



مشاوره تحصیلی هیوا

تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

مشاوره تخصصی ثبت نام مدارس ، برنامه ریزی درسی و آمادگی
برای امتحانات مدارس

برای ورود به صفحه مشاوره مدارس کلیک کنید

برای ورود به صفحه نمونه سوالات امتحانی کلیک کنید

تماس با مشاور تحصیلی مدارس

۹۰۹۹۰۷۱۷۸۹



تماس از تلفن ثابت

هیوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

مرحله اول بیست و پنجمین المپیاد ریاضی کشور

ویژه دانش آموزان دوم و سوم دبیرستان



۱) A, B, C سه رقم متمایز از بین $\{0, 1, \dots, 9\}$ هستند و می دانیم که جمع روبه‌رو درست است. $A + B + C$ کدام است؟

$CAAB$				
$+BAA$				
$ACBC$	۲۴ (ه)	۲۱ (د)	۱۹ (ج)	۱۶ (ب) ۷ (الف)

۲) چه تعداد از پاره‌خط‌های بین نقاط زیر، محور x ها را قطع می‌کنند؟
 $4, 9, 11, -19, 15, 5, 1, -9, -3, -1, 2, 3, -5, 5, -7, 12, 8, 7, 6, -15$

۴ (الف)	۶ (ب)	۱۶ (ج)	۲۱ (د)	۲۴ (ه)
---------	-------	--------	--------	--------

۳) مجموع مساحت و محیط مستطیلی ۱۴۰ شده است. مساحت آن حداکثر چه قدر است؟

۱۰۰ (الف)	۷۰ (ب)	۸۰ (ج)	۶۰ (د)	هیچ کدام (ه)
-----------	--------	--------	--------	--------------

۴) چند عدد چهاررقمی به شکل $abab$ وجود دارد که دقیقاً چهارده مقسوم‌علیه داشته باشد؟

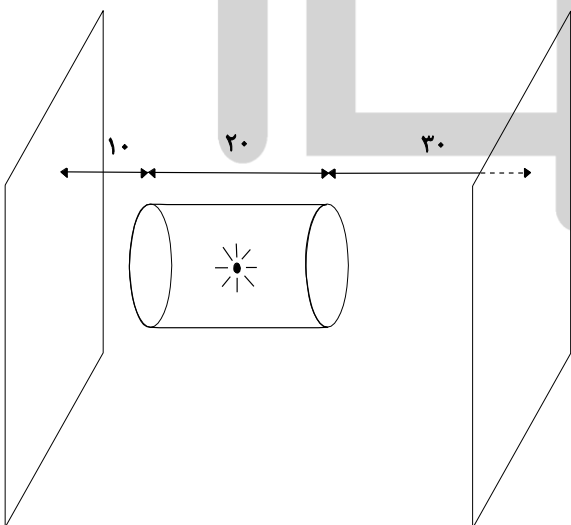
۱ (الف)	۲ (ب)	۳ (ج)	۴ (د)	هیچ عددی وجود ندارد. (ه)
---------	-------	-------	-------	--------------------------

۵) چند عدد سه رقمی وجود دارد که هیچ دو رقم متوالی آن یکی نباشد؟

۶۴۸ (الف)	۷۲۰ (ب)	۷۲۹ (ج)	۸۱۰ (د)	۹۰۰ (ه)
-----------	---------	---------	---------	---------

۶) چند خط در صفحه وجود دارد که یک مستطیل 2×5 داده شده را به دو مستطیل متشابه تقسیم کند؟

۱ (الف)	۲ (ب)	۳ (ج)	۴ (د)	۵ (ه)
---------	-------	-------	-------	-------



۷) وسط لوله‌ای استوانه‌ای شکل به طول ۲۰ سانتی‌متر لامپی روشن است. در دو طرف لوله دو پرده به فاصله‌های ۱۰ و ۳۰ سانتی‌متر قرار گرفته است. نسبت مساحت ناحیه‌های روشن روی دو پرده چند است؟

۳ (الف)	۸ (د)
۴ (ب)	۹ (ه)
۶ (ج)	

۸) در یک امتحان تستی ۳۰ سؤال، هر پاسخ صحیح چهار نمره و هر پاسخ غلط یک نمره منفی دارد. اگر نمره یکی از شرکت‌کنندگان ۸۹ باشد، او چند سؤال را بدون پاسخ رها کرده است؟

۳ (الف)	۴ (ب)	۵ (ج)	۶ (د)	۷ (ه)
---------	-------	-------	-------	-------

www.Heyvagroup.com

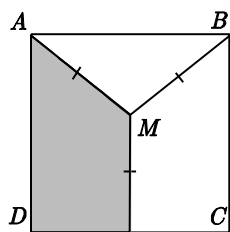


۹) حجم هشت وجهی ای که رأس هایش مرکزهای وجه‌های مکعبی به ضلع یک است، چند است؟

- الف) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{3}$ ج) $\frac{1}{6}$ د) $\frac{1}{8}$ ه) $\frac{1}{12}$

۱۰) کدام عدد در غربال اراتستن، برای مشخص کردن اعداد اول کوچک تر از ۵۰۰۰، دیرتر حذف می‌شود؟

- الف) ۳۲۵۶ ب) ۴۱۴۱ ج) ۳۵۵۳ د) ۳۸۰۱ ه) ۴۱۴۵



۱۱) در شکل روبه‌رو ضلع مربع $ABCD$ ، یک است و نقطه M از رأس A ، رأس B و

ضلع DC به یک فاصله است. مساحت چهارضلعی مشخص شده چند است؟

- الف) $\frac{1}{3}$ ب) $\frac{2}{5}$ ج) $\frac{13}{30}$ د) $\frac{13}{32}$ ه) $\frac{7}{15}$

۱۲) فرض کنید $x, y, z \in [-1, 1]$ و $x + y + z = 0$. بیش‌ترین مقدار ممکن xyz چند است؟

- الف) $\frac{1}{27}$ ب) $\frac{1}{8}$ ج) $\frac{1}{4}$ د) $\frac{1}{2}$ ه) ۱

۱۳) $1 - 2^{25}$ برابر کدام گزینه است؟

- الف) ۴۲۹۴۹۶۹۲۸۵ ب) ۴۲۹۴۹۶۴۱۵۵ ج) ۴۲۹۴۹۶۳۳۳۵ د) ۴۲۹۴۹۶۸۰۱۵ ه) ۴۲۹۴۹۶۷۲۹۵

۱۴) به چند شکل می‌توان وجوه یک مکعب را با دو رنگ قرمز و آبی رنگ کرد به طوری که از هر دو رنگ استفاده شود؟ دو رنگ آمیزی را که با دوران مکعب به هم تبدیل می‌شوند یکی فرض کنید.

- الف) ۸ ب) ۱۰ ج) ۱۲ د) ۱۶ ه) ۳۲

۱۵) مثلثی با اضلاع ۳، ۴ و ۵ مفروض است. کم‌ترین مقدار ممکن برای مجموع فاصله‌های یک نقطه درون آن

مثلث با اضلاع آن چند است؟

- الف) $\frac{7}{2}$ ب) $\frac{12}{5}$ ج) $\frac{6}{5}$ د) $\frac{10}{3}$ ه) ۳

$$\begin{cases} A \cup C = B \cup C \\ A \cap C = B \cap C \cup D \end{cases}$$

۱۶) A, B, C و D مجموعه‌هایی هستند که در روابط روبه‌رو صدق می‌کنند. کدام گزینه لزوماً درست است؟

- الف) $D = \emptyset$ ب) $C = D$ ج) $A \subseteq B$

- د) $A = B \cup D$ ه) $D = A \cap B$

هیوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

مرحله اول بیست و پنجمین المپیاد ریاضی کشور

ویژه دانش آموزان دوم و سوم دبیرستان

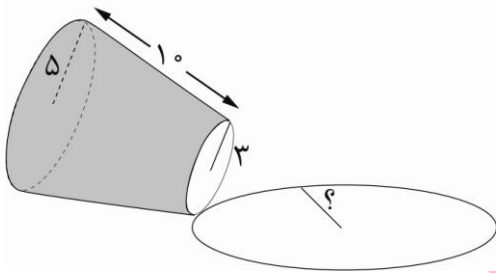


۱۷) A ماتریسی 10×10 است که درایه هایش صفر یا یک هستند. می دانیم $A^2 = 0$. ماتریس A حداکثر چند یک دارد؟

- الف) ۰ ب) ۱ ج) ۹ د) ۲۵ ه) ۴۵

۱۸) به چند راه می توان ۱۱ خانه جدولی 2×12 را سیاه کرد که دو خانه سیاه، ضلع مشترک نداشته نباشند؟

- الف) ۴۲ ب) ۴۴ ج) ۴۶ د) ۴۸ ه) ۵۰



۱۹) مخروط ناقصی به شکل روبه رو روی زمین می غلظد و به جای اولیه اش بر می گردد. اگر شعاع قاعده های مخروط، ۳ و ۵ و طول یال آن 10 باشد، شعاع دایره ای که قاعده کوچک تر مخروط طی می کند چه قدر است؟

- الف) ۳ ب) ۵ ج) ۱۰ د) ۱۵ ه) ۲۰

۲۰) معادله $\sin^2(24x) + \sin^2(32x) = 0$ در بازه $[0, \pi]$ چند جواب دارد؟

- الف) ۷ ب) ۸ ج) ۹ د) ۱۰ ه) ۱۱

۲۱) 340° در مبنای ده چند رقمی است؟

- الف) ۱۷ ب) ۱۸ ج) ۱۹ د) ۲۰ ه) ۲۱

۲۲) فاصله نقطه ای روی دایره محاطی یک مربع، از دو ضلع نزدیک تر مربع برابر ۱ و ۲ است. طول ضلع مربع چند است؟ (دایره ای محاطی دایره ای است که از داخل بر اضلاع مربع مماس است.)

- الف) ۵ ب) ۶ ج) ۸ د) ۱۰ ه) ۱۱

۲۳) تعداد جواب های معادله $x^2 + x + 8 = y^2$ در مجموعه اعداد طبیعی چند است؟

- الف) ۰ ب) ۱ ج) ۲ د) ۳ ه) ۴

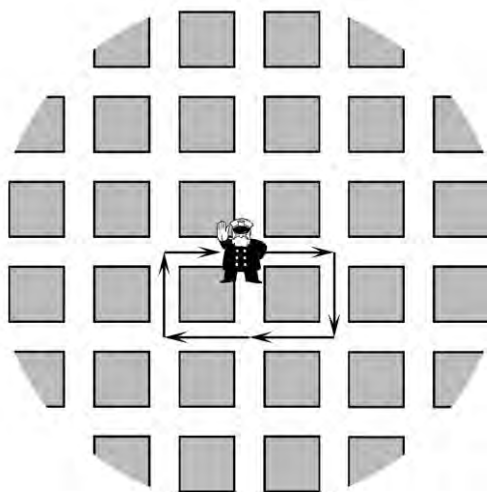
۲۴) در اتاقی 5×5 حداکثر چند کاشی 1×3 می توان قرار داد؟

- الف) ۵ ب) ۶ ج) ۷ د) ۸ ه) ۹

۲۵) A و B دو ماتریس هستند که $AB = B$ و $BA = A$. کدام گزینه برابر $(A + B)^2$ است؟

- الف) $2A^2 + 2A$ ب) $4A^2$ ج) $4A$ د) $2(A + B)$ ه) $A^2 + 2AB + B^2$

www.Heyvagroup.com



۲۶) پاسبانی می‌خواهد با شروع از تقاطعی که کلانتری در نیشش واقع شده است، یک ساعت در خیابان‌ها قدم بزند و در نهایت به کلانتری برگردد. اگر خیابان‌ها به شکل یک شبکه مربعی، مانند تصویر روبه‌رو، باشد و طی کردن هر خیابان ده دقیقه طول بکشد، این کار به چند طریق ممکن است؟ پاسبان تنها سر تقاطع ممکن است مسیرش را تغییر دهد و ممکن است از جلوی کلانتری و یا از یک خیابان چند بار عبور کند.

- الف) ۶۴
ب) ۳۶۰
ج) ۴۰۰
د) ۱۲۹۶
ه) ۴۰۹۶

۲۷) برای کدام عدد طبیعی n هیچ کدام از اعداد $n, 2n, 3n, \dots, 1000n$ مربع کامل نیست؟

- الف) ۱۷۸۵۰
ب) ۸۶۴۹
ج) ۳۲۹۲
د) ۲۶۰۷
ه) ۲۰۳۶

۲۸) معادله $x^2 = [x^3]$ چند جواب دارد؟ $[x]$ یعنی بزرگ‌ترین عدد صحیح کوچک‌تر یا مساوی x

- الف) ۱
ب) ۲
ج) ۳
د) ۴
ه) بی‌نهایت

۲۹) یک مستطیل کاغذی به طول ۵ و عرض ۱ را به گونه‌ای تا می‌کنیم که دو سر یک قطر آن روی هم قرار گیرند. مساحت ناحیه یک‌لایه چقدر است؟

- الف) ۰
ب) $\frac{5}{2}$
ج) ۲
د) $\frac{6}{5}$
ه) $\frac{12}{5}$

۳۰) در مسابقات کشتی پهلوانی ۹ نفر دوه‌دو مسابقه داده‌اند. حداکثر چند نفر بیش از ۴ مسابقه را برده‌اند؟

- الف) ۴
ب) ۵
ج) ۶
د) ۷
ه) ۸