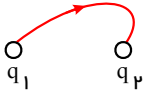


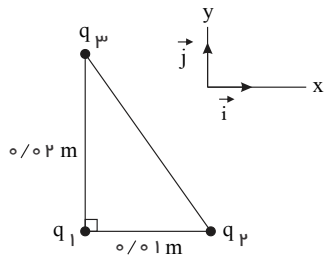


۱- در یک میدان الکتریکی، بار $q = +3\mu C$ از نقطه A تا B جابه‌جا می‌شود. اگر انرژی پتانسیل الکتریکی بار در نقطه‌های A و B به ترتیب $J \times 10^{-5}$ و $J \times 10^{-5}$ باشد، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه $(V_B - V_A)$ چند ولت است؟

۲- دو بار q_1 و q_2 به فاصله r از هم واقع شده‌اند و یکی از خطوط میدان الکتریکی بین آنها به صورت شکل مقابل است. در مورد علامت و اندازه بارها چه می‌توان گفت؟



۳- مطابق شکل سه ذره باردار، در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه‌ای قرار دارند.



الف) نیروی الکتریکی وارد بر q_1 را برحسب بردارهای یگانه $\vec{i}$ و $\vec{j}$ دستگاه مختصات نشان داده شده در شکل بنویسید.

ب) بزرگی نیروی الکتریکی وارد بر q_1 را تعیین کنید.

$$k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}, \quad q_1 = 4\mu C, \quad q_2 = -1\mu C, \quad q_3 = 4\mu C$$

۴- اگر بار $1\mu C$ توسط یک نیروی خارجی در میدان الکتریکی $E = 10^5 \frac{N}{C}$ در جهت میدان به اندازه 10 cm جابه‌جا شود طوری که انرژی جنبشی آن 1 J افزایش یابد، کار نیروی خارجی در این جابه‌جایی چقدر است؟

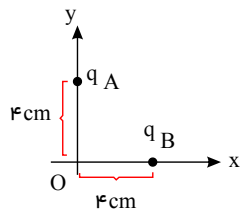
۵- در یک میدان الکتریکی یکنواخت قائم روبه‌بالا ذره‌ای باردار به جرم 5 g گرم معلق و در حال سکون است. اگر بزرگی میدان $1000 \frac{N}{C}$ باشد:

الف) علامت ذره را تعیین کنید.

ب) مقدار بار الکتریکی ذره چقدر است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$



۶- به جسمی $10^1 \times 2.0$ الکترون اضافی داده شده است. بزرگی بار الکتریکی و نوع بار جسم را تعیین کنید.

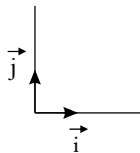
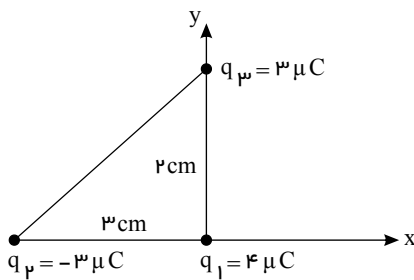


۷- دو ذره باردار $q_A = 4\mu C$ و $q_B = -4\mu C$ مطابق شکل روی محور x و y ثابت شده‌اند:

الف) بزرگی میدان الکتریکی هریک از دو ذره باردار در نقطه O چند نیوتون بر کولن است؟

ب) بردار میدان الکتریکی برآیند را در نقطه O برحسب بردارهای یکه $\vec{i}$ و $\vec{j}$ بنویسید. $k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$

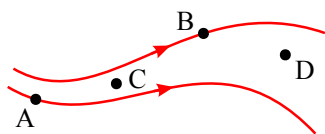
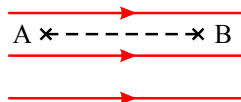
۸- مطابق شکل، سه بار الکتریکی نقطه‌ای در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه‌ای قرار دارند. برآیند نیروهای وارد بر بار q_1 را برحسب بردارهای یکه $\vec{i}$ و $\vec{j}$ دستگاه مختصات نشان داده شده در شکل بنویسید.



$$(k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2})$$

۹- بار الکتریکی $q = -5\mu C$ در میدان الکتریکی $E = 10^5 \frac{N}{C}$ از نقطه A به B جابه‌جا شده است. تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار q در این جابه‌جایی چقدر

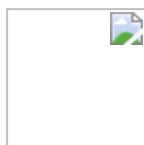
است؟ ($AB = 1m$)



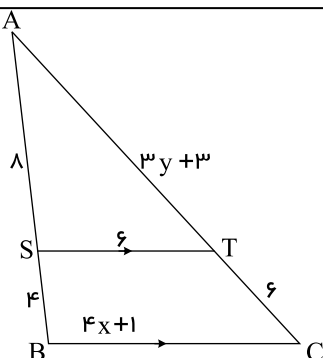
۱۰- در شکل مقابل خطوط میدان الکتریکی رسم شده‌اند.

الف) بردارهای میدان الکتریکی را در نقاط A و B رسم کنید.

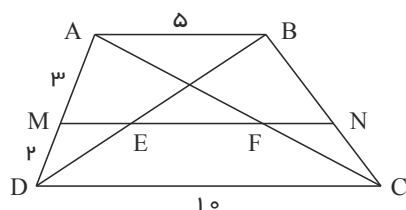
ب) در مورد اندازه میدان الکتریکی در نقاط C و D چه می‌توان گفت؟



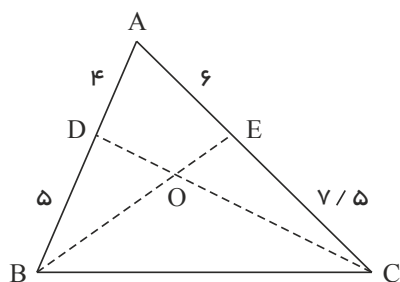
۱- در شکل مقابل $ST \parallel BC$ است. مقادیر x و y را بدست آورید.



۲- در دوزنقه شکل روبرو $MN \parallel AB$ است. طول پاره خط EF را بدست آورید.

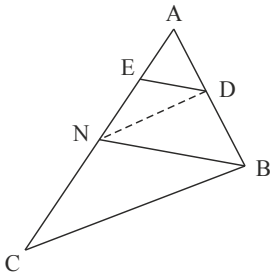


۳- در شکل زیر نسبت مساحت مثلث OBD به مساحت مثلث OCE را بدست آورید.



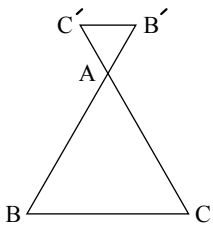


۴- در شکل زیر $DN \parallel BC$ و $DE \parallel BN$ ، $AE = ۴$ و $EN = ۶$ می باشد. اندازه ی AC را بدست آورید.

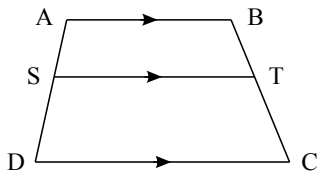


۵- با توجه به شکل، اگر $B'C' \parallel BC$ باشد، آن گاه ثابت کنید:

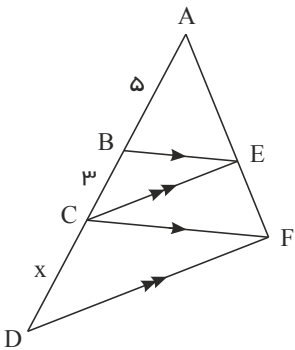
$$\frac{AB'}{AB} = \frac{AC'}{AC} = \frac{B'C'}{BC}$$



۶- در دوزنقه مقابل $AB \parallel ST \parallel DC$ است. ثابت کنید: $\frac{AS}{SD} = \frac{BT}{TC}$

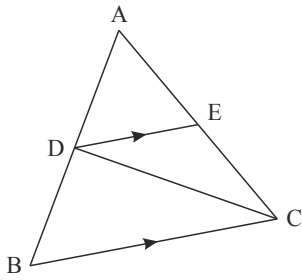


۷- در شکل زیر $BE \parallel CF$ و $CE \parallel DF$ می باشد. مقدار x را بدست آورید.

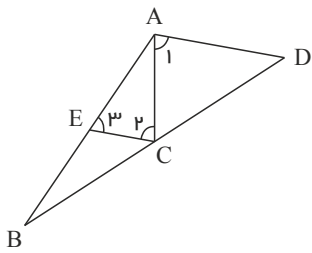




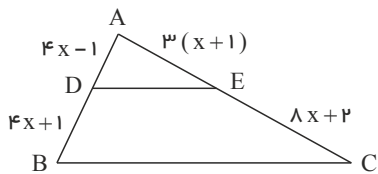
۸- در شکل مقابل $\frac{AD}{AB} = \frac{3}{7}$ و $DE \parallel BC$ است. مساحت مثلث ADE چه کسری از مساحت مثلث DEC است؟



۹- در شکل روبرو $\hat{A}_1 = \hat{C}_2 = \hat{E}_3$ و $AC = 6$ و $AB = 15$ باشد، مقدار $\frac{BD}{CD}$ چقدر است؟



۱۰- در شکل مقابل $DE \parallel BC$ است. مقدار x را بدست آورید.





۱ - در بیت زیر، آرایه‌های «مجاز، جناس ناهمسان و تضاد» را پیدا کنید.
«کرم ورزد آن سر که مغزی دروست که دون همتانند بی مغز و پوست»

۲ - با توجه به ابیات زیر به سؤالات پاسخ دهید.
«اگر لطفش قرین حال گردد همه ادبارها اقبال گردد»
و گر توفیق او یک سو نهد پای نه از تدبیر کار آید نه از رای»

*مفهوم ابیات دوگانه بالا چه چیزهایی را با هم مقایسه می‌کند؟

۳ - کدام یک از بیت‌های زیر سروده «حافظ شیرازی» است؟
الف) یقین مرد را دیده بیننده کرد شد و تکیه بر آفریننده کرد
ب) گریه شام و سحر شکر که ضایع نگشت قطره باران ما گوهر یکدانه شد
پ) صورت بی صورت بی حد غیب ز آینه دل تافت بر موسی زجیب

۴ - با توجه به بیت زیر به سؤالات پاسخ دهید.
«بگیر ای جوان، دست درویش پیر نه خود را بیفکن که دستم بگیر»
الف) در بیت چند فعل امر وجود دارد؟
ب) کدام واژه نقش منادا دارد؟

۵ - در عبارت زیر زمان افعال مشخص شده را بنویسید.
«واجب کردی که در مدت عمر پیروی کردمی پس چه جای آن است که سال‌ها دیده‌ام و من هم از آن حساب و پرسش قیامت بترسم که وی می‌ترسد.»