

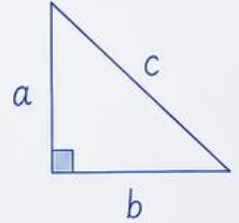
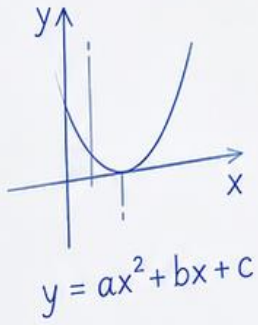
نام:

نام خانوادگی:

نام مدرسه:

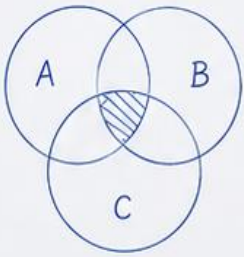
شماره تماس:

سرگوداش

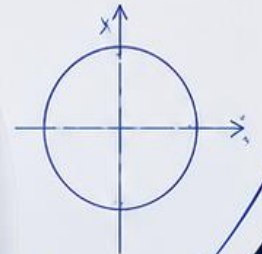
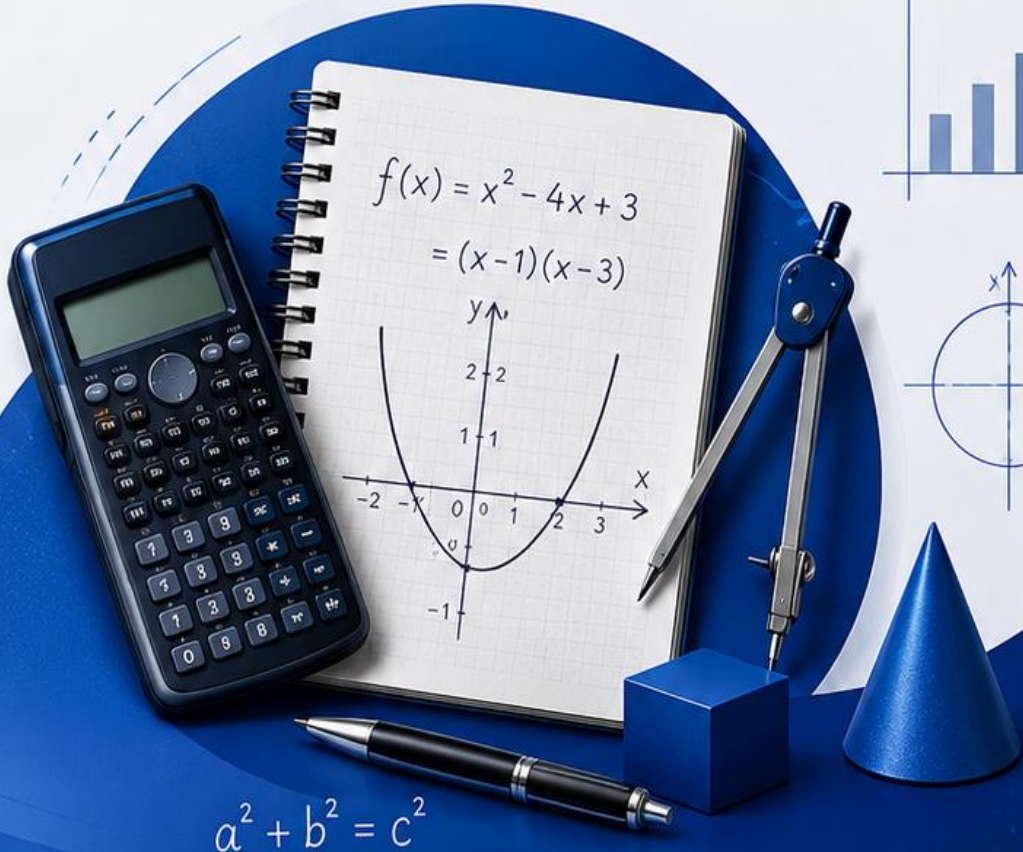
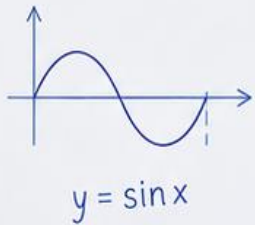


آزمون تعیین سطح ریاضی نهم

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



سنجش دقیق، مسیر پیشرفت



$$a^2 + b^2 = c^2$$



مدت زمان

۹۰
دقیقه



تعداد سوال

۴۰
سوال

❖ این آزمون، نمره منفی دارد.

❖ استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

آزمون تعیین سطح دبیرستان متوسط اول و دوم سرای دانش (حافظ)

(۱) در کدام مجموعه چنانچه دو عضو دلخواه را انتخاب کنیم، یکی عضو دیگری است؟

- (۱) $\{a, \{a, b\}, b\}$ (۲) $\{1, \{1\}, \{1, \{1\}\}\}$ (۳) $\{\{a\}, \{a, b\}, \{b\}\}$ (۴) $\{\{1, 2\}, \{1, \{2\}\}, \{2\}\}$

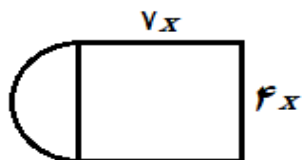
(۲) اگر $\frac{x^4+1}{x^2} = 3$ باشد، $x^3 + \frac{1}{x^3}$ کدام می تواند باشد؟

- (۱) $\sqrt{3}$ (۲) $5\sqrt{5}$ (۳) $2\sqrt{5}$ (۴) $3\sqrt{5}$

(۳) تساوی $(x+2)^2 + (x+3) = a(x+1)^2 + b(x+2)$ یک اتحاد است. حاصل $a^b + b^a$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

(۴) در شکل مقابل، محیط برابر کدام گزینه است؟ (چهارضلعی مستطیل است و یک نیم دایره داریم.)



- (۱) $2x(11 + 2\pi)$ (۲) $2x(9 + 2\pi)$

- (۳) $2x(11 + \pi)$ (۴) $2x(9 + \pi)$

(۵) مجموعه جواب نامعادله $\begin{cases} \frac{2}{5}x - 4 > x \\ \frac{x+2}{5} < \frac{x-3}{2} \end{cases}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{20}{3} < x < \frac{19}{3}$ (۲) $x > \frac{19}{3}$ (۳) \emptyset (۴) $x < -\frac{20}{3}$

(۶) عرض از مبدا خط گذرا از دو نقطه $\begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$ کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) -۲ (۳) ۲ (۴) ۳

(۷) در معادله زیر مجموع x و y کدام است؟

$$(x - 2y - 5)^{1405} + (3x + y - 1)^{2026} = 0$$

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) ۱۴۰۵ (۴) ۲۰۲۶

آزمون تعیین سطح دبیرستان متوسط اول و دوم سرای دانش (حافظ)

۸) پنج خط واقع در یک صفحه، آن صفحه را به حداکثر چند ناحیه تقسیم می کند؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۴ (۳) ۱۵ (۴) ۱۶

۹) در دستگاه
$$\begin{cases} a = bcd \\ a + b = cd \\ a + b + c = d \\ a + b + c + d = 1 \end{cases}$$
 مقدار a کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{42}$ (۲) $\frac{1}{30}$ (۳) $\frac{1}{20}$ (۴) $\frac{1}{12}$

۱۰) در یرتاب دو قاس، عدد اول را a و عدد دوم را b می نامیم. سپس آن ها را در عبارت $ax = by + 6$ جایگزاری می کنیم. با کدام احتمال

این خط موازی خط $y = x$ است؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{25}{36}$ (۴) $\frac{5}{36}$

۱۱) حاصل عبارت $\frac{5x^2 - 35x + 50}{5x - 10}$ پس از ساده شدن برابر کدام گزینه می شود؟

- (۱) $x + 5$ (۲) $x - 5$ (۳) $5x - 10$ (۴) $x - 2$

۱۲) در یک دوزنقه قائم الزاویه، طول قاعده ها ۱۴ و ۹ واحد و طول ساق مایل $2\sqrt{11}$ واحد است اندازه قطر کوچک دوزنقه کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) $7\sqrt{2}$ (۳) ۱۰ (۴) ۱۱

۱۳) در مثلث قائم الزاویه ای، طول یک ضلع قائم ۸ و شعاع دایره محاطی داخلی آن ۳ واحد است. اندازه وتر این مثلث کدام است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۶ (۳) ۱۷ (۴) ۱۸

۱۴) در مثلث ABC نیم سازه های زاویه داخلی، در نقطه O متقاطع اند. اگر زاویه های AOB و BOC و COA متناسب با عددهای ۷، ۶ و ۵ باشند،

بزرگ ترین زاویه این مثلث چند درجه است؟

- (۱) ۸۰ (۲) ۹۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۱۰

آزمون تعیین سطح دبیرستان متوسط اول و دوم سرای دانش (حافظ)

۱۵) حاصل $\frac{3^{a+2} - 3^{a+1} - 3^a}{2^a + 2^{a+2} + 2^{a+2}}$ کدام است؟

- (۱) $(\frac{3}{2})^a$ (۲) $\frac{3^{a+1}}{2^{a-1}}$ (۳) $\frac{3^{a-1}}{2^{a+1}}$ (۴) $(\frac{3}{2})^{a-1}$

۱۶) حاصل عبارت $\sqrt{7 + \sqrt{13}} - \sqrt{7 - \sqrt{13}}$ کدام است؟

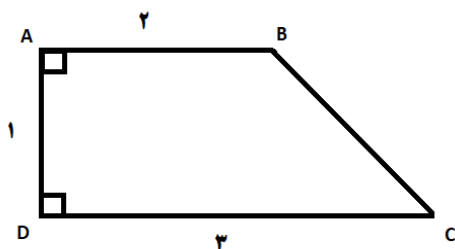
- (۱) $\sqrt{2}$ (۲) $\sqrt{3}$ (۳) ۲ (۴) $\sqrt{5}$

۱۷) حجم مکعبی برابر $\frac{2\sqrt{3} + 4\sqrt{2}}{2}$ است. ضلع مکعب کدام است؟

- (۱) $\sqrt{2}$ (۲) $\sqrt[3]{3}$ (۳) $\sqrt[3]{\sqrt{2}}$ (۴) $\sqrt[3]{\sqrt{3}}$

۱۸) اگر یک ریشه معادله $x^3 - x^2 - 14x + 24$ برابر ۴ باشد، ریشه های دیگر آن کدام است؟

- (۱) ۳ و ۲ (۲) ۲ و -۳ (۳) ۱ و -۶ (۴) ۶ و -۱



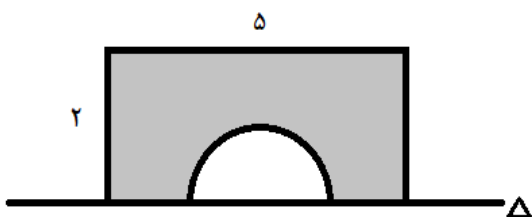
۱۹) حجم حاصل از دوران ذوزنقه مقابل حول ضلع DC چند سانتی متر مکعب است؟

- (۱) 3π (۲) $\frac{7}{3}\pi$ (۳) $\frac{13}{3}\pi$ (۴) $\frac{6}{3}\pi$

۲۰) یک مثلث قائم الزاویه با زاویه ۳۰ درجه و طول وتر ۸ واحد حول وتر خود دوران می کند. حجم جسم حاصل، چند برابر π است؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۳۲ (۳) ۳۶ (۴) ۴۰

۲۱) سطح محدود به مستطیل 5×2 و نیم دایره به قطر ۳ واحد، حول خط Δ دوران می کند. حجم جسم حاصل، چند برابر π است؟



- (۱) ۱۵ (۲) ۱۵/۵ (۳) ۱۶/۵ (۴) ۱۷

آزمون تعیین سطح دبیرستان متوسط اول و دوم سرای دانش (حافظ)

۲۲) دو ناس سالم را پرتاب می‌کنیم. اگر حاصل ضرب عددهای ظاهر شده مضرب ۳ باشد، احتمال آنکه عددهای رو شده ناس‌ها، عددهای متوالی باشند چقدر است؟

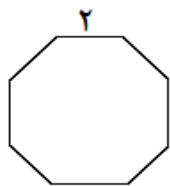
- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{10}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{3}{7}$

۲۳) مجموعه‌ی $A = \{5, 6, 7, \dots, 100\}$ چند زیرمجموعه دارد؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۹۶ (۴) 2^{96}

۲۴) حاصل $(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots) - (1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \dots)$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{5}$ (۲) $-\frac{1}{25}$ (۳) $-\frac{1}{25}$ (۴) $-\frac{1}{5}$



۲۵) ۸ ضلعی روبرو منتظم است. مساحت آن کدام است؟

- (۱) $24(1 + \sqrt{2})$ (۲) $8(\sqrt{2} + 1)$ (۳) $12(\sqrt{2} + 1)$ (۴) $16(\sqrt{2} + 1)$

۲۶) اگر $x - \frac{1}{x} = 2$ باشد حاصل $x^6 - \frac{1}{x^6}$ چند است؟ ($x > 0$)

- (۱) $24\sqrt{2}$ (۲) ۱۶ (۳) ۹۶ (۴) $4\sqrt{8}$

۲۷) ریاضی‌دانی به نام ((مورگان)) ادعا می‌کرد که در سال y^2 ، y ساله است. اگر او در سال ۱۸۹۹ در گذشته باشد، سال تولدش کدام است؟

- (۱) ۱۸۴۹ (۲) ۱۸۱۹ (۳) ۱۸۰۶ (۴) ۱۸۹۹

۲۸) به ازای چند مقدار طبیعی از n مقدار عبارت $\frac{-3n^2 + 2n + 36}{n}$ عددی طبیعی می‌شود؟

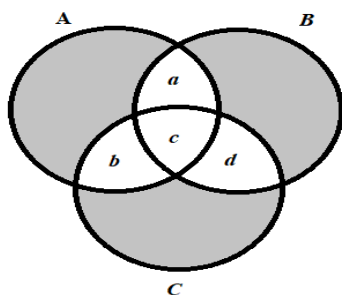
- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۹

۲۹) از دستگاه مقابل $\frac{2}{3}xyz$ چقدر است؟ ($x, y, z > 0$)

$$\begin{cases} x(x + y + z) = 8 \\ y(y + x + z) = 2 \\ z(z + y + x) = 6 \end{cases}$$

- (۱) $1/5$ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۹۶

آزمون تعیین سطح دبیرستان متوسط اول و دوم سرای دانش (حافظ)



۳۰) اگر مجموعه A شمارنده های عدد ۱۲، مجموعه B شمارنده های عدد ۲۱ و مجموعه C

شمارنده های عدد ۱۴ را مشخص کنند، مجموع عضوهای موجود در قسمت های هاشور خورده از

$(a + b + c + d)$ چند واحد بزرگتر است؟

- (۱) ۳۵ (۲) ۵۷
(۳) ۱۳ (۴) ۴۴

۳۱) به ازای کدام مقدار m خط گذرنده از نقاط $\begin{bmatrix} m+2 \\ 3m+2 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 2m+1 \\ m-4 \end{bmatrix}$ با خط $2y + 3x = 7$ موازی است؟

- (۱) $-\frac{3}{2}$ (۲) ۵ (۳) -۱۵ (۴) $\frac{15}{7}$

۳۲) استوانه ای به ارتفاع ۴ در داخل کره ای به شعاع ۵ محاط شده است. حجم کره چند برابر حجم استوانه است؟

- (۱) $\frac{125}{121}$ (۲) $\frac{125}{7}$ (۳) $\frac{125}{63}$ (۴) $\frac{125}{84}$

۳۳) یک مکعب مستطیل چند یال (فرجه) دارد؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۲

۳۴) کدام عدد بزرگتر است؟

- (۱) -2^{50} (۲) 16^{12} (۳) $(-\frac{1}{4})^{-10}$ (۴) $2^{(3^2)}$

۳۵) جواب دستگاه مقابل کدام است؟

$$\begin{cases} 2x + 4y = 12 \\ \frac{x}{5} + \frac{y}{3} = 3 \\ 2x + \frac{y}{4} = \frac{5}{2} \end{cases}$$

- (۱) $x = 60, y = -27$ (۲) $x = -\frac{20}{17}, y = \frac{185}{17}$
(۳) $x = \frac{8}{13}, y = \frac{33}{13}$ (۴) دستگاه جواب ندارد.

آزمون تعیین سطح دبیرستان متوسط اول و دوم سرای دانش (حافظ)

۳۶) حاصل عبارت $|\sqrt{8} - 3| + |2\sqrt{8} - 8| - |2\sqrt{2} + 1| - |2 - 3\sqrt{2}|$ کدام است؟

- (۱) $3\sqrt{2}$ (۲) $7\sqrt{2} - 4$ (۳) $11\sqrt{2}$ (۴) $4\sqrt{8} - \sqrt{2}$

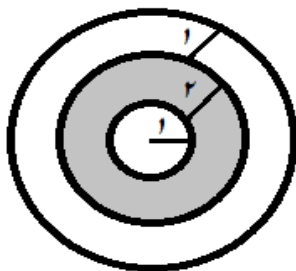
۳۷) حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$(x - y)(x + y)(x^2 + y^2)(x^4 + y^4) + (x^8 + y^8) = ?$$

- (۱) $2(x^8 - y^8)$ (۲) $2x^8$ (۳) $2y^8$ (۴) $-2x^8$

۳۸) تیری به سمت صفحه‌ی زیر پرتاب می‌شود. اگر بدانیم که حتماً به صفحه برخورد می‌کند. احتمال این که به قسمت رنگی صفحه برخورد کند،

کدام است؟ (مرکز تمام دایره‌ها یکسان است.)



- (۱) $\frac{1}{16}$ (۲) $\frac{1}{18}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۳۹) حاصل عبارت زیر در کدام گزینه آمده است؟

$$2^{-20} + 2^{-19} + 2^{-18} + \dots + 2^{-2} + 2^{-1} = ?$$

- (۱) $2^{-20} + 1$ (۲) $1 - 2^{-20}$ (۳) 2^{-190} (۴) 2^{-1}

۴۰) در یک مستطیل، طول ۲۰٪ افزایش و عرض ۲۰٪ کاهش یابد، مساحت چه تغییری می‌کند؟

- (۱) ۴ درصد افزایش (۲) ۴ درصد کاهش (۳) تغییر نمی‌کند. (۴) ۸ درصد کاهش

محاسبات: