

ریاضی  
حساب

۱- در مجموعه داده شده به ترتیب چند عدد طبیعی، صحیح و گویا وجود دارد؟

$$\{5^\circ, -2/3, -\frac{3}{4}, \sqrt{7}, -11, -(-6), \sqrt{100}\}$$

۶، ۴، ۳ (۴)

۵، ۳، ۲ (۳)

۵، ۴، ۱ (۲)

۶، ۳، ۱ (۱)

۲- کدام یک از مجموعه‌های زیر، بیانگر یک مجموعه تهی است؟

(۲) مجموعه اعداد طبیعی زوج بین ۹ و ۱۱

(۱) مجموعه اعداد طبیعی فرد بین ۸ و ۱۰

(۴) مجموعه اعداد طبیعی مضرب ۳ بین ۱۴ و ۱۶

(۳) مجموعه اعداد طبیعی مضرب ۳ بین ۱۳ و ۱۵

۳- اگر  $A = \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{9}{10}$ ،  $B = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{10}$  باشند، حاصل  $A+B$  کدام است؟

۹ (۴)

۸ (۳)

۹/۵ (۲)

۸/۵ (۱)

۴- اگر داشته باشیم،  $A = \frac{1-\frac{1}{2}}{1+\frac{1}{2}}$ ،  $B = \frac{1-A}{1+A}$ ،  $C = \frac{1-B}{1+B}$  کدام گزینه درست است؟

C=A+B (۴)

B=C (۳)

A=C (۲)

A=B (۱)

۵- عبارت کلامی زیر را به صورت جبری درآورده‌ایم، کدام گزینه درست است؟

«یک واحد کمتر از سه برابر مربع یک عدد»

۲x<sup>۳</sup> - ۱ (۴)۳x<sup>۲</sup> - ۱ (۳)۱ - ۳x<sup>۲</sup> (۲)۱ - ۲x<sup>۳</sup> (۱)

$$\frac{3a^2b^3 + 15ab^2 - 6ab}{9a^3b^3 - 18ba^2 + 45a^2b^2}$$

۶- حاصل عبارت زیر، همواره برابر کدام گزینه است؟

1/6a (۴)

1/3a (۳)

3a (۲)

2ab (۱)

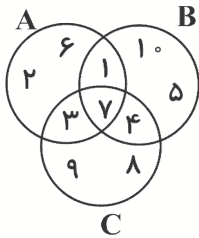
۷- کدام توصیف زیر، یک مجموعه را مشخص می‌کند؟

(۲) پنج عدد صحیح متوالی

(۱) پنج عدد طبیعی بزرگ

(۴) سه عدد طبیعی کوچک‌تر از ۴

(۳) پنج عدد صحیح بین ۱۰ و ۱۰-



۸- با توجه به نمودار ون داده شده، کدام گزینه درست است؟

- (۱) عضوهای مجموعه B، همگی مضرب ۵ هستند.
- (۲) عضوهای مجموعه C، همگی بزرگ‌تر از ۷ هستند.
- (۳) عضوهای مجموعه A، همگی زوج هستند.
- (۴)  $4 \in B$  و  $7 \in C$  است.

۹- تعداد اعضای کدام مجموعه با بقیه فرق دارد؟

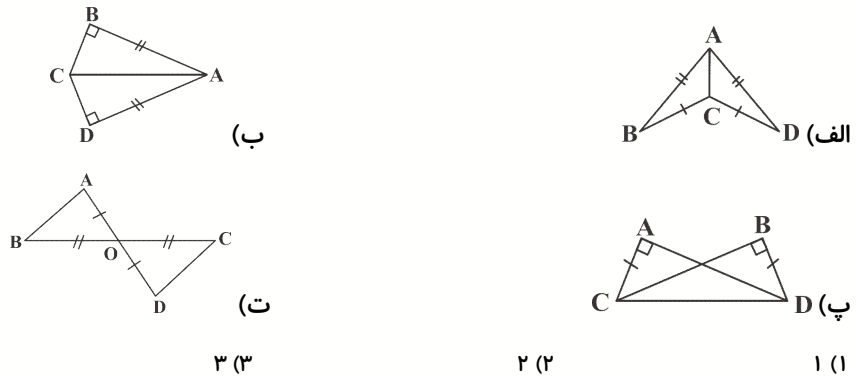
- (۱)  $A = \{-5, 0/6, (-\sqrt{5})^2, \frac{3}{5}\}$
- (۲)  $B = \{0/25, 0/2, \sqrt{0/4}\}$
- (۳)  $C = \{(0/5)^2, \frac{1}{4}, -\frac{2}{5}, -\sqrt{0/16}\}$
- (۴)  $D = \{(-\frac{1}{3})^2, \frac{5}{4}, \frac{1}{9}, 1/25, (\frac{1}{3})^2\}$

۱۰- اگر  $x = -1$  جواب معادله  $x^2 - 2(a-3)x = a - 7$  باشد، مقدار a کدام است؟

- (۱) ۱
- (۲) -۱
- (۳) ۶
- (۴)  $-\frac{1}{2}$

هندسه

۱۱- در چند شکل از اشکال زیر، مثلث‌ها به حالت (و ض) هم نهشت هستند؟

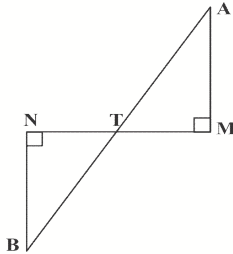


- (الف) ۱ (۱)
  - (ب) ۲ (۲)
  - (پ) ۳ (۳)
  - (ت) ۴ (۴)
- ۱۲- کدام یک از گزینه‌های زیر، برای استدلال، قابل اعتماد است؟
- (۱) استفاده از شهود
  - (۲) استفاده از شکل
  - (۳) استفاده از حواس پنجگانه
  - (۴) دلایل منطقی

۱۳- با کدام یک از سه طول داده شده می‌توان مثلث ساخت؟

- (۱) ۱۵، ۱۰، ۳
- (۲) ۱۷، ۱۶، ۲
- (۳) ۵، ۲، ۱
- (۴) ۸، ۴، ۳

۱۴- در شکل زیر نقطه T وسط NM است. طبق کدام حالت، مثلث‌ها هم‌نهشت‌اند؟



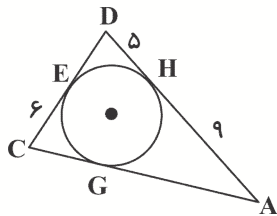
(۱) ض ز ض

(۲) ز ض ز

(۳) و ز

(۴) و ض

۱۵- محیط سه ضلعی محیطی شکل روبه‌رو برابر است با:



(۱) ۲۰

(۲) ۲۳

(۳) ۴۰

(۴) ۴۳

۱۶- سارا، صدف، مریم و درسا هر یک دقیقاً یکی از چهار حیوان خانگی سگ، گربه، ماهی و قناری را دارند. حیوان خانگی

صدف مو دارد، حیوان خانگی درسا چهار پا دارد. مریم پرنده دارد و سارا و صدف گربه دوست ندارند. کدام یک از

گزاره‌های زیر درست نیست؟

(۱) درسا یک سگ دارد. (۲) مریم یک قناری دارد. (۳) سارا یک ماهی دارد. (۴) صدف یک سگ دارد.

۱۷- کدام یک از مثال‌های زیر، برای حکم کلی «نقطه برخورد عمود منصف‌های اضلاع مثلث، یا درون مثلث یا خارج آن قرار

دارد، یک مثال نقض است؟

(۱) مثلث متساوی‌الاضلاع (۲) مثلث متساوی‌الساقین (۳) مثلث با زاویه باز (۴) مثلث قائم‌الزاویه

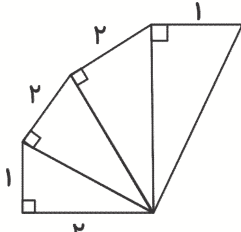
۱۸- کدام یک از استدلال‌های زیر درست است؟

(۱) در هر دوزنقه‌ای همواره دو ضلع موازی داریم، پس هر شکلی که دو ضلع موازی داشته باشد، نوعی دوزنقه است.

(۲) در هر دایره بی‌شمار وتر هم اندازه می‌توان رسم کرد، پس تمام وترهای یک دایره باهم برابرند.

(۳) می‌دانیم مربع نوعی لوزی است پس هر چهار ضلعی که زاویه‌هایش قائمه باشد، حتماً لوزی است.

(۴) قطرهای متوازی‌الاضلاع یکدیگر را نصف می‌کنند، مستطیل نوعی متوازی‌الاضلاع است. پس قطرهایش منصف یکدیگرند.



۱۹- محیط شکل زیر کدام است؟

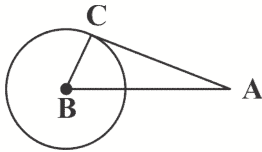
(۱)  $11 + \sqrt{13}$

(۲)  $8 + \sqrt{13}$

(۳)  $8 + \sqrt{14}$

(۴)  $11 + \sqrt{14}$

۲۰- در شکل زیر، پاره خط AC بر دایره مماس است. اگر مساحت دایره ۱۹۲ سانتی‌متر مربع و AB برابر ۱۰ سانتی‌متر و B مرکز دایره باشد، طول ضلع AC کدام است؟ ( $\pi \approx 3$ )



(۲) ۶

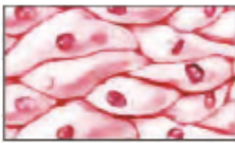
(۱) ۸

(۴)  $\sqrt{164}$

(۳) ۱۰

## زیست و زمین

۲۱- تصویر داده شده مربوط به کدام بافت اصلی بدن است؟



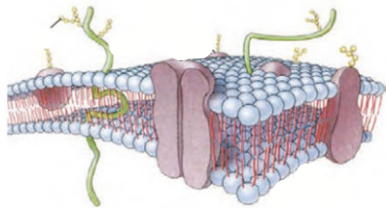
(۱) بافت عصبی

(۲) بافت پیوندی

(۳) بافت ماهیچه‌ای

(۴) بافت پوششی

۲۲- شکل روبه‌رو مربوط به کدام قسمت یاخته است؟



(۱) اندامک‌های موجود در میان یاخته

(۲) غشای پلاسمایی یاخته

(۳) شبکه در میان یاخته‌ای

(۴) دستگاه گلژی

۲۳- مواد هسته در کدام یک از جانداران داخل پوششی قرار ندارد؟

(۴) انسان

(۳) باکتری‌ها

(۲) قارچ‌ها

(۱) آغازیان

۲۴- در کدام گزینه، مقایسه درستی بین بخش‌های متفاوت یک کارخانه با یاخته صورت نگرفته است؟

(۱) غشا ← دروازه‌های کارخانه (۲) میتوکندری ← بخش مخلوط و پخت

(۳) هسته ← مدیریت (۴) سیتوپلاسم ← دربرگیرنده اندامک‌ها و حاوی ترکیبات یاخته‌ای

۲۵- «مغز» و «پوست» به ترتیب کدام بخش از سازمان‌بندی بدن انسان را تشکیل می‌دهند؟

(۴) دستگاه - اندام

(۳) اندام - اندام

(۲) عضو - بافت

(۱) اندام - بافت

۲۶- کدام اندامک وظیفه‌ی «ذخیره آب، مواد غذایی و دفعی» را در یاخته به عهده دارد؟

(۴) رناتن

(۳) دستگاه گلژی

(۲) کریچه

(۱) راکیزه