

آزمون ورودی دسرتان انرژي اني --- سال ۱۳۹۲

۱- مقدار عبارت $\frac{x^2 - 2xy^2 + y^2}{-xy}$ را به ازای $x = -\frac{1}{2}$ و $y = \frac{3}{4}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{55}{24}$ (۲) $\frac{55}{24}$ (۳) $\frac{24}{55}$ (۴) $-\frac{24}{55}$

۲- اگر ۹ مرغ در دو روز، شش تخم مرغ بگذارند، برای دریافت ۲۴ تخم مرغ طی ۳ روز، چند مرغ لازم است؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۲۰ (۳) ۲۴ (۴) ۳۰

۳- در شکل روبه‌رو فاصله‌ی هر دو نقطه‌ی متوالی افقی و هر دو نقطه‌ی متوالی عمودی یک واحد است. مساحت داخل پنج‌ضلعی چقدر است؟



- (۱) $5/5$ (۲) ۶ (۳) $6/5$ (۴) ۷

۴- شعاع قاعده یک مخروط را دو برابر و ارتفاع آن را نصف می‌کنیم. حجم مخروط چند برابر می‌شود؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) ۴

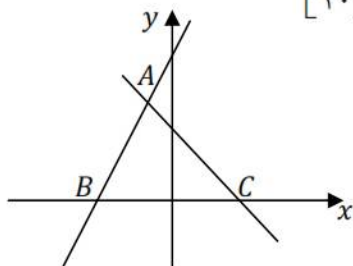
۵- هنگام شمارش اعداد طبیعی به ترتیب از ۳ تا ۲۰۱، عدد ۵۳، پنجاه و یکمین عددی است که شمرده می‌شود. اگر این اعداد طبیعی را برعکس از ۲۰۱ به ۳ بشماریم، عدد ۵۳ چندمین عدد خواهد بود؟

- (۱) ۱۴۷ (۲) ۱۴۸ (۳) ۱۴۹ (۴) ۱۵۰

۶- پنج عدد a, b, c, d, e موجودند به طوری که $ab = 2, bc = 3, cd = 4, de = 5$ ، مقدار $\frac{e}{a}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{8}{15}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{15}{8}$ (۴) $\frac{5}{4}$

۷- در شکل روبه‌رو دو خط با شیب‌های ۱- و ۲ در نقطه‌ی A با مختصات $\begin{bmatrix} -3 \\ 20 \end{bmatrix}$ با یکدیگر برخورد کرده‌اند. مساحت مثلث ABC چقدر است؟



- (۱) ۶۰۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۲۰۰

۸- حاصل کسر $\frac{2^{1394} + 2^{1392}}{4^{697} - 8^{664}}$ به ساده‌ترین صورت کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{3}$ (۲) 2^{1392} (۳) ۳ (۴) $\frac{2^{1392}}{3}$

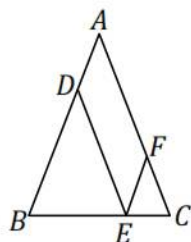
۹- پدram در چهار دوره آزمون آزمایشی شرکت می‌کند که هر کدام ۱۰۰ نمره دارند. هدف پدram این است که میانگین نمرات او در این ۴ آزمون کم‌تر از ۹۵ نشود. او در دو آزمون اول نمرات ۹۷ و ۹۱ را می‌گیرد و پس از دیدن نمره آزمون سوم، متوجه می‌شود که هنوز می‌تواند به هدفش برسد. کم‌ترین نمره‌ای که پدram در آزمون سوم می‌توانسته کسب کند، چه عددی است؟

- (۱) ۹۰ (۲) ۹۲ (۳) ۹۵ (۴) ۹۶

آزمون ورودی دسرتان انرژئی امی --- سال ۱۳۹۲

۱۰- در شکل روبه‌رو $AB = AC = ۲۸$ و نقطه‌ی E روی ضلع BC طوری قرار گرفته است که $\frac{BE}{EC} = \frac{x}{x+1}$. اگر پاره‌خط‌های

EF, DE موازی دو ضلع مثلث ABC رسم شده باشند، محیط چهارضلعی $AFED$ چقدر است؟



(۱) ۴۸

(۲) $\frac{۵۲x}{x+1}$

(۳) $\frac{۶۰x}{۲x+1}$

(۴) ۵۶

۱۱- یک جواهرساز می‌خواهد یک انگشتر ۲۰ گرمی را که ۶۰٪ طلا و ۴۰٪ نقره دارد، ذوب کند و انگشتر دیگری بسازد که ۸۰٪ آن طلا و ۲۰٪ آن نقره باشد. او چند گرم طلا باید به انگشتر اضافه کند؟

(۴) ۲۰

(۳) ۱۶

(۲) ۱۲

(۱) ۲۸

۱۲- سعید که دانش‌آموز شلخته‌ای است با آن که ۱۳ جفت جوراب متفاوت دارد، برای پیدا کردن یک جفت جوراب مشکل دارد! همه جوراب‌های سعید به صورت نامرتب در کمد او روی هم ریخته‌اند و او یکی‌یکی لنگه جوراب‌ها را از کمد خارج می‌کند. سعید حداقل چند لنگه جوراب باید خارج کند تا حتماً یک جفت جوراب بین آن‌ها پیدا شود؟

(۴) ۲۵

(۳) ۱۴

(۲) ۱۳

(۱) ۱۲

۱۳- شش نقطه روی محیط یک دایره به شعاع واحد را به شش قسمت مساوی تقسیم کرده‌اند. سه تا از این نقطه‌ها راس‌های مثلثی هستند که نه متساوی‌الاضلاع است و نه متساوی‌الساقین. مساحت این مثلث چقدر است؟

(۴) $\sqrt{۲}$

(۳) ۱

(۲) $\frac{\sqrt{۳}}{۴}$

(۱) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$

۱۴- کوچک‌ترین عدد طبیعی را در نظر بگیرید که از ۲ بزرگ‌تر است و هنگام تقسیم این عدد بر هر یک از اعداد ۳, ۴, ۵, ۶ باقی‌مانده تقسیم برابر ۲ می‌شود. این عدد بین کدام یک از اعداد زیر است؟

(۴) ۶۵, ۶۱

(۳) ۶۰, ۵۶

(۲) ۵۵, ۵۱

(۱) ۵۰, ۴۰

۱۵- در یک مهمانی هر فرد با ۵ نفر دست می‌دهد. پس از پایان دست دادن‌ها متوجه می‌شویم که روی هم ۶۰ بار افراد با هم دست داده‌اند. چند نفر در این مهمانی شرکت کرده‌اند؟

(۴) ۳۰

(۳) ۱۵

(۲) ۲۴

(۱) ۱۲

۱۶- چند عدد مانند x در مجموعه $\{1, 2, 3, 4, 5, \dots, 100\}$ وجود دارد که به ازای آن‌ها حاصل $x^2 - x^2$ مربع کامل شود؟

(۴) ۱۱

(۳) ۱۰

(۲) ۹

(۱) ۸

۱۷- در شکل روبه‌رو شش ضلعی منتظمی رسم شده است. نسبت مساحت هاشورخورده به مساحت شش ضلعی چقدر است؟



(۲) $\frac{۳}{۴}$

(۱) $\frac{۲}{۳}$

(۴) $\frac{۱۳}{۲۰}$

(۳) $\frac{۳}{۵}$

۱۸- با فرض $x^2 + y^2 = 1$ ، مقدار عبارت $x^4 + 3x^2y^2 + y^4 + y^4$ کدام است؟

(۴) ۳

(۳) ۱

(۲) $\frac{۱}{۲}$

(۱) ۲

۱۹- در کیسه‌ای تیل‌های قرمز، آبی و سبز وجود دارد. می‌دانیم همه تیل‌ها غیر از ۶ تای آن‌ها قرمزند، همه آن‌ها غیر از ۸ تا سبزند و همه غیر از ۴ تا آبی می‌باشند. چند تیل آبی در کیسه است؟

(۴) ۷

(۳) ۶

(۲) ۵

(۱) ۴

آزمون ورودی دبیرستان انرژي اتمی --- سال ۱۳۹۲

۲۰- ناهید و مریم تازه شمارش اعداد را یاد گرفته‌اند و آن‌ها را به ترتیب می‌شمارند، به این صورت که ابتدا ناهید عدد «۱» را می‌گوید، سپس مریم می‌گوید «۲، ۱»، بعد دوباره ناهید می‌گوید «۳، ۲، ۱» و همین‌طور هر بار به تعداد اعداد یکی اضافه می‌شود. پنجاه و سومین عددی که گفته می‌شود چه عددی است؟

۵۳ (۴)

۸ (۳)

۶ (۲)

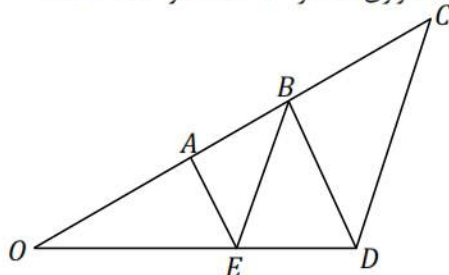
۳ (۱)

۲۱- در شکل روبه‌رو پاره‌خط‌های CD و BE و همچنین پاره‌خط‌های AE و BD موازی‌اند. اگر $OA = ۳$ و $OC = ۱۲$ ، طول AB چقدر است؟

۳ (۱)

۴ (۲)

۶ (۳)

 $\frac{۹}{۲}$ (۴)

۲۲- سه عدد طبیعی بزرگ‌تر از ۱ و دویله نسبت به هم اول مفروض‌اند. اگر حاصل ضرب این سه عدد ۲۷۰۰۰ باشد، حاصل جمع آن‌ها کدام است؟

۱۶۰ (۴)

۱۵۶ (۳)

۱۳۷ (۲)

۱۰۰ (۱)

۲۳- با استفاده از تمام ده رقم ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، دو عدد پنج رقمی می‌نویسیم به طوری که مجموع این دو عدد بزرگ‌ترین مقدار ممکن شود. رقم صدگان عدد کوچک‌تر کدام می‌تواند باشد؟

۶ (۴)

۴ (۳)

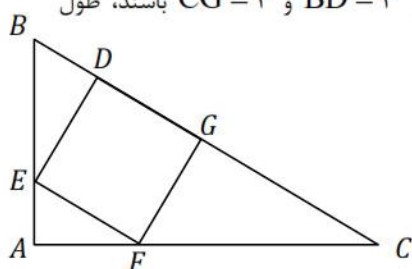
۳ (۲)

۲ (۱)

۲۴- در شکل روبه‌رو مربع $DEFG$ داخل مثلث قائم‌الزاویه ABC قرار گرفته است. اگر $BD = ۲$ و $CG = ۳$ باشند، طول BE کدام است؟

 $۲\sqrt{۲}$ (۱) $\sqrt{۵}$ (۲)

۳ (۳)

 $\sqrt{۱۰}$ (۴)

۲۵- حاصل $۲ - ۲۰ \times ۱۵^۳$ را n می‌نامیم. مجموع ارقام عدد n چقدر است؟

۴۵ (۴)

۴۳ (۳)

۳۹ (۲)

۳۴ (۱)

۲۶- از ۶۰ نفر دانش‌آموز سال اول دبیرستان یک مدرسه، ۲۰ نفر به والیبال و ۳۰ نفر به فوتبال علاقه‌مندند. اگر ۲۲ نفر به هیچ‌کدام از این دو رشته علاقه‌مند نباشند، چند نفر فقط به فوتبال علاقه دارند؟

۱۰ (۴)

۱۲ (۳)

۱۸ (۲)

۸ (۱)

۲۷- دو نقطه‌ی A, B مطابق شکل مفروض‌ند. می‌دانیم دقیقاً یک نقطه در صفحه وجود دارد که فاصله آن از A برابر ۳ و فاصله آن از B برابر ۵ باشد. فاصله A از B چقدر است؟

A

B

۱ یا ۸ (۴)

۲ یا ۸ (۳)

۸ (۲)

۲ (۱)

۲۸- چند عدد سه رقمی وجود دارد که مجموع ارقام آن از ۲۰ کمتر باشد، رقم اول و سوم آن یکسان باشد و بر ۵ بخش‌پذیر نباشند؟

۶۸ (۴)

۶۶ (۳)

۶۰ (۲)

۵۲ (۱)

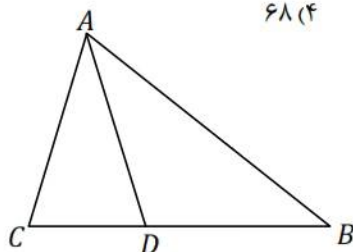
۲۹- در شکل روبه‌رو $AC = AD = ۳$ ، $BD = ۸$ و $CD = ۱$. طول AB کدام است؟

 $\frac{۸}{۲۵}$ (۱)

۸ (۲)

 $\frac{۹}{۲۵}$ (۳)

۹ (۴)



۳۰- اگر رقم‌های یک عدد اول، خودشان عدد اول باشند، به آن عدد «خیلی اول» می‌گوییم (مثلاً ۲۳ یک عدد «خیلی اول» است). چند عدد اول دو رقمی خیلی اول وجود دارد؟

۱۰ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

آزمون ورودی دسرتان انرژی امی --- سال ۱۳۹۲

۳۱- از هر کدام از گوشه‌های یک مکعب به ضلع ۳، یک مکعب کوچک‌تر به ضلع ۱ را می‌بریم. شکل فضایی حاصل چند ضلع دارد؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۷۲ (۳) ۸۴ (۴) ۱۰۸

۳۲- نیمساز زاویه B از مثلث ABC ، آن را به دو مثلث متساوی‌الساقین تقسیم می‌کند کدام گزینه نمی‌تواند برابر زاویه‌ای از مثلث ABC باشد؟

- (۱) 45° (۲) 90° (۳) 60° (۴) 36°

۳۳- یک عدد «مقارن» عددی طبیعی است که آن را از هر جهت که بخوانیم فرقی نکند، مثلاً اعداد ۱۴۴۱ و ۲۵۲ اعدادی مقارن هستند. فرض کنید n کوچکترین عدد شش رقمی مقارن مضرب ۴۵ باشد. رقم صدگان عدد n کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۰ (۴) ۶

۳۴- چهار سال بعد سن سهراب دو برابر سن پارسا خواهد شد. هشت سال بعد سن رضا دو برابر سن سهراب خواهد شد و سرانجام دوازده سال بعد سن رضا سه برابر سن پارسا خواهد شد. رضا در حال حاضر چند سال دارد؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۳۴ (۳) ۴۰ (۴) ۴۸

۳۵- کوچکترین عددی که نه اول است و نه مربع کامل و هر کدام از مقسوم‌علیه‌های اولش بزرگتر از ۵۰ هستند، کدام عدد می‌باشد؟

- (۱) ۳۱۲۷ (۲) ۳۱۳۳ (۳) ۳۱۳۷ (۴) ۳۱۳۹

۳۶- یک مکعب سفید به ابعاد ۱۰ سانتی‌متر را می‌خواهیم با رنگ نارنجی رنگ کنیم، ولی رنگ نارنجی برای رنگ کردن فقط ۳۶۰ سانتی‌مترمربع موجود است. به همین دلیل پس از رنگ کردن، در وسط هر وجه مکعب، یک مربع به رنگ سفید باقی‌مانده که دور آن نوار نارنجی رنگ احاطه‌اش کرده است. طول ضلع هر کدام از این مربع‌های سفید چند سانتی‌متر است؟

- (۱) $5\sqrt{2}$ (۲) $2\sqrt{10}$ (۳) ۵ (۴) $2\sqrt{5}$

۳۷- چند عدد طبیعی مانند X در مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 10\}$ وجود دارد که به ازای آن‌ها نامساوی زیر درست باشد؟

$$(x-1)(x-1)^2(x-1)^5(x-1)^7(x-1)^9 < 0$$

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۳۸- علی‌بابا و چهار نفر از دوستانش کوزه‌ای پر از سکه‌های طلا یافته‌اند و می‌خواهند سکه‌ها را به این ترتیب بین خود تقسیم کنند:

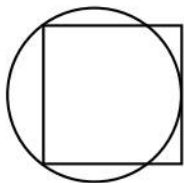
ابتدا نفر اول، $\frac{1}{5}$ سکه‌ها را برمی‌دارد، سپس نفر دوم، $\frac{2}{5}$ باقی‌مانده سکه‌ها را برمی‌دارد، پس از آن نفر بعدی، $\frac{3}{5}$ باقی‌مانده و بعد از آن

نفر چهارم، $\frac{4}{5}$ سکه‌های باقی‌مانده را برمی‌دارد. سهم علی‌بابا نیز مابقی سکه‌هاست. تعداد سکه‌ها کم‌ترین مقدار ممکن است که در

هنگام تقسیم آن‌ها مشکلی از جهت پول خرد پیش نیاید و به هر نفر عددی طبیعی از سکه‌ها برسد. سهم علی‌بابا چند سکه شده است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۴ (۳) ۱۲۵ (۴) ۲۰

۳۹- در شکل روبه‌رو دایره‌ای از دو راس مجاور یک مربع گذشته است و بر ضلع مقابل آن دو راس مماس است. اگر طول ضلع مربع ۲ باشد، شعاع دایره چقدر است؟



- (۱) $\frac{5}{4}$ (۲) $\frac{6}{5}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{4}{3}$

۴۰- سیاوش برای خرید از خانه خارج می‌شود و پیاده به سمت مغازه می‌رود. او پس از مدتی پشیمان می‌شود، به خانه بازمی‌گردد و این بار با دوچرخه به مغازه می‌رود. سرعت دوچرخه‌سواری سیاوش $\frac{2}{5}$ برابر سرعت پیاده‌روی اوست و می‌دانیم او به این دلیل تصمیمش را عوض کرده است که سریع‌تر به مغازه برود و بازگردد. سیاوش حداکثر چه کسری از مسیر رفت را باید قبل از عوض شدن تصمیم طی کرده باشد تا زمان رفت و برگشت او با پای پیاده بیش‌تر از زمان رفت و برگشت در حالت فعلی باشد؟

- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{3}{5}$ (۴) $\frac{4}{5}$

پاسخ‌های تستی

- | | |
|-----------------|-----------------|
| ۲۱- گزینه‌ی «۱» | ۱- گزینه‌ی «۲» |
| ۲۲- گزینه‌ی «۴» | ۲- گزینه‌ی «۳» |
| ۲۳- گزینه‌ی «۳» | ۳- گزینه‌ی «۳» |
| ۲۴- گزینه‌ی «۴» | ۴- گزینه‌ی «۲» |
| ۲۵- گزینه‌ی «۳» | ۵- گزینه‌ی «۳» |
| ۲۶- گزینه‌ی «۲» | ۶- گزینه‌ی «۳» |
| ۲۷- گزینه‌ی «۳» | ۷- گزینه‌ی «۲» |
| ۲۸- گزینه‌ی «۲» | ۸- گزینه‌ی «۱» |
| ۲۹- گزینه‌ی «۴» | ۹- گزینه‌ی «۲» |
| ۳۰- گزینه‌ی «۲» | ۱۰- گزینه‌ی «۴» |
| ۳۱- گزینه‌ی «۳» | ۱۱- گزینه‌ی «۴» |
| ۳۲- گزینه‌ی «۳» | ۱۲- گزینه‌ی «۳» |
| ۳۳- گزینه‌ی «۱» | ۱۳- گزینه‌ی «۱» |
| ۳۴- گزینه‌ی «۴» | ۱۴- گزینه‌ی «۴» |
| ۳۵- گزینه‌ی «۱» | ۱۵- گزینه‌ی «۲» |
| ۳۶- گزینه‌ی «۲» | ۱۶- گزینه‌ی «۳» |
| ۳۷- گزینه‌ی «۲» | ۱۷- گزینه‌ی «۱» |
| ۳۸- گزینه‌ی «۲» | ۱۸- گزینه‌ی «۱» |
| ۳۹- گزینه‌ی «۱» | ۱۹- گزینه‌ی «۲» |
| ۴۰- گزینه‌ی «۳» | ۲۰- گزینه‌ی «۳» |