ماز با عدم رضایت گروه آموزشی ماز همراه بوده و شرعاً حرام است.



۱- اگر  $x = 5 + \sqrt{17}$ ، حاصل عبارت  $\sqrt{\frac{x-1}{16}} + \frac{1}{2x}$  کدام است؟

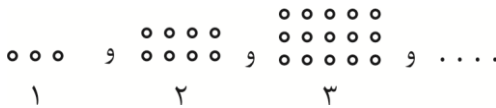
$\frac{5}{4}$  (۴)

$\frac{9}{16}$  (۳)

$\frac{1}{4}$  (۲)

$\frac{3}{4}$  (۱)

۲- با توجه به الگوی مقابل اختلاف تعداد دایره‌ها در شکل نهم و دهم چه عددی است؟



۲۴ (۲)

۲۳ (۱)

۲۵ (۴)

۲۱ (۳)

۳- هرگاه  $A$  مجموعه ۶ عضوی و  $(A \cup B) - (A \cap B)$  مجموعه ۹ عضوی باشد. حداکثر و حداقل تعداد اعضای مجموعه  $B$  کدام می‌تواند باشد؟

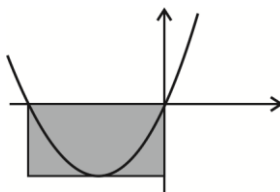
۳، ۹ (۴)

۳، ۱۵ (۳)

۶، ۱۵ (۲)

۶، ۹ (۱)

۴- شکل مقابل، نمودار سهمی  $f(x) = (a+4)x^2 + 8x$  با محور تقارن  $x=a$  می‌باشد. مساحت مستطیل رنگی کدام است؟



۱۶ (۱)

۳۲ (۲)

۱۲ (۳)

۲۴ (۴)

۵- هرگاه  $\theta$  زاویه خط  $4x - 3y + 2 = 0$  با جهت مثبت محور عرض‌ها باشد، مقدار  $A = \frac{26}{2 + 5 \cos^2 \theta}$  چه عددی است؟

۵ (۴)

$\frac{5}{2}$  (۳)

$\frac{5}{4}$  (۲)

$\frac{2}{5}$  (۱)

۶- تعداد اعداد ۴ رقمی با ارقام غیر تکراری که شامل رقم ۲ باشد چه تعدادی است؟

۱۵۱۲ (۴)

۲۰۱۶ (۳)

۱۸۴۸ (۲)

۲۶۸۸ (۱)

۷- نمودار تابع  $y = 3|x| + |x-3|$  خط  $y+x=6$  را در نقاط  $A$  و  $B$  قطع می‌کند. اندازه پاره خط  $AB$  کدام است؟

۳ (۴)

$4\sqrt{2}$  (۳)

۲ (۲)

$2\sqrt{2}$  (۱)

هرگونه انتشار و استفاده غیر قانونی از دوبینگ ماز با عدم رضایت گروه آموزشی ماز همراه بوده و شرعاً حرام است.

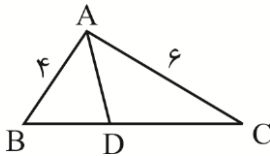


۸- دو نقطه روی خط  $y = x + 1$  یافت می‌شوند که فاصله آنها تا خط  $4x - 3y = 2$  برابر  $\frac{2}{5}$  است. فاصله دو نقطه تا یکدیگر چقدر است؟

- $$\mathfrak{f}\sqrt{\mathfrak{z}}(\mathfrak{f}) \qquad \mathfrak{f}(\mathfrak{z}) \qquad \mathfrak{z}\sqrt{\mathfrak{z}}(\mathfrak{z}) \qquad \wedge(\mathfrak{z})$$

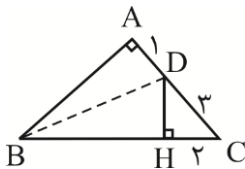
۹- در شکل زیر اگر AD نیم‌ساز باشد، مساحت مثلث ABC چند برابر مساحت مثلث ABD است؟

- $$\begin{array}{l} 2/25(1) \\ 2/5(2) \\ 2(3) \\ 3(4) \end{array}$$



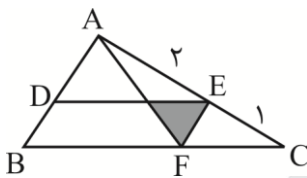
۱۰- در شکل روبه‌رو، مثلث  $ABC$  قائم‌الزاویه است. اندازه پاره خط  $BD$  چقدر است؟

- $$\begin{array}{l} \sqrt{13} \text{ (1)} \\ \sqrt{19} \text{ (2)} \\ \sqrt{21} \text{ (3)} \\ \sqrt{14} \text{ (4)} \end{array}$$



۱۱- هرگاه چهار ضلعی DEFB متوازی الاضلاع باشد، نسبت مساحت مثلث ABC به مساحت قسمت رنگی چقدر است؟

- $$\begin{array}{l} 12(1) \\ 15(2) \\ 12/5(3) \\ 13/5(4) \end{array}$$



۱۲- هرگاه میانگین ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰ برابر ۳ باشد، انحراف معیار آنها کدام است؟

- $$\frac{\sqrt{6}}{3} (f) \quad \frac{\sqrt{6}}{2} (f) \quad \frac{\sqrt{2}}{3} (f) \quad \frac{\sqrt{3}}{2} (f)$$

۱۳- هرگاه  $f = \{(-2, 3)(1, 2)(-1, 4)(2, 5)\}$  و  $g(x) = 3f\left(\frac{x-1}{2}\right)$  به طوریکه  $f(a) = g^{-1}(6)$  مقدار  $a$  چه عددی است؟

- $$-2 \text{ (f)} \qquad -1 \text{ (g)} \qquad 2 \text{ (h)} \qquad 1 \text{ (i)}$$



۱۴- با فرض آن که  $f(x) = x + 2\sqrt{x+1} - 1$ ، نمودار  $y = f^{-1}(2x)$  نیمساز ناحیه اول را با کدام طول قطع می کند؟

$$\frac{1}{4} \quad (4)$$

$$\frac{5}{4} \quad (3)$$

$$3 \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

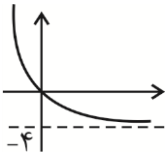
۱۵- نمودار وارون تابع  $f(x) = -\log_2(ax+b)$  به صورت روبه رو است. مقدار  $f^{-1}(-3)$  چه عددی است؟

$$21 \quad (1)$$

$$\frac{14}{3} \quad (2)$$

$$14 \quad (3)$$

$$28 \quad (4)$$



۱۶- در ظرفی ۲۰۰ لیتر از یک محلول داریم. روزانه ۸ لیتر از محلول را برمی داریم و دقیقاً به همان میزان آب خالص درون ظرف می ریزیم. بعد از طی چند روز غلظت محلول به  $\frac{1}{8}$  غلظت اولیه می رسد؟ ( $\log 2 = 0.3$ ,  $\log 3 = 0.45$ )

$$36 \quad (4)$$

$$32 \quad (3)$$

$$24 \quad (2)$$

$$18 \quad (1)$$

۱۷- هرگاه  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x - \sqrt{x+3}}{x + a\sqrt{x} + b} = 1$  مقدار  $b$  کدام است؟

$$\frac{7}{2} \quad (4)$$

$$-\frac{7}{2} \quad (3)$$

$$\frac{5}{2} \quad (2)$$

$$-\frac{5}{2} \quad (1)$$

۱۸- تابع  $f(x) = [\frac{4-x}{3}] + a[\frac{x-1}{3}]$  در  $x = -2$  پیوسته است، مقدار  $a$  کدام است؟

$$a \text{ یافت نمی شود.} \quad (4)$$

$$\text{صفر} \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

۱۹- نمودار  $f(x) = x^2 + 2x + 6$  را دو واحد به سمت چپ انتقال داده و سپس نسبت به محور  $y$  ها قرینه می کنیم. نمودار جدید

را چند واحد به سمت راست انتقال دهیم تا بر نمودار  $y = f(x)$  منطبق شود؟

$$-2 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$-4 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$

۲۰- تابع  $f(x) = 2x(4 - |x|)$  در بازه  $(-1, \alpha)$  یکنواست، حداکثر مقدار  $\alpha$  کدام است؟

$$1 \quad (4)$$

$$\text{صفر} \quad (3)$$

$$4 \quad (2)$$

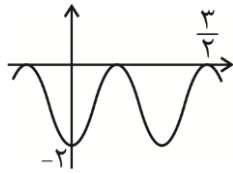
$$2 \quad (1)$$

هرگونه انتشار و استفاده غیر قانونی از دوبینگ ماز با عدم رضایت گروه آموزشی ماز همراه بوده و شرعاً حرام است.





۲۱- بخشی از نمودار  $f(x) = a \cos^2 bx$  شکل مقابل است. مقدار  $ab$  کدام می‌تواند باشد؟



- (۱)  $\pi$   
(۲)  $2\pi$   
(۳)  $4\pi$   
(۴)  $\frac{\pi}{2}$

۲۲- مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی  $2 \sin^2\left(\frac{x}{2} + \pi\right) = \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$  در بازه  $[0, 2\pi]$  کدام است؟

- (۱)  $3\pi$   
(۲)  $\frac{3\pi}{2}$   
(۳)  $\frac{7\pi}{2}$   
(۴)  $\frac{5\pi}{2}$

۲۳- هرگاه  $f(x) = \frac{2x-3}{3x+a}$  باشد به‌طوری‌که  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) \cdot f^{-1}(x) = 6$ ، مقدار  $a$  کدام است؟

- (۱)  $-27$   
(۲)  $-9$   
(۳)  $27$   
(۴)  $9$

۲۴- اگر  $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x}}{x-2}$  باشد، شیب خط مماس بر  $y = (x+1)f(x)$  در  $x=1$  چه عددی است؟

- (۱)  $\frac{5}{3}$   
(۲)  $-\frac{5}{3}$   
(۳)  $-\frac{1}{3}$   
(۴)  $-\frac{11}{3}$

۲۵- آهنگ متوسط تغییر تابع  $f(x) = \sqrt{1+4x-x^2}$  در بازه  $[0, 3]$  با آهنگ تغییر لحظه‌ای در ابتدای بازه چقدر اختلاف دارد؟

- (۱)  $\frac{1}{3}$   
(۲)  $\frac{7}{3}$   
(۳)  $\frac{5}{3}$   
(۴)  $\frac{11}{3}$

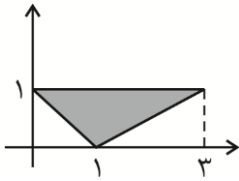
۲۶- هرگاه نقطه  $A(0, 4)$  اکستریم نسبی  $f(x) = (x-a)^2(x+b)$  باشد، مقدار  $a+b$  چه عددی است؟

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

هرگونه انتشار و استفاده غیر قانونی از دوبینگ ماز با عدم رضایت گروه آموزشی ماز همراه بوده و شرعاً حرام است.



۲۷- مثلث رنگ شده را حول محور  $x$  ها دوران می دهیم. حجم به دست آمده چه عددی است؟



(۱)  $2\pi$

(۲)  $\frac{3\pi}{2}$

(۳)  $\pi$

(۴)  $\frac{5\pi}{2}$

۲۸- دایره‌ای با مرکز  $O(-3, 1)$  بر دایره  $x^2 + y^2 + 6y + 5 = 0$  مماس خارج است. شعاع این دایره چند است؟

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۷

(۱) ۲

۲۹- جمعیت کلاس  $A$  سه برابر جمعیت کلاس  $B$  است. در کلاس  $A$  و کلاس  $B$  به ترتیب ۱۰ درصد و ۲۵ درصد دانش آموزان

عینکی هستند، اگر از این جمع فردی عینکی باشد، با کدام احتمال عضو دانش آموزان کلاس  $B$  است؟

(۴)  $\frac{25}{140}$

(۳)  $\frac{25}{105}$

(۲)  $\frac{25}{35}$

(۱)  $\frac{25}{55}$

۳۰- دو پیشامد  $A$  و  $B$  در فضای  $S$  مستقل از هم هستند به طوریکه  $P(A-B) = \frac{3}{10}$  و  $P(A|B) = \frac{5}{10}$ ، مقدار  $P(A \cup B)$

کدام است؟

(۴)  $\frac{9}{10}$

(۳)  $\frac{7}{10}$

(۲)  $\frac{8}{10}$

(۱)  $\frac{3}{4}$

هرگونه انتشار و استفاده غیر قانونی از دوپینگ ماز با عدم رضایت گروه آموزشی ماز همراه بوده و شرعاً حرام است.

