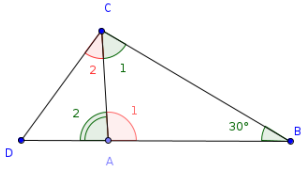
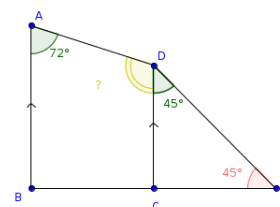




۱	در فرایند پیدا کردن عددهای اول بین 2° و 4° ، ب.م.م. دوومین عدد که در مضرب ۲ خط می خورد و ششمین عددی که از مضرب ۳ خط می خورد کدام است. (ا) 3° (ب) 2° (ج) 5° (د) 7°
۲	در شکل زیر مقدار $O + A_1$ کدام است؟ ($C_2 = 40^\circ$ ، C_1 و C_2 متمم)  (ا) 130° (ب) 150° (ج) 160° (د) 140°
۳	مقدار ساده شده عبارت $2(3a + x) - 3(2x + a)$ در کدام گزینه آمده است. (ا) $-8x + 9a$ (ب) $4x$ (ج) $8x - 9a$ (د) $-8x + 9a$
۴	مساحت مستطیل به طول $(2x + y)$ و عرض $(2y + 3x)$ کدام است؟ (ا) $2(x^2 + y^2 + xy)$ (ب) $4(x^2 - y^2 + 2xy)$ (ج) $2(2x^2 + y^2 + 3xy)$ (د) $4(x^2 + y^2 + xy)$
۵	مقدار x در معادله $\frac{2}{3}x - \frac{4}{5} = \frac{1}{7}x$ کدام است. (ا) $-\frac{24}{5}$ (ب) $\frac{24}{5}$ (ج) $\frac{24}{35}$ (د) $-\frac{24}{35}$
۶	اگر $5x - 2x + 5 = 7x - 3 = 3x - 4$ مقدار $x + 4$ کدام است؟ (ا) $4 -$ (ب) 0 (ج) $1 -$ (د) $1 +$
۷	پنج برابر عددی منهای ۳ مساوی با سه برابر همان عدد به اضافه ۷ است آن عدد را بیابید. (ا) 5 (ب) 10 (ج) 2 (د) $\frac{1}{4}$
۸	اگر $a = 2i - j$ ، $b = i$ مختصات بردار \vec{x} که به صورت $\vec{x} = 3a + 4b$ است، کدام است؟ (ا) $6i - 3j$ (ب) $4i + 3j$ (ج) $i + j$ (د) $10i - 3j$
۹	بردار مختصا یک رباط طوری طراحی شده است که از مبدأ مختصات یک واحد به راست و یک واحد به بالا حرکت می کند و یک مکث ی کند و همین روند را تکرار می کند. اگر این رباط در مکث ششم در نقطه C باشد مقدار $3j + 5C$ کدام است؟ (ا) $6i + 6j$ (ب) $30j + 23j$ (ج) $33i + 30j$ (د) $20i + 23j$
۱۰	مقدار x را طوری بدست آورید که: $2x^2 - 2x(x + 3) = 4 + 7(x + 5)$ (ا) $-\frac{9}{13}$ (ب) $\frac{5}{13}$ (ج) $\frac{9}{1}$ (د) $-\frac{6}{5}$
۱۱	اگر یک چند ضلعی منتظم از ۶ مثلث متساوی الاضلاع تشکیل شده باشد شکل حاصل چند ضلعی است و اندازه زاویه داخلی آن چند درجه است؟ (ا) 8° ضلعی و 135° درجه (ب) 6° ضلعی و 120° درجه (ج) 4° ضلعی و 90° درجه (د) 5° ضلعی و 108° درجه

۱۲ در شکل زیر پاره خط CD را از روی خط BE موازی خط BA رسم کرده‌ایم. اندازه زاویه \widehat{ADC} را بدست آورید.



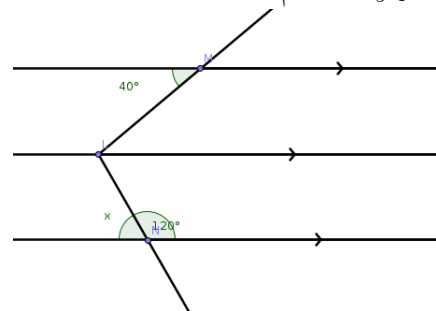
(د) $\frac{108}{3}$ ☐

(ج) 108 ☐

(ب) 153 ☐

(ا) $\frac{153}{3}$ ☐

۱۳ مقدار $x - y$ کدام است؟



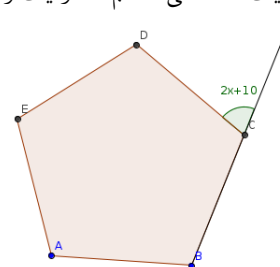
(د) 140 ☐

(ج) 100 ☐

(ب) 120 ☐

(ا) 60 ☐

۱۴ در یک ۵ ضلعی منتظم مقدار یک زاویه خارجی برابر $2x + 10$ است. مقدار x کدام است؟



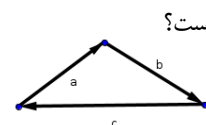
(د) 81 ☐

(ج) 41 ☐

(ب) 31 ☐

(ا) 62 ☐

۱۵ بردار $\vec{a} = 3i + 2j$ و $\vec{b} = 4i - 3j$ را داریم. بردارهای a, b, c مطابق شکل زیر به ظاهر یک مثلث دیده می‌شوند. بردار \vec{c} کدام یک از گزینه‌های زیر



است؟

(د) $-i + 5j$ ☐

(ج) $i - 5j$ ☐

(ب) $-7i + j$ ☐

(ا) $7i - j$ ☐

۱۶ درباره روابط بین مجموعه‌های اعداد صحیح (\mathbb{Z}) گویا (\mathbb{Q}) و طبیعی (\mathbb{N}) کدام یک از گزینه‌های زیر برقرار است؟

(د) $\mathbb{Q} \subseteq \mathbb{N} \subseteq \mathbb{Z}$ ☐

(ج) $\mathbb{Z} \subseteq \mathbb{N} \subseteq \mathbb{Q}$ ☐

(ب) $\mathbb{N} \subseteq \mathbb{Z} \subseteq \mathbb{Q}$ ☐

(ا) $\mathbb{N} \subseteq \mathbb{Q} \subseteq \mathbb{Z}$ ☐

۱۷ حاصل کدام یک از گزینه‌های زیر گویا است؟

(د) $\sqrt{\frac{5 \times 7 \times 11}{7 \times 4}}$ ☐

(ج) $\sqrt{\frac{4}{3} \times 2}$ ☐

(ب) $\frac{5 \times \sqrt{3}}{\sqrt{7}}$ ☐

(ا) $\frac{2\pi}{3} \times \frac{3}{4}$ ☐

۱۸ حاصل عبارت $\frac{4}{3} \times \frac{39}{4}$ کدام است؟

(د) $\frac{43}{7}$ ☐

(ج) $\frac{43}{12}$ ☐

(ب) $\frac{133}{12}$ ☐

(ا) 13 ☐

۱۹ حاصل عبارت $-\frac{2}{3} + \frac{6}{7}$ چند است؟

(د) $\frac{4}{10}$ ☐

(ج) $\frac{1}{10}$ ☐

(ب) $\frac{4}{31}$ ☐

(ا) $\frac{4}{31}$ ☐

۲۰ حاصل عبارت $\frac{\frac{2}{3} + \frac{4}{5}}{\frac{1}{5}}$ برابر کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

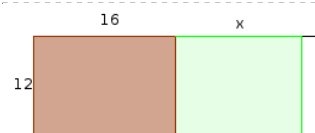
(د) $\frac{6}{3}$ ☐

(ج) 10 ☐

(ب) $\frac{2}{5}$ ☐

(ا) $\frac{5}{6}$ ☐

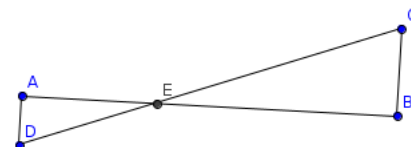
۲۱	<p>دانش آموزی در مسیر بدست آوردن حاصل عبارت $(+\frac{4}{3}) \div (-\frac{2}{7})$ دچار اشتباه شده و حاصل را $\frac{13}{38}$ بدست آورده. راه حل این دانش آموز در زیر آمده است:</p> $(-\frac{2}{7}) \div (+\frac{4}{3}) = -(\frac{2}{7}) \div (\frac{4}{3}) = -(\frac{2}{7}) \times (\frac{3}{4}) = \frac{-8+21}{28} = \frac{13}{28}$ <p>کدام گزینه به اشتباه دانش آموز اشاره می کند؟</p> <p>(ا) <input type="radio"/> بعد از قسمت $(\frac{4}{3}) \div (-\frac{2}{7})$ به اشتباه جای صورت و مخرج کسر $\frac{4}{3}$ را جابه جا نوشته اند.</p> <p>(ب) <input type="radio"/> در ضرب دو کسر $\frac{2}{7}$ و $\frac{3}{4}$ اشتباه شده است و به اشتباه دو کسر با هم جمع شده است.</p> <p>(ج) <input type="radio"/> علامت منفی قبل $21 + 8$ فراموش شده و حاصل عبارت مثبت نوشته شده.</p> <p>(د) <input type="radio"/> عدد ۲۱ و ۲۸ در $\frac{-8+21}{28}$ با هم ساده می شدند و می داشتیم $\frac{-8+3}{4} = \frac{-5}{4}$</p>
۲۲	<p>دانش آموزی در محاسبه حاصل عبارت $(-\frac{3}{4}) \times (-\frac{1}{34})$ اشتباه کرده و حاصل را $\frac{1}{4}$ به دست آورده. مسیر حل او به شکل زیر است:</p> $(-\frac{3}{4}) \times (-\frac{1}{34}) = +(\frac{3}{4}) \times (\frac{1}{34}) = +(\frac{3}{4}) \times (\frac{1}{3}) = +(\frac{1}{4}) \times 1 = \frac{1}{4}$ <p>کدام گزینه به اشتباه دانش آموز اشاره می کند؟</p> <p>(ا) <input type="radio"/> در شروع کار علامت «-» را فراموش کرده.</p> <p>(ب) <input type="radio"/> در ساده کردن عبارت $(\frac{3}{4}) \times (\frac{1}{34})$ باید ۳ و ۲۴ را باهم ساده می کرد و به عبارت $\frac{1}{4} \times \frac{1}{8}$ می رسید و بعد ادامه می داد.</p> <p>(ج) <input type="radio"/> ابتدا باید برای دو کسر $(\frac{3}{4})$ و $\frac{1}{34}$ مخرج مشترک ۲۴ را انتخاب می کرد و بعد ادامه می داد.</p> <p>(د) <input type="radio"/> دانش آموز اشتباهی نکرده.</p>
۲۳	<p>تعدادی مکعب $1 \times 1 \times 1$ داریم که می خواهیم با در کنار هم چیدن این مکعب ها یک مکعب مستطیل (توپر) بدست بیاید که اضلاعش حتما بیشتر از یک باشد. مثلا مکعب مستطیل $1 \times 4 \times 3$ نمی تواند باشد، چون یک ضلعش «۱» است. کدام یک از گزینه ها می تواند تعداد این مکعب ها باشد تا بتوانیم به همین چینی برسیم؟</p> <p>(ا) <input type="radio"/> ۴۹ (ب) <input type="radio"/> ۳۰ (ج) <input type="radio"/> ۷ (د) <input type="radio"/> ۲۱</p>
۲۴	<p>ماشین اصغر در هر ۱۰۰ کیلومتر که مسافت طی می کند $\frac{6}{7}$ لیتر بنزین مصرف می کند. اصغر برای احتیاط یک ۴ لیتری بنزین در ماشین دارد. در صورت خالی شدن باک ماشین اصغر تا چند کیلومتر دیگر را می تواند به کمک آن ۴ لیتری برود؟</p> <p>(ا) <input type="radio"/> ۵۹/۷۰ (ب) <input type="radio"/> ۵/۹۷ (ج) <input type="radio"/> ۶۷/۵۰ (د) <input type="radio"/> ۶/۷۵</p>
۲۵	<p>در محوطه یک مجموعه آموزشی مسجد با ظاهر هشت ضلعی منظم طراحی شده امتداد یکی از دیوارهای مسجد با ساختمان خوابگاه این مجموعه زاویه 15° می سازد. کسی داخل خوابگاه می خواهد رو به قبله بایستد. بعد از ایستادن روی دیوار مشخص شده چند درجه باید به سمت چپ بچرخد؟</p> <p>(ا) <input type="radio"/> ۳۷/۵ (ب) <input type="radio"/> ۳۳/۷۵ (ج) <input type="radio"/> ۲۷/۵ (د) <input type="radio"/> ۳۵/۵</p>
۲۶	<p>یک سالن ورزشی داریم که به تازگی به بخش انتهایی آن یک تشک بزرگ یکپارچه اضافه شده. ۱۶ متر انتهایی این سالن حتما باید تشک می شد. ولی صاحب باشگاه مقدار بیشتری از این باشگاه را تشک کرده. اگر هر متر تشک ۱۰۰،۰۰۰ تومان باشد و هزینه تشک سالن ۲۴،۰۰۰،۰۰۰ تومان شده باشد. چند متر اضافه تر از طول سالن تشک شده است؟</p>

(ا) ☐ ۲(ب) ☐ ۴(ج) ☐ ۲۴(د) ☐ ۴۸

۲۷ وقتی یک قایق می‌خواهد در هر جهتی حرکت کند باید یک واحد نیرو در جهت مخالف آن جهت نیرو تولید کند تا نیروی عکس العمل آن باعث شود تا با سرعت ۱ متر بر ثانیه به سمتی که می‌خواهیم حرکت کند. یک قایق قصد دارد با سرعت ۲ متر بر ثانیه به سمت شرق حرکت کند. در این دریا باد شدیدی در حال وزیدن است و اگر موتور قایق خاموش شود قایق با سرعت یک متر بر ثانیه به سمت جنوب حرکت خواهد کرد. بردار نیرو موتور این قایق کدام باید باشد؟

(ا) ☐ $2i + j$ (ب) ☐ $2i - j$ (ج) ☐ $-2i + j$ (د) ☐ $-2i - j$

۲۸ دو عدد کدام گزینه نسبت به هم اول اند؟

(ا) ☐ ۱۴ و ۱۶(ب) ☐ ۲۴ و ۴۸(ج) ☐ ۹ و ۵۴(د) ☐ ۲۳ و ۳۱۲۹ در شکل زیر زاویه‌های A و B 90° قائمه هستند. و زاویه D 30° درجه است. زاویه C چند درجه است؟(ا) ☐ 30° (ب) ☐ 45° (ج) ☐ 15° (د) ☐ 60°

۳۰ وقتی می‌خواهیم شیئی مانند یک جعبه را روی زمین جابه‌جا کنیم نیرویی به نام اصطکاک ایستایی وجود دارد که تا وقتی اندازه نیرویی که به آن وارد می‌کنیم کم تر از آستانه نیروی اصطکاک باشد جعبه حرکت نمی‌کند. آستانه نیروی اصطکاک ایستایی جعبه‌ای ۵ واحد است. و فعلا یک نیرو با بردار $\vec{x} = 3i - 2j$ به آن وارد می‌شود. نیروی کدام یک از گزینه‌های زیر باعث می‌شود جعبه ما شروع به حرکت کند.

(ا) ☐ $-3i - j$ (ب) ☐ $-i + 2j$ (ج) ☐ $3i + 2j$ (د) ☐ $-3i + j$