

گنجینه سوال رایگان
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش

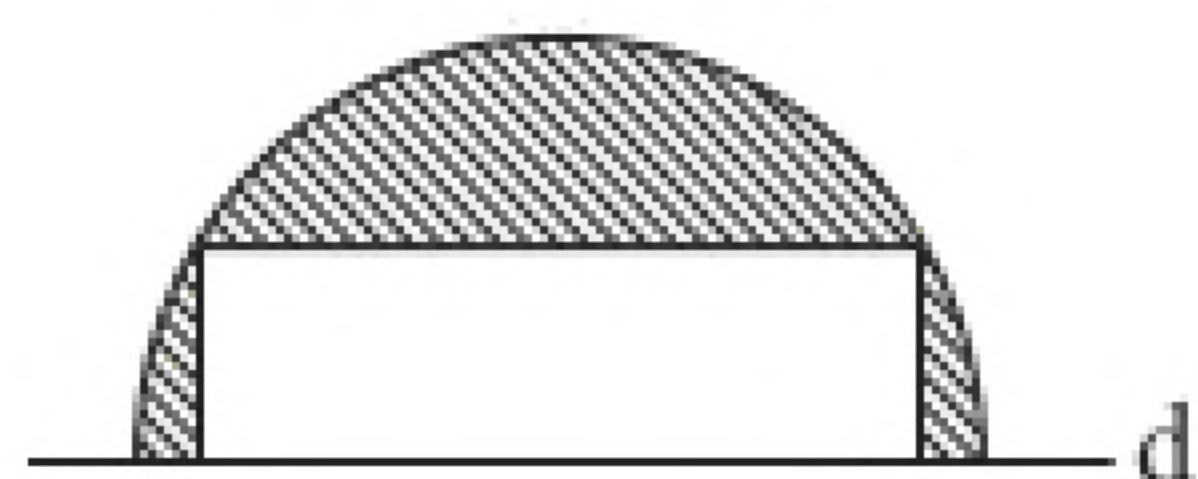


راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- در شکل، مستطیل با ابعاد ۶ و ۱۶ در یک نیم‌دایره محاط شده است. حجم حاصل از دوران قسمت هاشور خورده حول خط d کدام است؟ ($\pi \approx 3$)

- (۱) ۲۲۵۲
(۲) ۲۳۷۲
(۳) ۲۳۵۲
(۴) ۲۲۷۲

۲- در مثلث ABC با طول اضلاع $AB = 3$ ، $AC = 4$ و $BC = 5$ از رأس A خط d را موازی ضلع BC رسم می‌کنیم. از دوران این مثلث حول خط d ، جسمی با کدام حجم ایجاد می‌شود؟

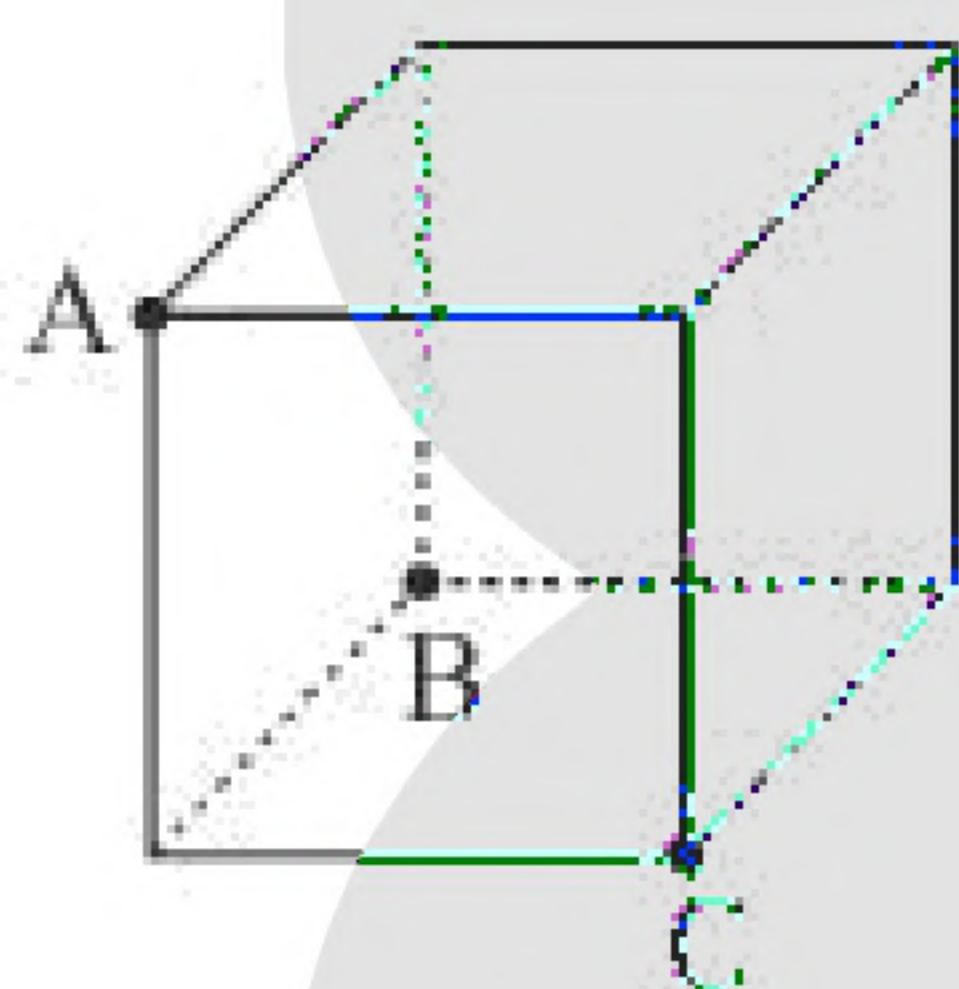
- (۱) $\frac{96}{5}\pi$
(۲) 19π
(۳) $\frac{144}{25}\pi$
(۴) 18π



۳- دوران شکل زیر حول خط d کدام است؟

- (۱) دو مخروط و یک کره
(۲) دو مخروط و یک نیم‌کره
(۳) یک مخروط و یک مخروط ناقص و یک نیم‌کره
(۴) یک مخروط و یک مخروط ناقص و یک کره

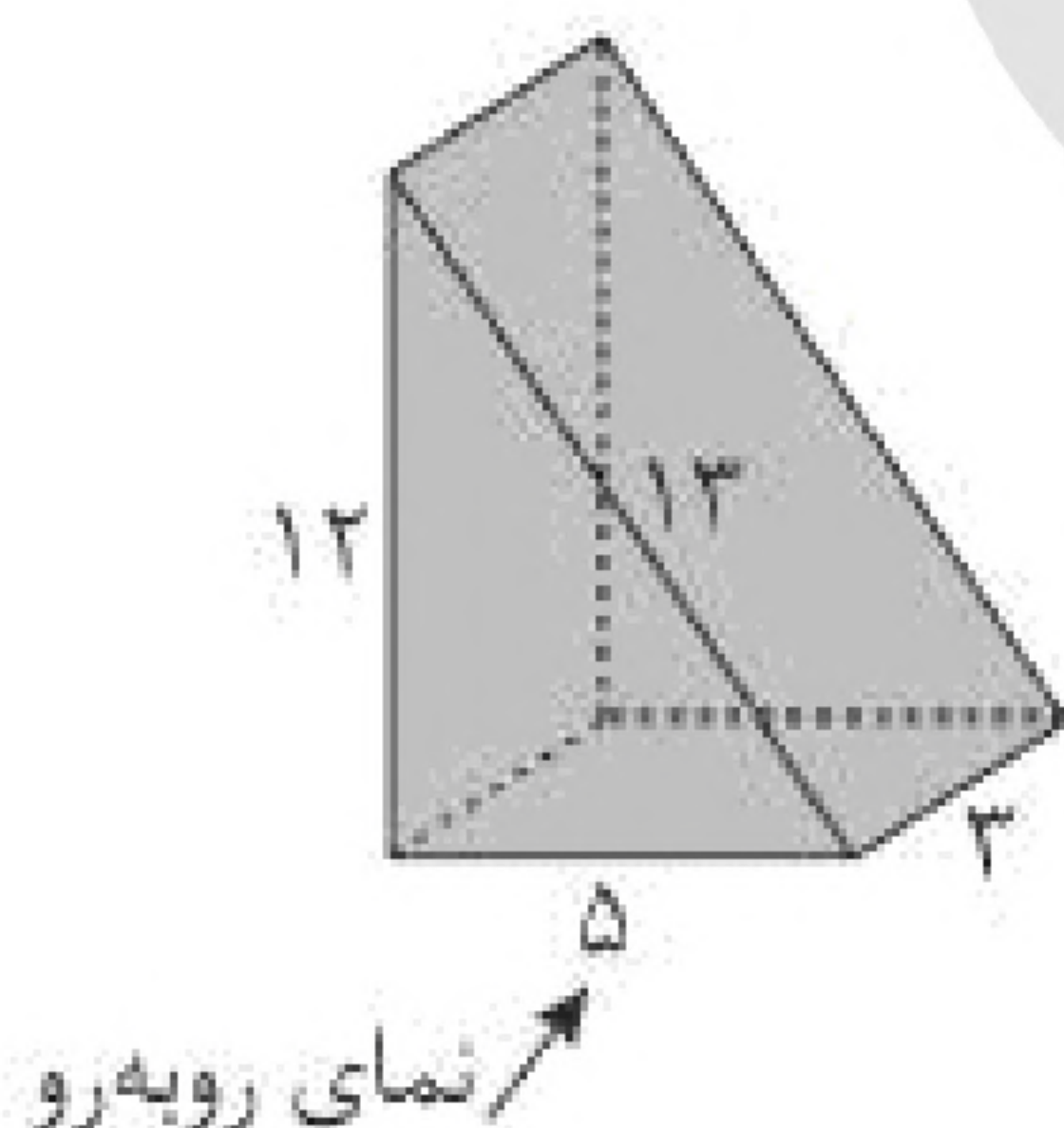
۴- در مکعب زیر مساحت سطح مقطع حاصل از صفحه‌گذرنده از نقاط A ، B و C برابر $\sqrt{12}$ است. حجم مکعب برابر کدام است؟



- (۱) $4\sqrt{2}$
(۲) $8\sqrt{2}$
(۳) ۱۲
(۴) ۸

۵- از داخل یک استوانه قائم توپیر به شعاع ۴ و ارتفاع ۵ واحد، بزرگ‌ترین مخروط قائم ممکن را حذف می‌کنیم. حجم حاصل را با صفحه‌ای موازی قاعده مخروط به فاصله ۳ واحد از آن برش می‌دهیم. مساحت مقطع حاصل کدام است؟

- (۱) $14/44\pi$
(۲) $12/56\pi$
(۳) $10/36\pi$
(۴) $13/44\pi$



۶- در منشور مقابل مجموع مساحت‌های نمای بالا و نمای روبه‌رو برابر کدام است؟

- (۱) ۷۵
(۲) ۶۹
(۳) ۴۵
(۴) ۵۴

۷- n مکعب مثل هم که روی تمام وجوه مکعب‌ها حرف A نوشته شده را روی زمین به شکل ستونی روی هم می‌چینیم. چند حرف A دیده می‌شود؟

- (۱) $4n$
(۲) $4n + 1$
(۳) $4n + 2$
(۴) $6n$



۸- از هر نقطه غیرواقع بر یک صفحه، خط و صفحه موازی با صفحه می توان رسم کرد.
(۱) بی شمار - فقط یک (۳) بی شمار - بی شمار (۳) فقط یک - بی شمار (۴) فقط یک - فقط یک

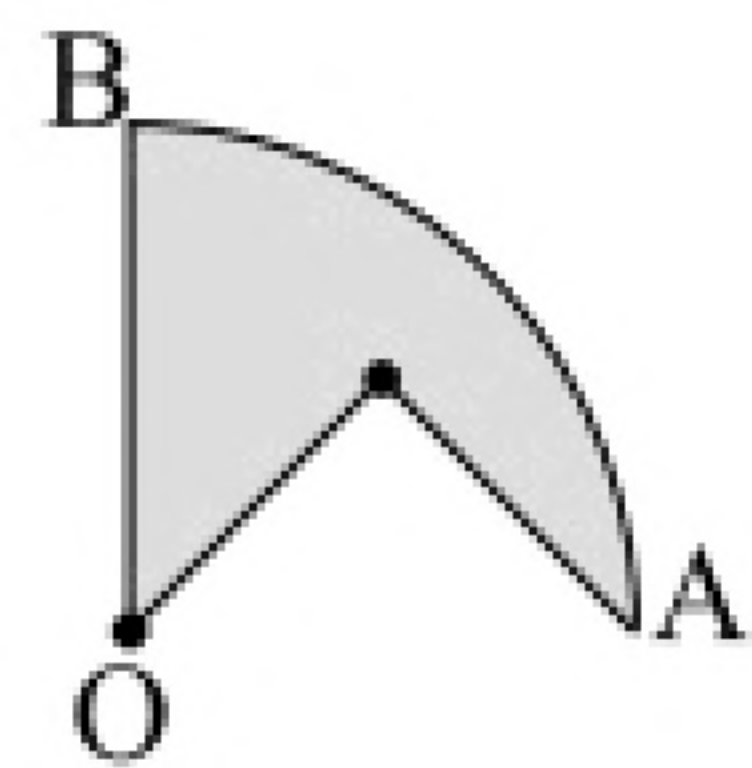
۹- کدام گزاره همواره در فضا درست است؟
(۱) از دو نقطه مفروض A و B فقط یک صفحه عمود بر صفحه مفروض P عبور می کند.
(۲) اگر خطی یکی از دو خط موازی را قطع کند، دیگری را لزوماً قطع می کند.
(۳) تنها یک صفحه عمود بر دو خط متناظر می توان رسم کرد.
(۴) از یک نقطه بیرون دو صفحه متقاطع، بی شمار صفحه متقاطع با آنها می توان رسم کرد.

۱۰- چندتا از گزاره های زیر در فضای سه بعدی درست است؟
الف- دو خط موازی با یک صفحه، خود با هم موازی هستند.
ب- دو صفحه عمود بر یک خط، با هم موازی هستند.
ج- دو خط عمود بر یک صفحه، با هم موازی هستند.
د- دو صفحه عمود بر یک صفحه، با هم موازی هستند.
(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

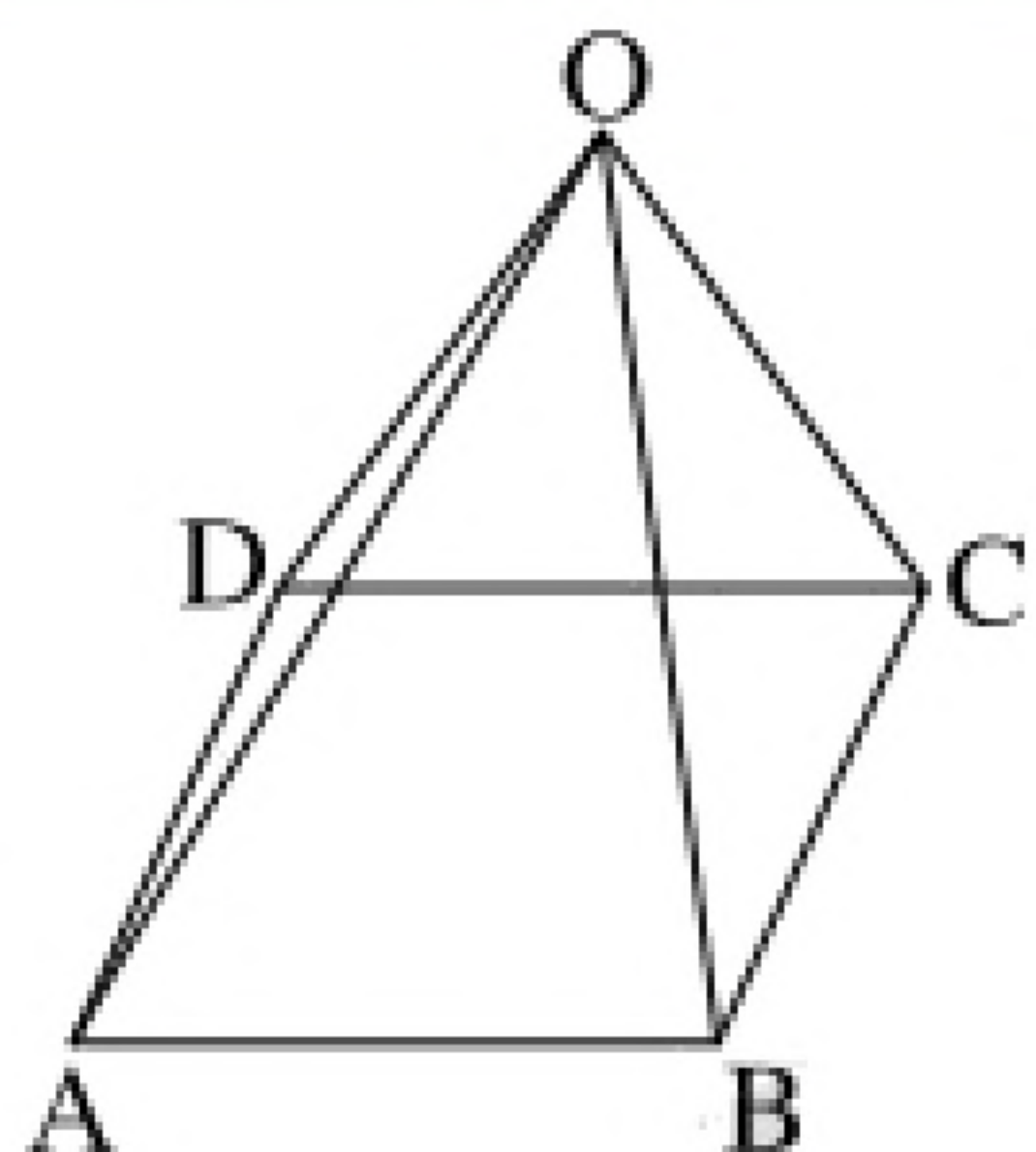
«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۱- عبارت زیر با کدام گزینه به یک گزاره درست تبدیل می شود؟
«یک یال مشخص در مکعب با وجه، متقاطع و با یال، متناظر است.»
(۱) ۴ - ۴ (۲) ۲ - ۴ (۳) ۶ - ۲ (۴) ۲ - ۵

۱۲- از یک ربع دایره به شعاع ۶ واحد، مثلث متساوی الساقینی به طول ساق ۵ واحد، مانند شکل زیر جدا کرده ایم. اگر شکل حاصل حول OA دوران پیدا کند حجم شکل ایجاد شده چه ضریبی از π می باشد؟



- (۱) ۴۸
(۲) ۵۲
(۳) ۱۲۸
(۴) ۱۱۲



۱۳- قاعده‌ی هرمی، مربع ABCD به طول ضلع ۶ واحد است. اگر طول یال‌های جانبی هرم برابر با $\sqrt{34}$ واحد باشد، مساحت سطح مقطع حاصل از برخورد صفحه‌ی عمود بر ارتفاع هرم که به فاصله‌ی یک واحد از رأس هرم، هرم را قطع کند، چند واحد مربع است؟

(۱) $1/75$

(۲) $2/25$

(۳) $2/75$

(۴) ۴

۱۴- در یک مکعب به طول ضلع ۴، بزرگ‌ترین کره‌ی درون آن را حذف می‌کنیم و با صفحه‌ای افقی گذرنده از مرکز کره و موازی با دو وجه مکعب، این شکل را قطع می‌دهیم. مساحت مقطع حاصل کدام است؟

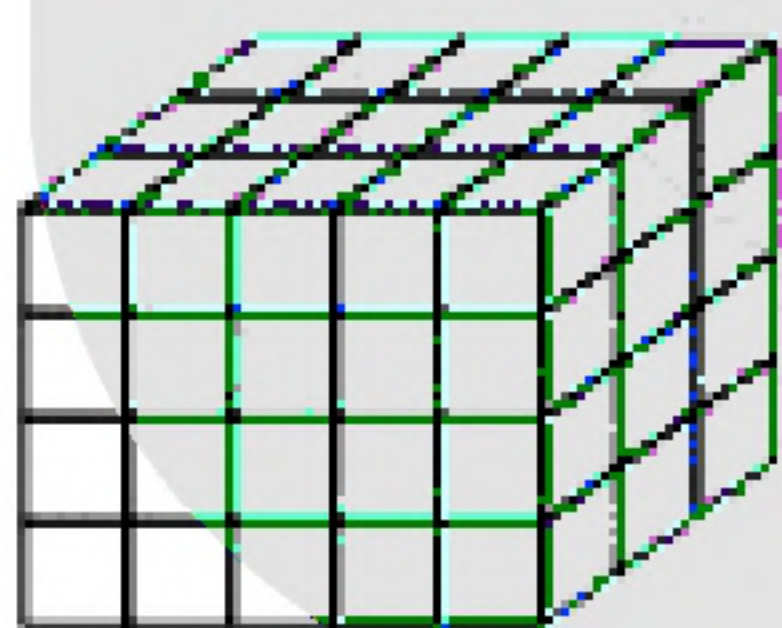
(۴) $4\left(4 - \frac{\pi}{2}\right)$

(۳) $16\left(1 - \frac{\pi}{2}\right)$

(۲) $4(4 - \pi)$

(۱) $16(1 - \pi)$

۱۵- مکعب مستطیل زیر از ۶۰ مکعب کوچک هم‌نهشت تشکیل شده است. همه‌ی وجه‌های آن را رنگ‌آمیزی می‌کنیم. اگر m تعداد مکعب‌های کوچکی باشد که وجه رنگ شده ندارند و n تعداد مکعب‌های کوچکی باشد که در دو وجه رنگ شده دارند، آن‌گاه $2n - m$ برابر کدام است؟



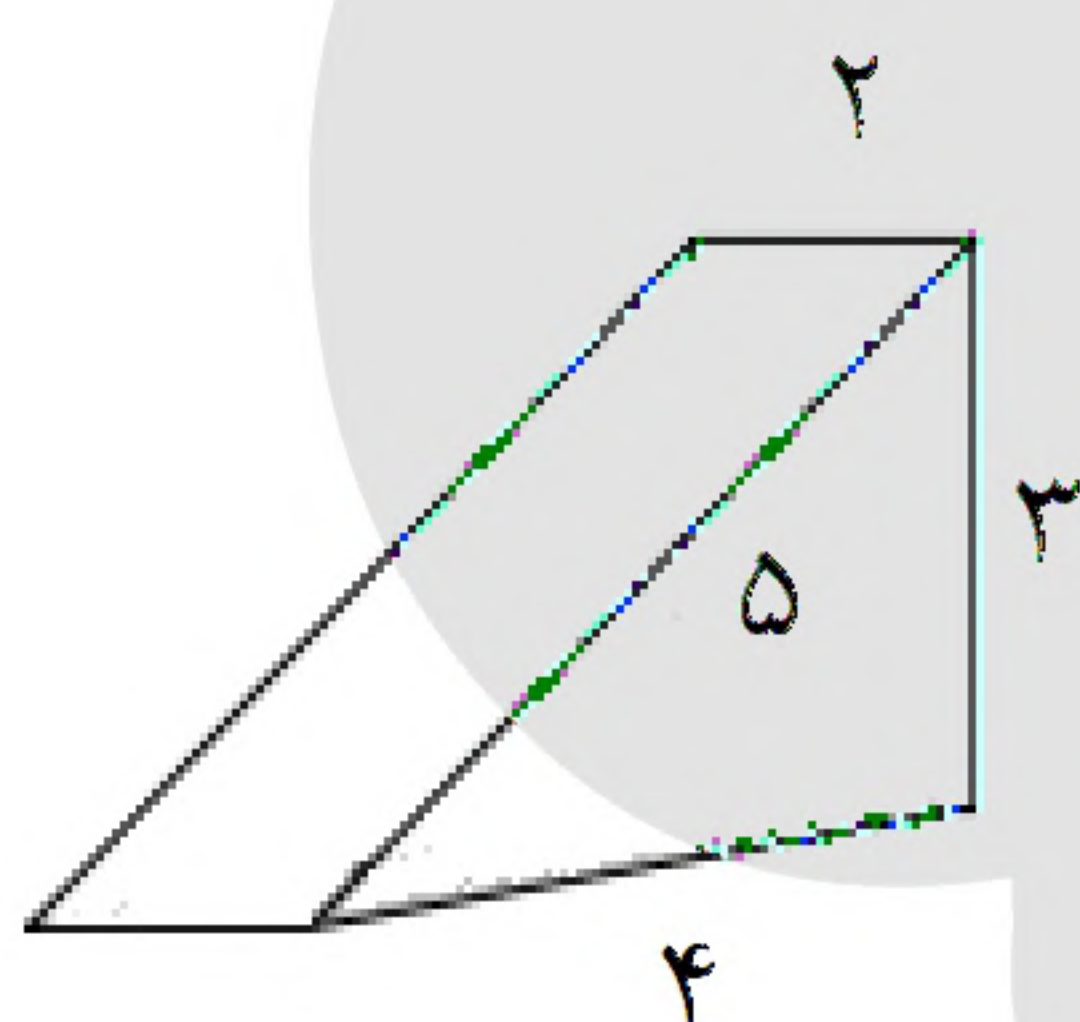
(۱) ۳۸

(۲) ۴۲

(۳) ۲۴

(۴) ۲۸

۱۶- در منشور قائم زیر، مجموع مساحت‌های سه نمای چپ، بالا و روبه‌رو برابر کدام است؟



(۱) ۲۸

(۲) ۲۲

(۳) ۲۴

(۴) ۲۰

۱۷- چه تعداد از گزاره‌های زیر نادرست است؟

- (الف) از نقطه‌ی A خارج از خط d ، بی‌شمار صفحه‌ی عمود بر d می‌توان رسم کرد.
 (ب) اگر خطی با یکی از دو خط متنافر، موازی باشد، با خط دیگر متقاطع یا متنافر است.
 (ج) بی‌شمار صفحه‌ی عمود بر دو خط متنافر می‌توان رسم کرد.
 (د) اگر خطی یکی از دو خط موازی در فضا را قطع کند، دیگری را نیز قطع می‌کند.

(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۴

۱۸- فصل مشترک دو صفحه‌ی عمود بر هم P و P' ، خط L می‌باشد. اگر خط d بر P عمود باشد و $d \not\subset P'$ ، خط d و L نسبت به هم چگونه‌اند؟

(۴) متقاطع یا متنافر

(۳) فقط موازی

(۲) فقط متنافر

(۱) فقط متقاطع

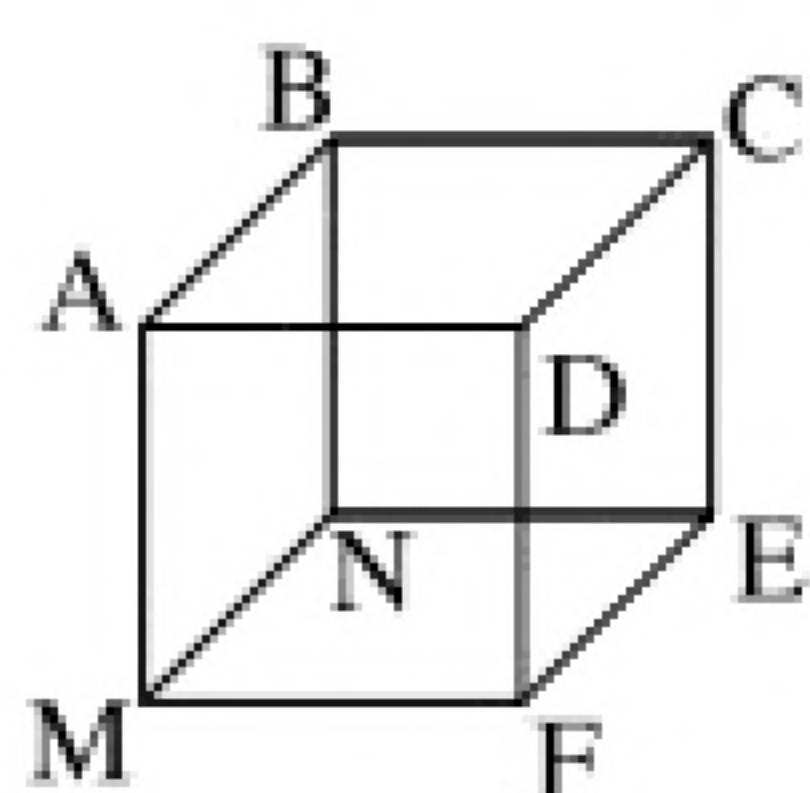


۱۹- سه صفحه‌ی P، Q و R را در نظر بگیرید. فصل مشترک آن‌ها کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟

- (۱) دو خط موازی و با دیگری متناظر
(۲) سه خط دوجه دو موازی
(۳) سه خط که در یک نقطه هم‌رس‌اند
(۴) یک خط

۲۰- اگر خط d با صفحه‌ی P موازی باشد آن‌گاه کدام گزینه همواره درست است؟

- (۱) d با همه‌ی خطوط صفحه‌ی P موازی است.
(۲) d فقط با یک خط صفحه‌ی P موازی است.
(۳) d با بیشمار خط در صفحه‌ی P متناظر است.
(۴) d با همه‌ی خطوط صفحه‌ی P متناظر است.



۲۱- در مکعب شکل روبه‌رو، FC با m یال مکعب، متناظر و با n یال آن متقاطع و با k یال آن موازی است. حاصل $m - n + k$ برابر کدام است؟

- (۱) صفر
(۲) ۱۲
(۳) ۶
(۴) ۸

۲۲- یک مکعب را در نظر بگیرید. اگر سطح مقطع صفحه‌ای که از وسط سه یال هم‌رأس می‌گذرد S و سطح مقطع صفحه‌ای

که از دو قطر در دو وجه موازی می‌گذرد S' بنامیم، $\frac{S}{S'}$ چقدر است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{6}}{8}$
(۲) $\frac{\sqrt{3}}{8}$
(۳) $\frac{\sqrt{3}}{16}$
(۴) $\frac{\sqrt{6}}{16}$

۲۳- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

(الف) هر دو n ضلعی منتظم همواره متشابه هستند.

(ب) هر چهارضلعی که قطرهای آن منصف یکدیگر باشند، متوازی‌الاضلاع است.

(ج) از وصل کردن وسط‌های سه ضلع هر مثلث، چهار مثلث هم‌نهشت و هم‌مساحت پدید می‌آید.

(د) سطح مقطع حاصل از برخورد صفحه‌ای عمود بر قاعده‌ی هرم مربع‌القاعده به طوری که از رأس هرم نگذرد، یک دوزنقه‌ی متساوی‌الساقین است.

- (۱) ۴
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) ۱

۲۴- کدام گزینه در فضای سه‌بعدی نادرست است؟

(۱) دو خط عمود بر یک صفحه الزاماً با هم موازی‌اند.

(۲) دو صفحه عمود بر یک الزاماً با هم موازی‌اند.

(۳) در یک مکعب، ۴ یال متناظر با یک یال مشخص وجود دارد.

(۴) دو صفحه بر هم عمودند هرگاه خطی در یک صفحه باشد که بر صفحه دیگری عمود باشد.



۲۵- دوزنقه‌ی متساوی‌الساقین به قاعده‌های ۳ و ۵ و ارتفاع ۶ واحد را حول عمود منصف قاعده‌ها دوران می‌دهیم. حجم جسم حاصل، کدام است؟

(۴) $25/5\pi$

(۳) $24/5\pi$

(۲) 23π

(۱) 22π

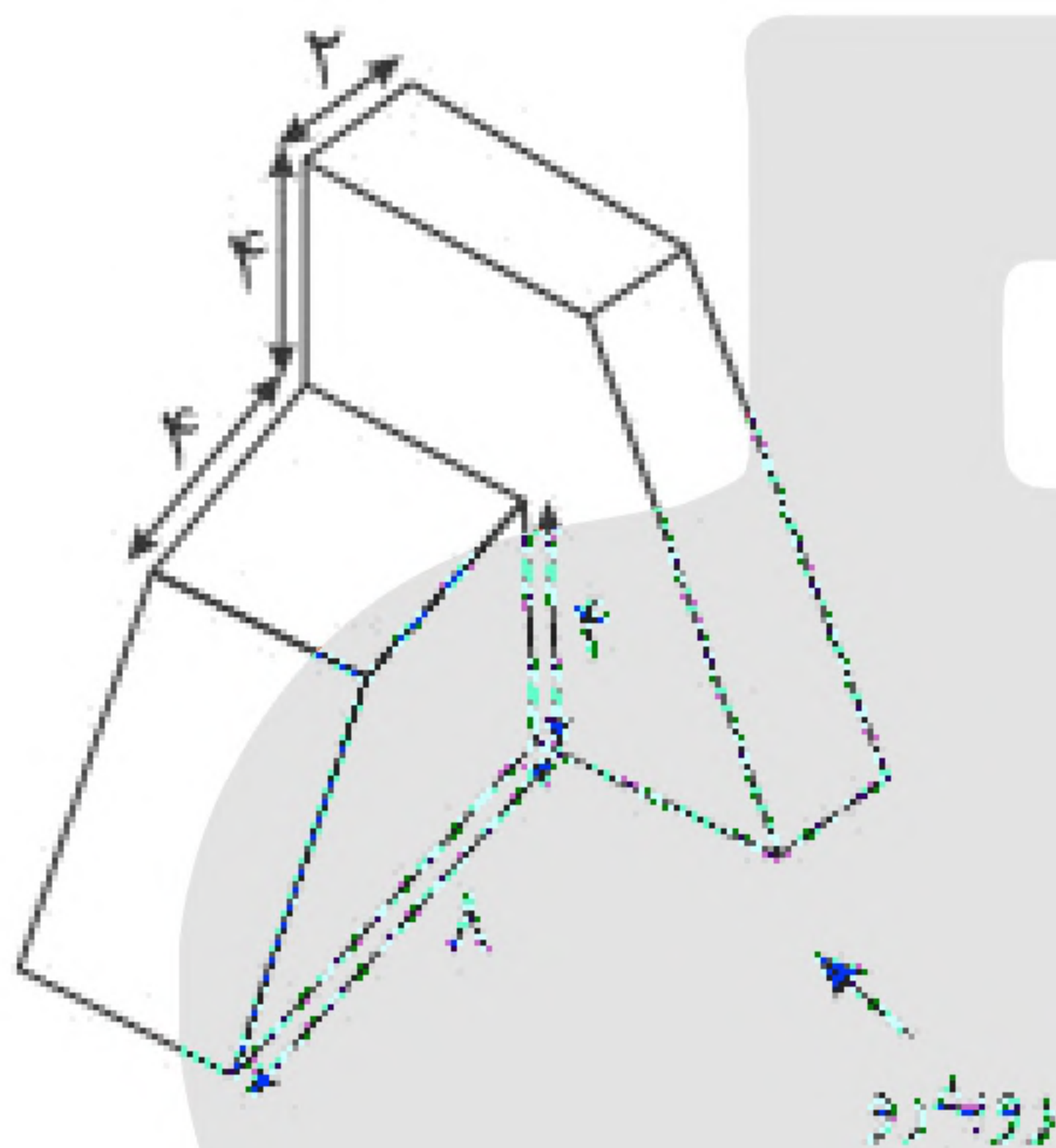
۲۶- کره‌ای به مرکز O و مساحت 100π واحد را با صفحه‌ای قطع می‌دهیم. اگر مساحت سطح مقطع، 16π باشد، فاصله‌ی O از این صفحه کدام است؟

(۴) $\sqrt{21}$

(۳) $2\sqrt{21}$

(۲) ۴

(۱) ۳



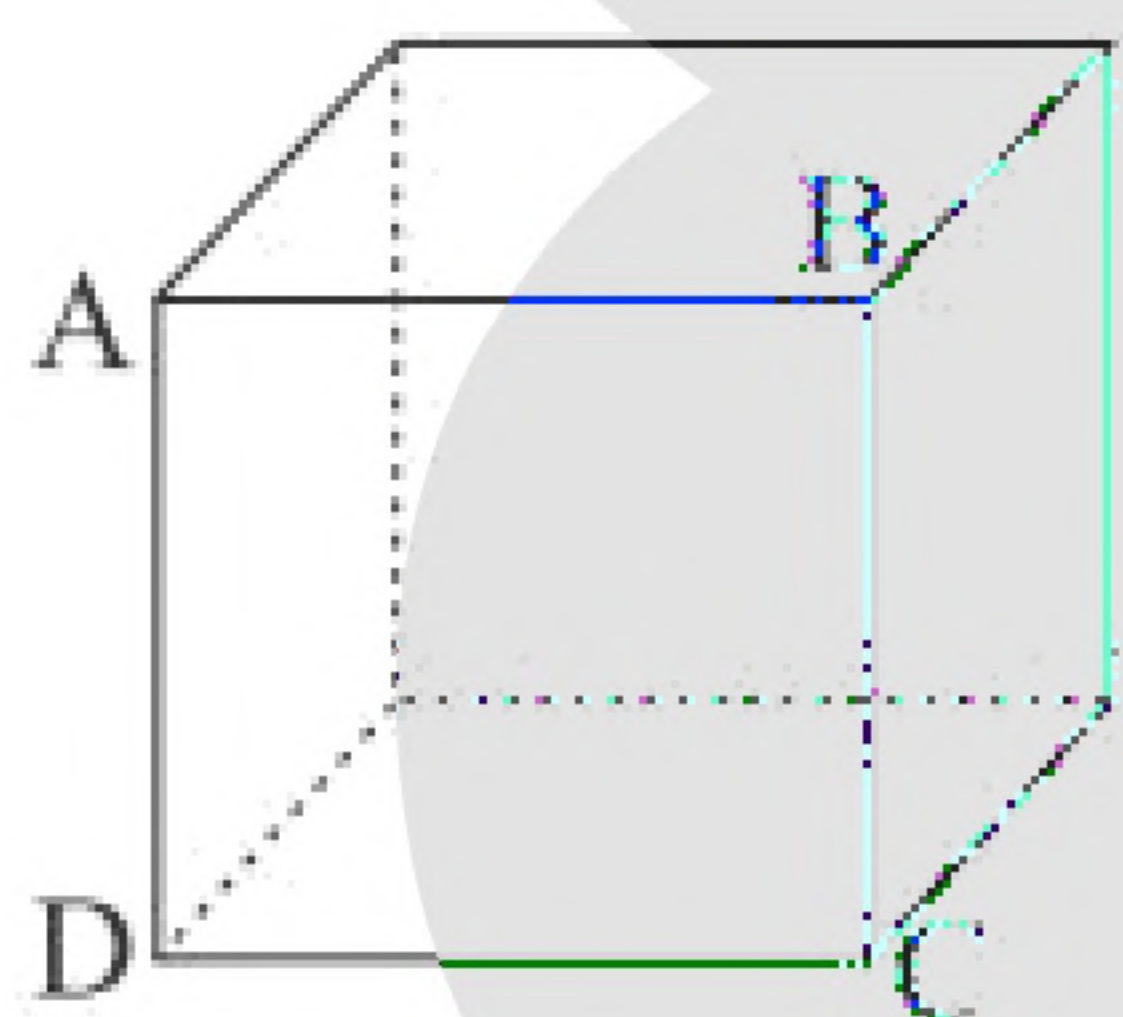
۲۷- مساحت تصویر شکل زیر، از نمای روبه‌رو، چند واحد است؟

(۱) ۳۵

(۲) ۴۰

(۳) ۴۵

(۴) ۵۰



۲۸- در مکعب زیر، چند یال وجود دارد که با وجه ABCD موازی نباشد و با یال AB متنافر باشد؟

(۲) ۳

(۱) ۴

(۴) ۱

(۳) ۲

۲۹- چه تعداد از گزاره‌های زیر، درست است؟

الف) اگر دو خط در دو صفحه‌ی موازی قرار داشته باشند، با هم موازی‌اند.

ب) اگر صفحه‌ای با یکی از دو خط موازی، موازی باشد، با دیگری هم موازی یا شامل آن است.

ج) از نقطه‌ی A در فضا، یک و فقط یک خط عمود بر صفحه‌ی دلخواه P می‌توان رسم کرد.

د) دو صفحه‌ی عمود بر یک صفحه، موازی‌اند.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۳۰- کدام یک از گزاره‌های زیر همواره درست است؟

(۱) هرگاه خطی در فضا یکی از دو خط موازی را قطع کند، دیگری را نیز قطع می‌کند.

(۲) از یک نقطه خارج یک صفحه، بی‌شمار خط موازی با آن صفحه می‌توان رسم کرد.

(۳) هرگاه خطی با یکی از دو خط متنافر، موازی باشد، با خط دیگر متنافر است.

(۴) از هر نقطه غیر واقع بر یک خط، تنها یک خط متنافر با آن خط می‌گذرد.



«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

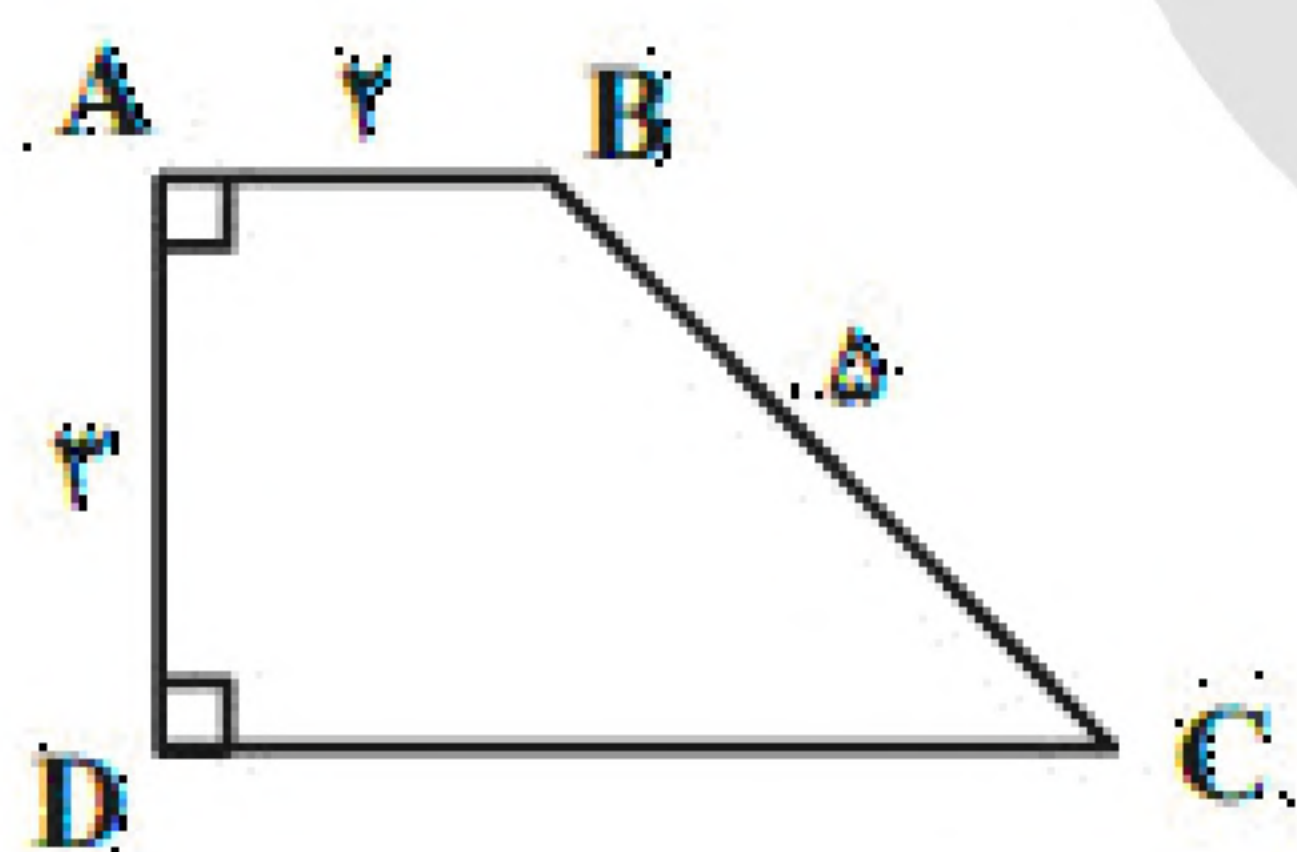
- ۳۱- دو صفحه P و Q متقاطع اند و خط d با صفحه P موازی است. وضعیت خط d نسبت به صفحه Q کدام است؟
 (۱) خط d با صفحه Q موازی است.
 (۲) خط d به تمامی در صفحه Q قرار دارد.
 (۳) خط d با صفحه Q متقاطع است.
 (۴) هر سه حالت امکان پذیر است.

- ۳۲- دو وجه مقابل یک مکعب را در نظر می گیریم. چند جفت یال متنافر در این دو وجه می توان یافت؟
 (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۱۰

- ۳۳- چه تعداد از گزاره های زیر همواره درست است؟
 الف) تنها یک صفحه در فضا از سه نقطه متمایز A ، B و C عبور می کند.
 ب) تنها یک صفحه در فضا از دو خط متمایز d و d' عبور می کند.
 پ) تنها یک صفحه در فضا از خط d و نقطه A عبور می کند.
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

- ۳۴- اگر دو خط d_1 و d_2 در فضا بر خط d_3 عمود باشند، آن گاه این دو خط نسبت به یک دیگر کدام وضعیت را نمی توانند داشته باشند؟
 (۱) موازی (۲) متقاطع (۳) متنافر (۴) هر سه حالت امکان پذیر است.

- ۳۵- چه تعداد از گزاره های زیر همواره درست است؟
 الف) تنها یک صفحه در فضا از سه نقطه A ، B و C عبور می کند.
 ب) تنها یک صفحه در فضا از دو خط متمایز d و d' عبور می کند.
 پ) تنها یک صفحه در فضا از خط d و نقطه A عبور می کند.
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

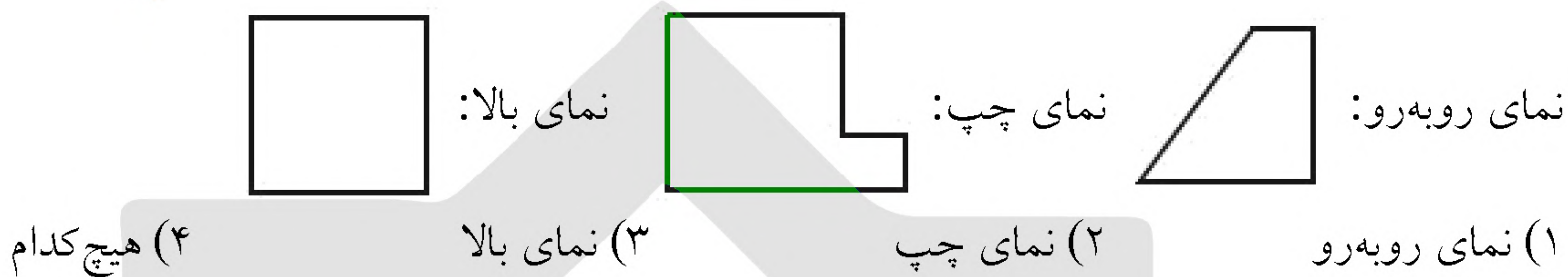
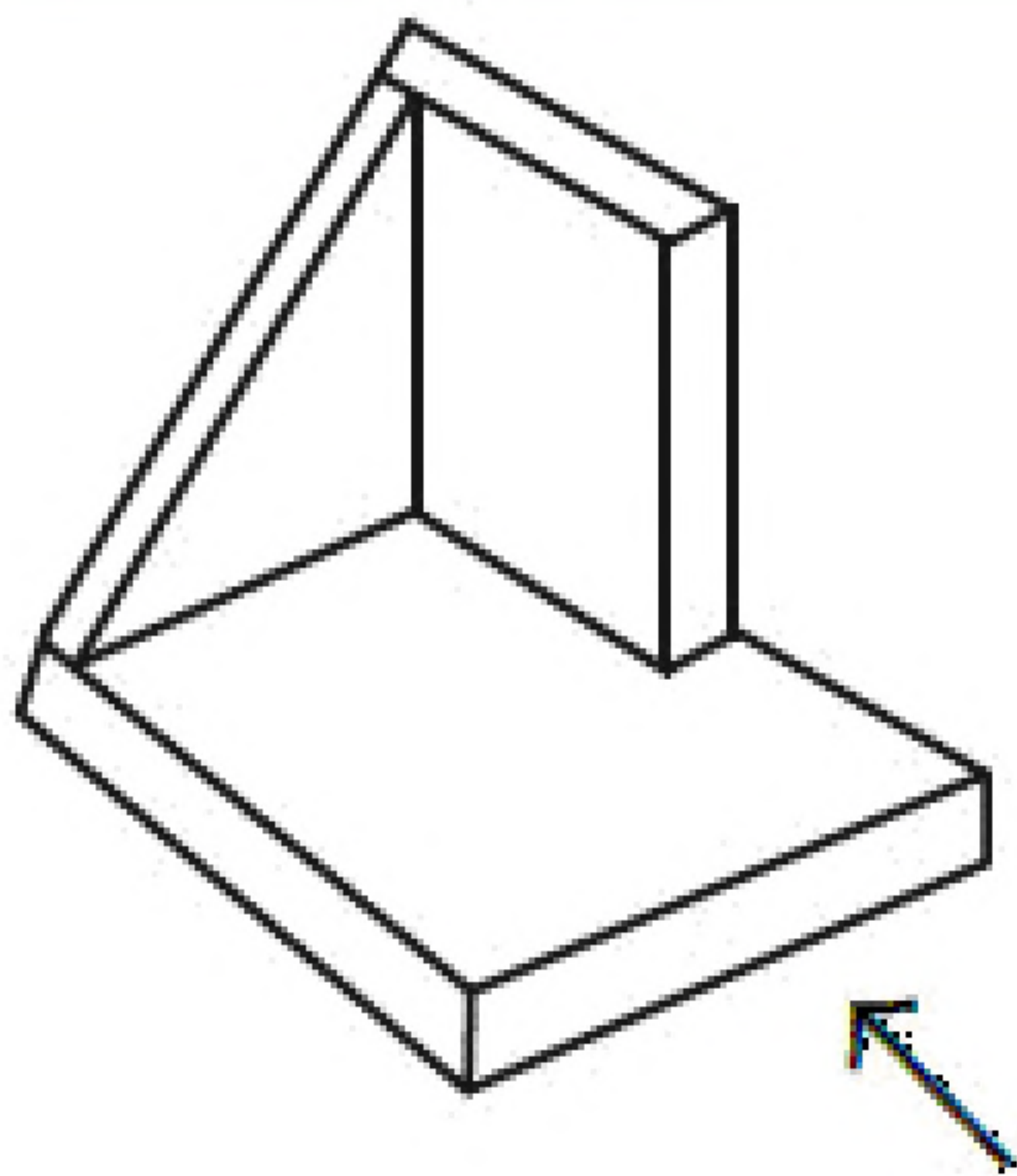


- ۳۶- حجم حاصل از دوران دوزنقه قائم الزاویه $ABCD$ حول ضلع AB کدام است؟
 (۱) 42π (۲) 46π (۳) 48π (۴) 54π

- ۳۷- دو خط d' و d'' موازی اند و خط d با آنها متنافر است. اگر صفحه P دو خط d و d'' را در نقاط A و B قطع کند، وضعیت دو خط d' و AB کدام است؟
 (۱) متقاطع یا متنافر (۲) موازی یا متقاطع (۳) متنافر یا موازی (۴) موازی یا منطبق

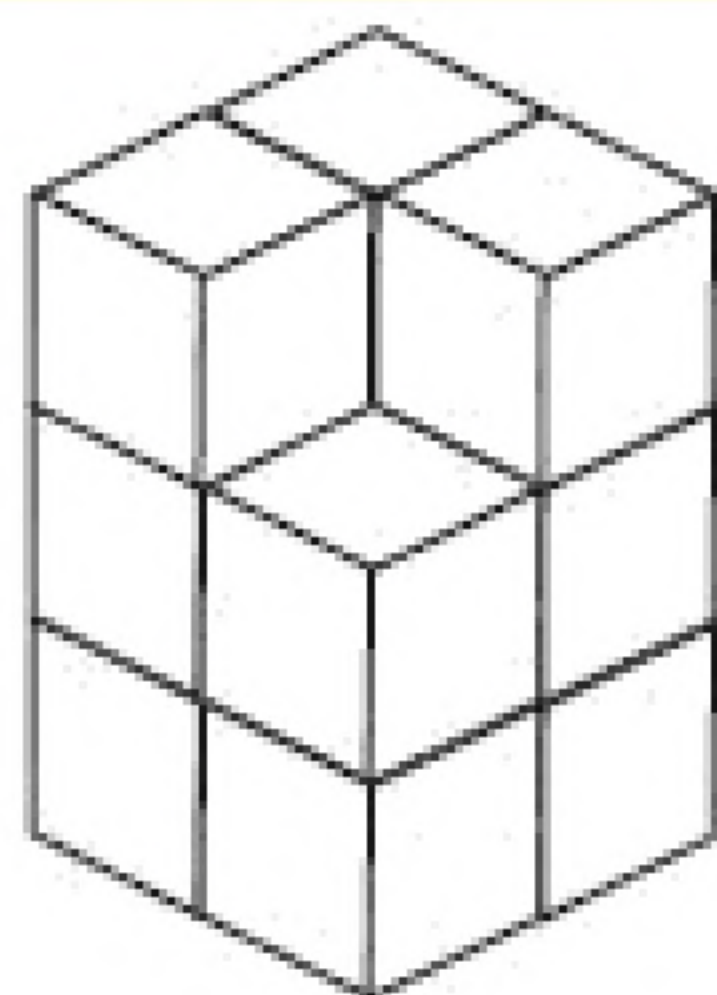


۳۸- کدام یک از نماهای شکل مقابل، نادرست رسم شده است؟



۳۹- فصل مشترک دو صفحه متقاطع P_1 و P_2 را d می‌نامیم. اگر d بر صفحه P' عمود باشد، آنگاه کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) فصل مشترک P_1 و P' با خط d متقاطع است.
(۲) هر خط در صفحه P_1 بر صفحه P' عمود است.
(۳) d حداقل بر دو خط واقع بر صفحه P' عمود است.
(۴) P' بر هر دو صفحه P_1 و P_2 عمود است.



۴۰- اگر سازه مقابل (شامل یازده مکعب کوچک) را به طور کامل در یک مخزن رنگ فرو ببریم، تعداد مکعب‌هایی که فقط سه وجه آن‌ها رنگی می‌شود، کدام است؟

۵ (۲)

۴ (۱)

۷ (۴)

۶ (۳)

