

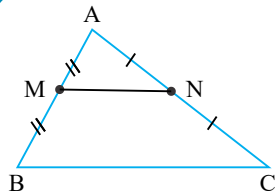
نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۳۰ دقیقه



نام آزمون: ریاضی هشتم آزمون جامع تستی

تاریخ آزمون:



۱ در مثلث ABC ، M و N وسط دو ساق هستند. در این صورت:

$\vec{MN} = \frac{2}{3}\vec{BC}$ (۲)

$\vec{MN} = \frac{1}{2}\vec{BC}$ (۱)

$3\vec{MN} + \vec{CB} = \vec{0}$ (۴)

$\vec{MN} + \vec{BC} = \vec{0}$ (۳)

۲ قرینه‌ی معکوس عدد زیر کدام است؟

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

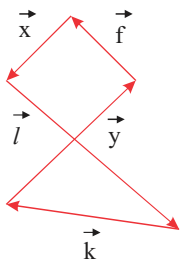
$\frac{5}{17}$ (۴)

$-\frac{5}{17}$ (۳)

$-\frac{5}{13}$ (۲)

$-\frac{13}{5}$ (۱)

۳ برآیند همه بردارهای شکل مقابل، کدام است؟



$\vec{0}$ (۲)

$\vec{x} + \vec{f}$ (۱)

\vec{l} (۴)

$\vec{k} + \vec{y}$ (۳)

۴ حاصل عبارت زیر را در عدد $(-\frac{9}{10})$ ضرب می‌کنیم. عدد حاصل کدام است؟

$2 - \frac{2 + \frac{1 + \frac{1}{3}}{2}}{4}$

۱ (۴)

-۱ (۳)

$-\frac{81}{100}$ (۲)

$\frac{81}{100}$ (۱)

۵ معکوس قرینه $-\sqrt{(-11)^2}$ کدام است؟

$-\frac{1}{11}$ (۴)

-۱۱ (۳)

$+\frac{1}{11}$ (۲)

+۱۱ (۱)

۶ قرینه‌ی کدام عدد از قرینه‌ی -۲۲ کوچکتر است؟

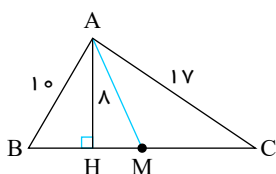
-۲۳ (۴)

-۵ (۳)

-۶۱ (۲)

-۲۵ (۱)

۷ در شکل مقابل ارتفاع AH و میانه AM است. اگر $AC = ۱۷$ و $AB = ۱۰$ و $AH = ۸$ باشد، نسبت مساحت مثلث AHM به مساحت



مثلث ABC برابر کدام گزینه است؟

$\frac{3}{7}$ (۲)

$\frac{1}{3}$ (۱)

$\frac{3}{16}$ (۴)

$\frac{3}{14}$ (۳)



۸ مجموع اولین پنجاه عدد مثبت زوج را منهای مجموع پنجاه عدد مثبت فرد کرده‌ایم. در این صورت، حاصل، کدام گزینه است؟

- ۱۰۰ ① ۱۰ ② ۵۰۵۰ ③ ۵۰ ④

۹ اگر $a > 0$ و $b < a$ کدام رابطه حتماً درست است؟

- $\frac{a}{b} < 0$ ① $ab > 0$ ② $a + b > 0$ ③ $a - b > 0$ ④

۱۰ تفاضل مربعات دو عدد اول ۹۶۷۱۷ است. حاصل جمع مربع عدد کوچکتر با خود عدد بزرگتر کدام است؟

- ۳۱۳ ① ۳۱۵ ② ۳۱۷ ③ ۳۱۹ ④

۱۱ بین ۴۵ تا ۶۲ چند عدد اول وجود دارد؟

- ۳ ① ۴ ② ۲ ③ ۵ ④

۱۲ درباره عبارت زیر کدام گزینه لزوماً صحیح است؟

$$(-1)(-2)(-3)(-4)\dots(-1396)$$

① عدد منفی است.

② عددی مثبت و فرد است.

③ عددی مثبت است که بر ۱۰ بخش پذیر است.

④ برابر صفر است.

۱۳ عبارت جبری متناظر با مساحت کل مکعبی به ضلع x کدام است؟

- x^3 ① $4x$ ② $4x^2$ ③ $6x^2$ ④

۱۴ اگر بردار \vec{a} را ۴ برابر کرده و با بردار $8\vec{i} + 2\vec{j}$ جمع کنیم، بردار \vec{b} ساخته می‌شود. حال اگر بردار \vec{b} را ۲ برابر کرده و با بردار $2\vec{i}$ جمع کنیم، بردار $12\vec{j} + 10\vec{i}$ به دست می‌آید. حاصل $\vec{a} + \vec{b}$ کدام است؟

- $-4\vec{i} - 6\vec{j}$ ① $-\frac{7}{4}\vec{i} + \frac{1}{4}\vec{j}$ ② $3\vec{i} + 7\vec{j}$ ③ $4\vec{i} + 6\vec{j}$ ④

۱۵ کدام صحیح نیست؟

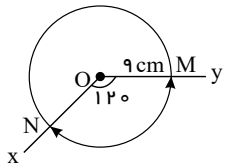
- $\sqrt{16} = 4$ ① $\sqrt{(-2)^2} = 2$ ② $\sqrt{25} = \pm 5$ ③ $\frac{1}{\sqrt{25}} = \frac{1}{5}$ ④

۱۶ اگر $A = 3x + y$ و $B = 3y + x$ باشد، آنگاه حاصل $AB - (A - y)(B - x - 2y)$ کدام است؟

- $x^2 + y^2 + 7xy$ ① $3x^2 + 3y^2 + 7xy$ ② $3x^2 + 3y^2 + 10xy$ ③ $3x^2 + 3y^2 + xy$ ④

۱۷ اگر A را برابر تعداد اعداد گویای بین صفر و یک که صورت آن‌ها صحیح و مخرج آن‌ها ۵ است و B را برابر تعداد اعداد گویای بین صفر و یک که صورت آن‌ها صحیح و مخرج آن‌ها ۵ است در نظر بگیریم، کدام گزینه درست است؟

- ① $A = 4$ و B بی‌شمار است. ② A بی‌شمار و $B = 4$ است. ③ $A = B = 4$ ④ A و B هر دو بی‌شمار هستند.



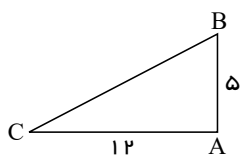
۱۸ در شکل مقابل طول کمان \widehat{MN} برابر است با: ($r = 9\text{ cm}$)

- 6π ① 5π ② 4π ③ 7π ④

۱۹ کدام رابطه نادرست است؟

- $2^5 > 2^3$ ① $1^y = 1$ ② $(\frac{3}{5})^2 < \frac{3}{5}$ ③ $0.4^4 > 0.4^2$ ④

۲۰ محیط مثلث زیر کدام است؟ ($\hat{B} + \hat{C} = 90^\circ$)



- ۲۷ ① ۲۵ ② ۳۰ ③ ۳۲ ④

پاسخنامه تشریحی

۱ ۲ ۳ ۴ ۱

در راه حل زیر به روش برداری ثابت می‌کنیم که پاره‌خطی که وسط دو ساق را به هم وصل می‌کند، نصف قاعده است:

$$\vec{BC} = \vec{BA} + \vec{AC} = 2\vec{MA} + 2\vec{AN} = 2(\vec{MA} + \vec{AN}) = 2\vec{MN} \Rightarrow \vec{MN} = \frac{1}{2}\vec{BC}$$

حالا چون $\vec{BC} = 2\vec{MN}$ یعنی \vec{BC} مضرب صحیحی از \vec{MN} است، یعنی \vec{BC} و \vec{MN} دو بردار موازی هستند. به این ترتیب، نکته هندسی زیر نتیجه می‌شود: اگر پاره‌خطی وسط دو ساق را به هم وصل کند، موازی قاعده و برابر با نصف آن است.

۱ ۲ ۳ ۴ ۲

$$-(-(-(-\frac{2}{5}))) = +\frac{2}{5} \xrightarrow{\text{قرینه}} -\frac{2}{5} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{17}{5} \xrightarrow{\text{معکوس}} -\frac{5}{17}$$

با استفاده از قانون مثلثی، مجموع کل بردارهای شکل صفر خواهد بود. چون بردارها متوالی هستند و ابتدای هر بردار بر انتهای بردار قبلی منطبق است.

۱ ۲ ۳ ۴ ۳
۱ ۲ ۳ ۴ ۴

$$2 - \frac{2 + \frac{1 + \frac{1}{3}}{2}}{3} = 2 - \frac{2 + \frac{4}{3}}{3} = 2 - \frac{2 + \frac{2}{1}}{3} = 2 - \frac{2 + \frac{4}{6}}{3} = 2 - \frac{16}{6} = 2 - \frac{16 \times 1}{6 \times 3} = 2 - \frac{16}{18}$$

$$= \frac{36}{18} - \frac{16}{18} = \frac{20}{18} \rightarrow \frac{2}{18} \times \frac{9}{9} = -1$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۵ عدد منفی به توان زوج برسد، حاصل عددی مثبت می‌شود.

$$-\sqrt{(-11)^2} = -\sqrt{121} = -(11) = -11$$

حال ۱۱- را قرینه، سپس معکوس می‌کنیم:

$$-11 \xrightarrow{\text{قرینه}} +11 \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{1}{11}$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۶ قرینه ۲۲ - برابر ۲۲+ است.

در گزینه ۳ قرینه ۵- برابر ۵+ است که از ۲۲+ کمتر است. قرینه گزینه‌های ۱، ۲ و ۴، به ترتیب برابر ۲۵، ۶۱ و ۲۳ است که همگی از ۲۲ بزرگترند.

۱ ۲ ۳ ۴ ۷ با استفاده از رابطه فیثاغورس:

$$AB^2 = AH^2 + BH^2 \Rightarrow BH = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6$$

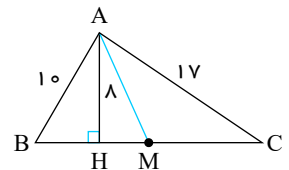
$$AC^2 = AH^2 + HC^2 \Rightarrow CH = \sqrt{17^2 - 8^2} = 15$$

$$BC = 21$$

$$MH = BM - BH = \frac{21}{2} - 6 = \frac{9}{2}$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2}(8 \times 21) = 84$$

$$S_{AHM} = \frac{1}{2} \times \frac{9}{2} \times 8 = 18 \Rightarrow \frac{S_{AHM}}{S_{ABC}} = \frac{18}{84} = \frac{3}{14}$$



۱ ۲ ۳ ۴ ۸

$$\text{مجموع اولین } 50 \text{ عدد صحیح مثبت زوج} = 2 + 4 + 6 + \dots + 100$$

$$\text{مجموع اولین } 50 \text{ عدد صحیح مثبت فرد} = 1 + 3 + 5 + \dots + 99$$

$$(2 + 4 + 6 + \dots + 100) - (1 + 3 + 5 + \dots + 99) = (2 - 1) + (4 - 3) + (6 - 5) + \dots + (100 - 99) = 50 \times 1 = 50$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۹ پس نمی‌توان گفت که b دقیقاً مثبت است یا منفی.

گزینه ۱: می‌تواند $\frac{a}{b} > 0$ باشد؛ مثلاً اگر $a = 3$ و $b = 2$ باشد، $\frac{a}{b} > 0$ است.

گزینه ۲: اگر b منفی باشد، عبارت غلط است.

گزینه ۳: $a + b$ می‌تواند کوچکتر از صفر باشد. مثلاً $b = -5$ و $a = +2$: $a + b < 0$ می‌شود.

گزینه ۴: اگر b مثبت باشد از آنجایی که $b < a$ است؛ پس قطعاً $a - b > 0$ است. اگر $b < 0$ باشد، تفاضل یک عدد مثبت با یک عدد منفی قطعاً مثبت است، اگر هم $b = 0$ باشد.

پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴

۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴

۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴

۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴