

۱۳۱- در تبدیل کسر $\frac{13}{333}$ به عدد اعشاری، رقم نهم بعد از اعشار، کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۹

۱۳۲- حاصل ضرب عدد $\frac{\sqrt{2}}{1+2\sqrt{2}}$ در جذر عدد $\frac{11-6\sqrt{2}}{3-2\sqrt{2}}$ ، کدام است؟

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

۱۳۳- عدد $9 \times 3^4 - 4 \times 2^{10}$ ، بر کدام یک از اعداد زیر، بخش پذیر نیست؟

- (۱) ۷ (۲) ۱۱ (۳) ۱۳ (۴) ۳۷

۱۳۴- فرض کنید مجموع خارج قسمت و باقیمانده تقسیم عدد طبیعی a بر ۱۵، عدد ۵ باشد. کدام عدد زیر بر ۱۴ بخش پذیر است؟

- (۱) $a-5$ (۲) $a-3$ (۳) $a+3$ (۴) $a+5$

۱۳۵- تعداد زیرمجموعه‌های مجموعه B ، برابر تعداد زیرمجموعه‌های مجموعه A است. با اضافه کردن ۳ عضو به عضوهای مجموعه A ، نسبت تعداد زیرمجموعه‌های مجموعه جدید A به تعداد زیرمجموعه‌های مجموعه B ، کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۳۲ (۴) $\frac{1}{32}$

۱۳۶- تعداد اعداد طبیعی بین ۱۰۰ و ۲۰۰ که مجموع ارقام هر یک از آن‌ها از ۱۵ بیشتر باشد، کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲

۱۳۷- قیمت فروش یک کالا، ۲۰ درصد بیشتر از قیمت تمام شده آن است. فروشگاه‌های برای جذب مشتری، ۵ درصد قیمت فروش را تخفیف می‌دهد. سود فروشگاه چند درصد قیمت تمام شده کالا است؟

- (۱) ۱۴ (۲) $14/4$ (۳) $14/6$ (۴) ۱۵

۱۳۸- با توجه به تساوی‌های زیر، حجم هر استوانه چند برابر حجم کره است؟

$$\begin{cases} \text{حجم استوانه} \times 2 = \text{حجم کره} \times 3 + \text{حجم مکعب} \times 2 \\ \text{حجم استوانه} \times 5 = \text{حجم مکعب} \times 3 + \text{حجم کره} \times 7 \end{cases}$$

- (۱) $1/25$ (۲) $1/5$ (۳) $1/75$ (۴) ۲

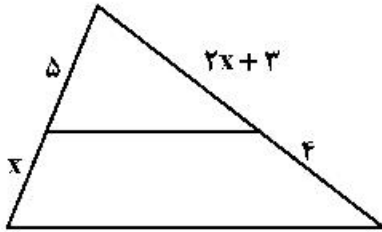
۱۳۹- طول مستطیلی ۳ برابر عرض آن است. اگر ۶ واحد به هر ضلع آن افزوده شود، مساحت آن ۲۵۲ واحد مربع افزایش می‌یابد. مساحت مستطیل اولیه، کدام است؟

- (۱) ۲۱۰ (۲) ۲۴۳ (۳) ۲۶۱ (۴) ۲۷۰

۱۴۰- استخر پُر از آبی به شکل مکعب مستطیل و به ابعاد ۴، ۱۰ و ۱۲ متر، به دلیل وجود نشتی، در هر ثانیه ۵۰ سانتی‌متر مکعب آب از دست می‌دهد. در کدام روز آب استخر نصف می‌شود؟

- (۱) ۵۴ (۲) ۵۵ (۳) ۵۶ (۴) ۵۷

۱۴۱- در شکل زیر، دو پاره خط موازی اند. مقدار x ، کدام است؟



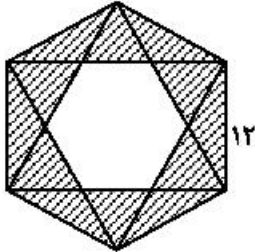
(۱) $3/5$

(۲) 3

(۳) $2/5$

(۴) 2

۱۴۲- در شکل زیر، مساحت ناحیه بین دو شش ضلعی منتظم، کدام مضرب $\sqrt{3}$ ، است؟



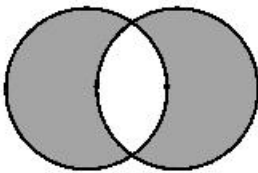
(۱) 72

(۲) 90

(۳) 108

(۴) 144

۱۴۳- در شکل زیر، هر دایره از مرکز دایره دیگر عبور می کند. اگر شعاع دایره ها برابر یک باشد، مساحت ناحیه هاشور خورده، کدام است؟



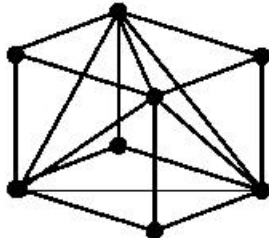
(۲) $\frac{4\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4}$

(۱) $\frac{4\pi}{3} + \frac{\sqrt{3}}{2}$

(۴) $\frac{2\pi}{3} + \frac{\sqrt{3}}{4}$

(۳) $\frac{2\pi}{3} + \frac{\sqrt{3}}{2}$

۱۴۴- در شکل روبه رو، تعداد میله ها، کدام است؟



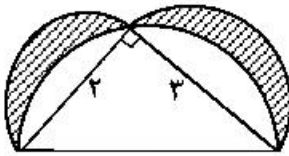
(۱) 24

(۲) 20

(۳) 18

(۴) 16

۱۴۵- مطابق شکل زیر، در مثلث قائم‌الزاویه به طول اضلاع قائم ۲ و ۳ واحد، سه نیم دایره به قطر اضلاع قائم و وتر مثلث، رسم شده است. مجموع مساحت‌های دو ناحیه هاشورخورده، کدام است؟



(۱) π

(۲) ۲

(۳) $\frac{5\pi}{6}$

(۴) ۲

۱۴۶- اندازه ضلع قاعده و ارتفاع هر وجه جانبی هرم مربع‌القاعده‌ای $4\sqrt{3}$ است. حجم هرم، کدام است؟

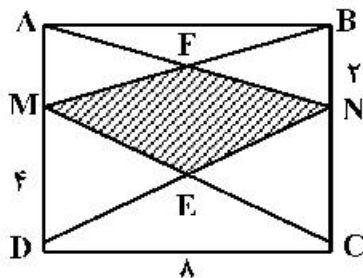
(۴) ۳۶

(۳) ۷۲

(۲) ۹۶

(۱) ۴۸

۱۴۷- مستطیل ABCD با اندازه اضلاع ۸ و ۶ واحد، مطابق شکل زیر مفروض است. مساحت چهارضلعی MENF، کدام است؟



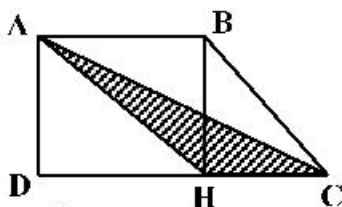
(۱) ۶

(۲) ۸

(۳) ۱۲

(۴) ۲۴

۱۴۸- مطابق شکل زیر، اندازه قاعده‌های دوزنقه ABCD، ۳ و ۵ واحد است. مساحت مثلث AHC، چه کسری از مساحت مستطیل ABHD است؟



(۲) $\frac{1}{3}$

(۱) $\frac{1}{4}$

(۴) $\frac{4}{9}$

(۳) $\frac{9}{25}$

۱۴۹- سیمی به شکل مثلث متساوی‌الاضلاع را باز کرده و با آن یک لوزی چنان می‌سازیم که اندازه یکی از زوایای آن ۳۰ درجه باشد. نسبت مساحت لوزی به مساحت مثلث متساوی‌الاضلاع، کدام است؟

(۴) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۳) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

(۲) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$

(۱) $\frac{3\sqrt{3}}{8}$

۱۵۰- در یک هرم منتظم با قاعده مربعی شکل، صفحه‌ای از وسط یک یال، موازی قاعده آن گذشته و هرم مفروض را به دو قطعه تقسیم کرده است. نسبت حجم قطعه بزرگتر، به حجم هرم اولیه، کدام است؟

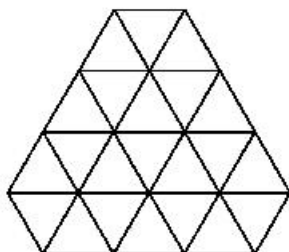
(۴) $\frac{7}{8}$

(۳) $\frac{4}{5}$

(۲) $\frac{3}{4}$

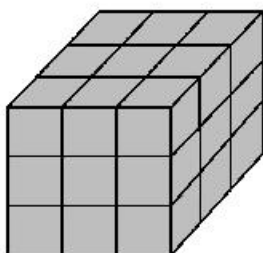
(۱) $\frac{2}{3}$

۱۵۱- نسبت مجموع مساحت‌های شش ضلعی‌های منتظم داخل شکل به کل شکل، کدام است؟



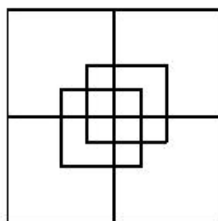
- (۱) $\frac{15}{11}$
 (۲) $\frac{18}{11}$
 (۳) $\frac{19}{22}$
 (۴) $\frac{25}{22}$

۱۵۲- در شکل زیر، سطح کل مکعب رنگ آمیزی شده است. نسبت تعداد مکعب‌هایی که سه وجه آن‌ها رنگ آمیزی شده به تعداد مکعب‌هایی که فقط یک وجه آن‌ها رنگ آمیزی شده، کدام است؟



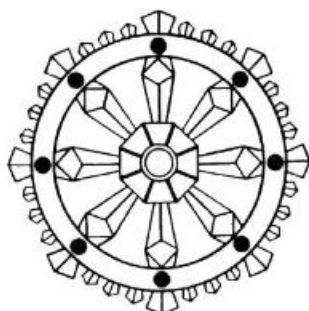
- (۱) $\frac{4}{3}$
 (۲) ۲
 (۳) $\frac{8}{3}$
 (۴) ۳

۱۵۳- تعداد مربع‌های شکل زیر، کدام است؟



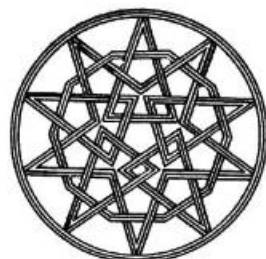
- (۱) ۱۲
 (۲) ۱۴
 (۳) ۱۶
 (۴) ۱۸

۱۵۴- کدام عبارت زیر، درست است؟



- (۱) شکل دارای ۸ محور تقارن و فاقد مرکز تقارن است.
 (۲) شکل دارای ۱۶ محور تقارن و یک مرکز تقارن است.
 (۳) شکل دارای ۱۶ محور تقارن و فاقد مرکز تقارن است.
 (۴) شکل دارای ۸ محور تقارن و یک مرکز تقارن است.

۱۵۵- شکل به هم تنیده زیر، از چند بخش مجزا تشکیل شده است؟



- (۱) ۴
 (۲) ۷
 (۳) ۸
 (۴) ۱۰

۱۵۶- واحد نجومی کدام است؟

- (۱) فاصله زمین تا خورشید
 (۲) فاصله نزدیکترین سیاره تا خورشید
 (۳) زمان رسیدن نور از خورشید به زمین
 (۴) زمان یک دور گردش نزدیکترین سیاره به دور خورشید

۱۵۷- عدسی همگرا چند کانون دارد و فاصله کانونی عدسی برابر با کدام است؟

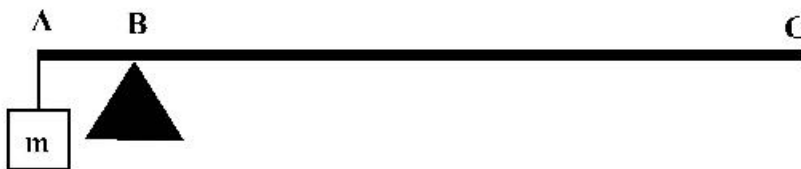
- (۱) دو کانون - فاصله بین دو کانون
 (۲) یک کانون - فاصله عدسی تا کانون
 (۳) یک کانون - نصف فاصله عدسی تا کانون
 (۴) دو کانون - فاصله وسط عدسی تا کانون

۱۵۸- راننده‌ای در یک مسیر مستقیم، سرعت خودروبی را در مدت ۵ ثانیه از $36 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ به $108 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ می‌رساند. شتاب

متوسط خودرو در این مدت چند متر بر مربع ثانیه است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) $7/2$ (۴) $14/4$

۱۵۹- در شکل زیر، میله آهنی به جرم 2kg روی تکیه‌گاهی قرار دارد و از یک انتهای آن وزنه m آویخته شده و میله به حالت تعادل قرار دارد. اگر $BC = 7AB$ باشد، m چند کیلوگرم است؟



- (۱) ۶
 (۲) ۹
 (۳) ۱۲
 (۴) ۱۴

۱۶۰- جسمی با شتاب ثابت $4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ در مسیر مستقیم در حرکت است. با ثابت ماندن نیروی خالص، اگر 200 گرم از جرم

جسم کم شود، شتاب آن $1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ افزایش می‌یابد. نیروی خالص چند نیوتون است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۸ (۳) ۵ (۴) ۴