



## دفترچه سؤالات مرحله اول دوازدهمین دوره المپیاد فیزیک سال ۱۳۹۳

مدت آزمون (دقیقه)	تعداد سؤالات	
	مساله‌های تشریحی	سؤالات چند گزینه‌ای
۱۸۰	۹	۳۱

استفاده از ماشین حساب ممنوع است.

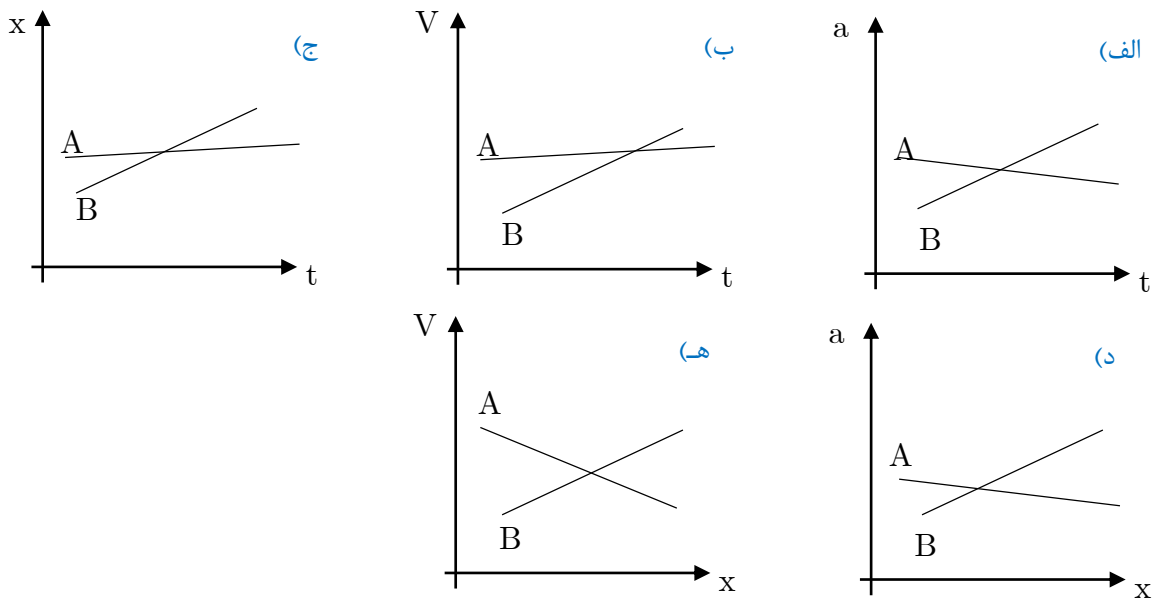
توضیحات مهم

### تذکرات آزمون:

- ضمن آرزوی موفقیت برای شما دانش‌پژوه گرامی، خواهشمند است قبل از پاسخ به سؤالات آزمون به موارد زیر توجه کنید:
- این آزمون شامل ۳۱ سوال تستی و ۹ سؤال تشریحی و وقت آن ۱۸۰ دقیقه است.
- نمره‌ی هر سوال در ابتدای آن نوشته شده است.
- استفاده از ماشین حساب در این آزمون مجاز است.
- همراه داشتن تلفن همراه (حتی خاموش) در طول زمان آزمون مجاز نیست.
- فقط داوطلبانی می‌توانند دفترچه‌ی سؤالات را با خود ببرند که تا پایان آزمون در جلسه حضور داشته باشند.
- جمع‌آوری و آماده‌سازی دفترچه‌ی سؤالات این آزمون توسط کمیته‌ی علمی ماخ انجام شده است.

- ۱- ماه دو جسم را از یک ارتفاع  $h$  با سرعت‌های افقی  $V_1$  و  $V_2$  ( $V_1 > V_2$ ) پرتاب می‌کنیم. دو جسم به دیواری قائم در فاصله افقی از نقطه پرتاب برخورد می‌کنند، به طوری که دو محل برخورد، ارتفاع  $h$  را به سه قسمت مساوی تقسیم می‌کنند. نسبت  $\frac{V_1}{V_2}$  چقدر است؟
- الف)  $\sqrt{2}$       ب) ۲      ج) ۳      د)  $\sqrt{3}$

- ۲- ماه در خودروی  $A$  و  $B$  در جاده‌ای در حرکت‌اند. اگر متغیرهای حرکت آن‌ها یکی از نمودارهای زیر باشد، کدامیک از این نمودارها حتماً یک تصادف را نشان می‌دهد؟



- ۳- ماه تعداد الکترون‌های بدن انسان به کدامیک از اعداد زیر نزدیک‌تر است؟ عدد آووگادرو و حدود  $6 \times 10^{23}$  است. هر کمیت دیگری را که لازم دارید تخمین بزنید.
- الف)  $10^{23}$       ب)  $10^{28}$       ج)  $10^{22}$       د)  $10^{36}$

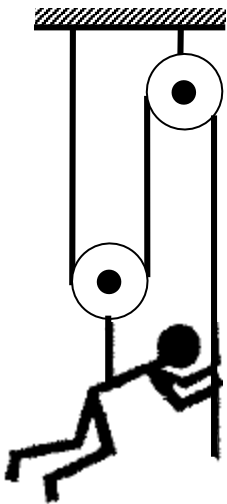
- ۴- ماه متحرکی  $\frac{1}{3}$  مسیر خود را با سرعت  $\frac{1}{4}V$  مسیر را با سرعت  $\frac{1}{2}V$ ،  $\frac{1}{8}$  مسیر را با سرعت  $\frac{V}{4}$ ، و به همین صورت تا انتها طی می‌کند. سرعت متوسط این متحرک چقدر است؟
- الف)  $\frac{V}{2}$       ب)  $\frac{2V}{3}$       ج)  $\frac{V}{4}$       د) صفر

- ۵- ماه تعدادی گلوله با سرعت‌های اولیه غیرصفر، همزمان شروع به حرکت می‌کنند. این گلوله‌ها در مدت حرکتشان تحت اثر نیروهایی برابر، ثابت و در جهت عکس سرعتشان قرار دارند. کدام گلوله تا زمان توقف مسافت بیشتری می‌پیماید؟
- الف) گلوله‌ای که جرمش از همه کمتر است.      ب) گلوله‌ای که جرمش از همه بیشتر است.
- ج) گلوله‌ای که سرعتش از همه بیشتر است.      د) گلوله‌ای که اندازه حرکتش از همه بیشتر است.
- هـ) گلوله‌ای که انرژی از همه بیشتر است.

۶- ماگ در سؤال قبل زمان توقف کدام گلوله بیش از بقیه است؟

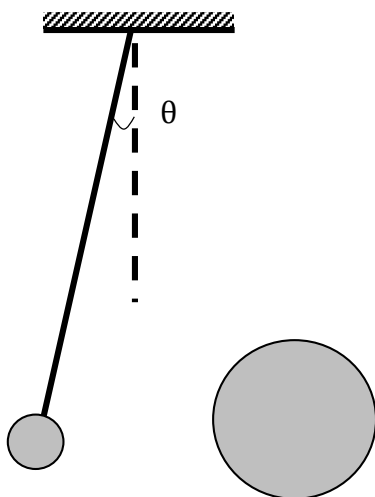
- (الف) گلوله‌ای که جرمش از همه کمتر است.  
 (ب) گلوله‌ای که جرمش از همه بیشتر است.  
 (ج) گلوله‌ای که سرعتش از همه بیشتر است.  
 (د) گلوله‌ای که اندازه حرکتش از همه بیشتر است.  
 (ه) گلوله‌ای که انرژی‌اش از همه بیشتر است.

۷- یک گارگر ساختمانی به وزن  $\omega$  برای بالا رفتن از ساختمانی، ابزاری مطابق شکل زیر به کار می‌برد. او حداقل با چه نیرویی باید طناب را به پایین بکشد تا بتواند خود را بالا ببرد؟ از جرم نخ و قرقره‌ها چشم‌پوشید.



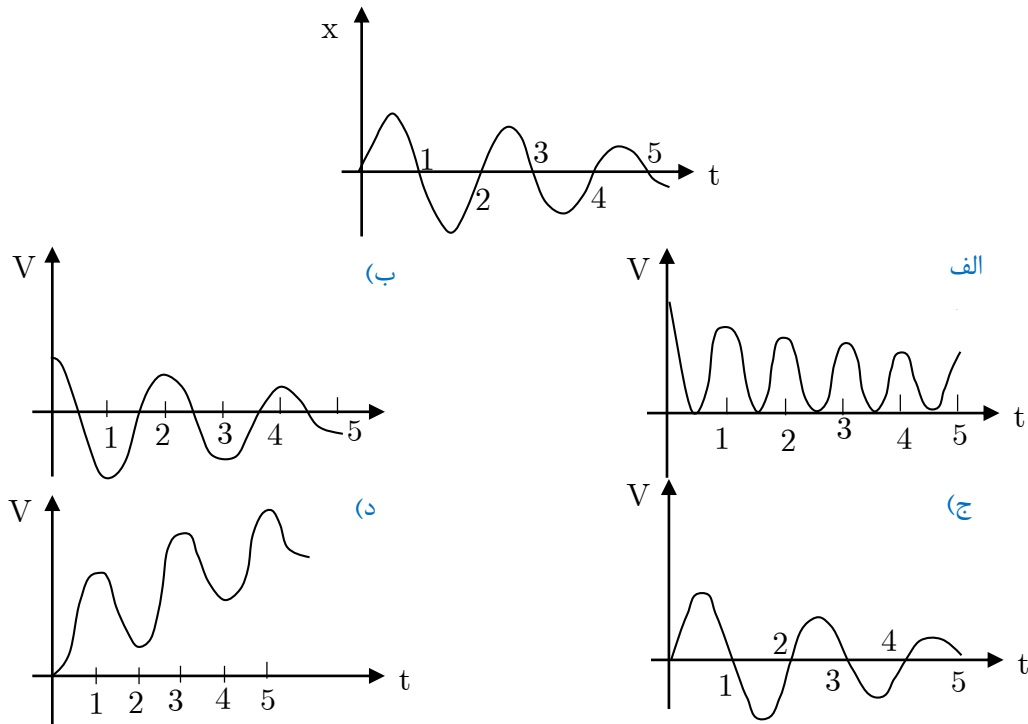
- (الف)  $\omega$   
 (ب)  $\frac{\omega}{2}$   
 (ج)  $\frac{\omega}{3}$   
 (د)  $\frac{\omega}{4}$

۸- ماگ بار نقطه‌ای  $q$  را، مطابق شکل، از نقطه‌ای می‌آویزیم. یک دفعه کره‌ای رسانا با بار  $q'$  و دفعه دیگر کره‌ای نارسانا با همان بار  $q'$  به آن نزدیک می‌کنیم. توزیع بار کره نارسانا یکنواخت است. کره‌ها هم اندازه‌اند و  $q$  و  $q'$  هر دو مثبت‌اند. در هر دو حالت بار  $q$  دفع می‌شود زاویه انحراف  $\theta$  در کدام حالت بیشتر است؟

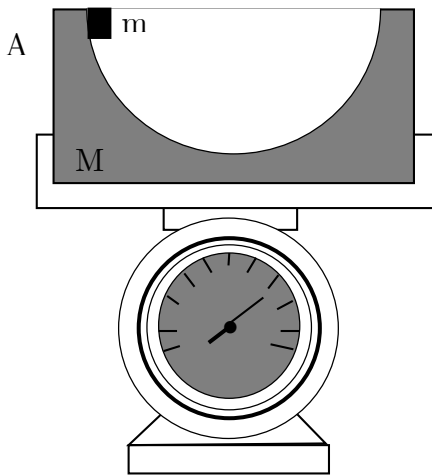


- (الف) با کره رسانا  
 (ب) با کره نارسانا  
 (ج) در هر دو حالت یکی است.

۹- نمودار مکان - زمان جسمی مطابق شکل است. نمودار سرعت - زمان آن کدام یک از شکل‌های زیر است؟

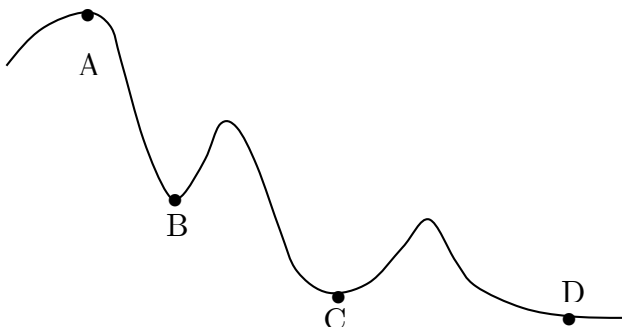


۱۰- جسمی به جرم  $m$ ، مطابق شکل روی سطح داخلی نیم‌کره‌ای به جرم  $M$  و به شعاع  $R$  قرار دارد. سطح نیم‌کره را بدون اصطکاک بگیرید. جرم  $m$  از نقطه  $A$  از حالت سکون رها می‌شود. این مجموعه روی یک ترازو قرار دارد. عددی که ترازو نشان می‌دهد،



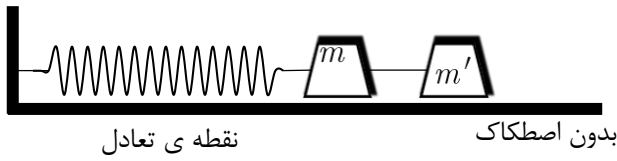
- (الف) ثابت و برابر  $(M + m)g$  است.
- (ب) متغیر است و بیشترین مقدار آن  $(M + m)g$  است.
- (ج) متغیر است و بیشترین مقدار آن  $(M + 2m)g$  است.
- (د) متغیر است و بیشترین مقدار آن  $(M + 3m)g$  است.

۱۱- اتومبیلی روی یک مسیر افقی مارپیچ، که در شکل نشان داده شده است، حرکت می‌کند. اندازه سرعت اتومبیل ثابت است. شتاب اتومبیل در کدامیک از نقاط زیر بیشترین مقدار است؟



- (الف) A
- (ب) B
- (ج) C
- (د) D

۱۲- ماه در شکل مقابل  $m$  و  $m'$  با میله سبکی به هم متصل‌اند. دستگاه حول نقطه تعادل نوسان می‌کند. لحظه‌ای که جرم‌ها به دورتریفاصله از نقطه تعادل می‌رسند، جرم  $m'$  را جدا می‌کنیم. دامنه نوسان جرم  $m$  چقدر می‌شود؟



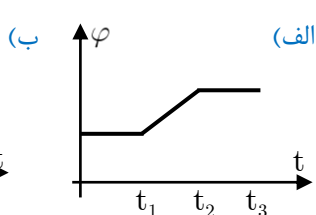
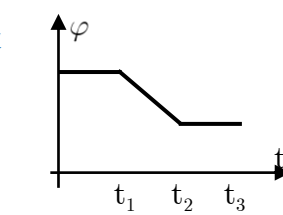
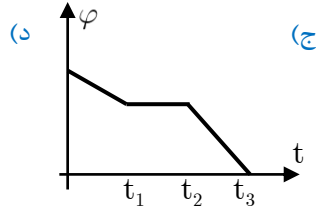
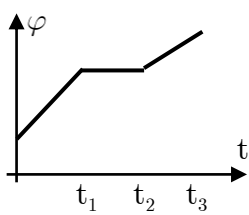
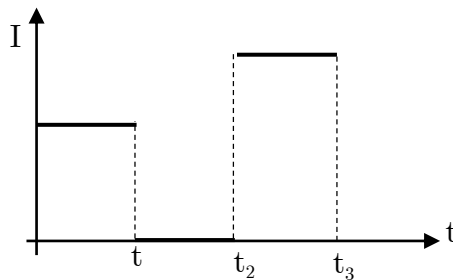
الف) کمتر می‌شود

ب) بیشتر می‌شود.

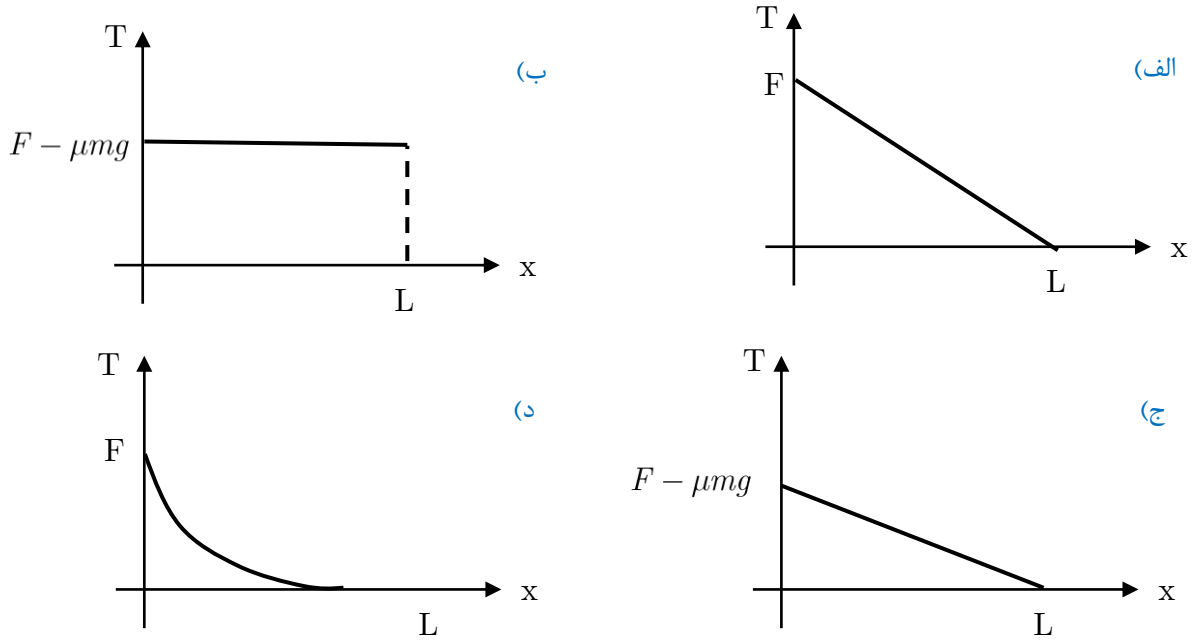
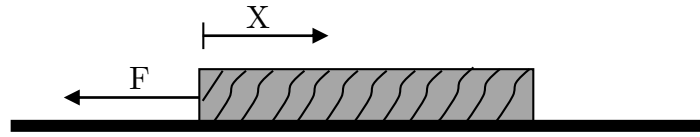
ج) تغییر نمی‌کند.

د) بدون داشتن ثابت فنر و جرم‌ها نمی‌توان پاسخ داد.

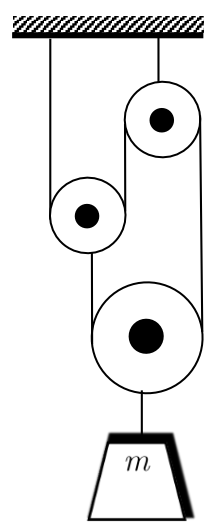
۱۳- ماه در اثر تغییرات شار مغناطیسی در یک مدار بسته، جریان القایی تولید می‌شود. نمودار جریان القایی برحسب زمان مطابق شکل مقابل است. کدام یک از گزینه‌های زیر نمودار شار مغناطیسی برحسب زمان در این مدار است؟



۱۴- مطابق شکل، ریسمانی همگن به طول  $L$  و جرم  $m$  روی سطحی افقی با ضریب اصطکاک  $\mu$  قرار دارد. به یک سر آن نیرویی به اندازه  $F$  ( $F > \mu mg$ ) وارد می‌کنیم. نمودار نیروی کشش نخ بر حسب  $x$  کدامیک از شکل‌های زیر است؟

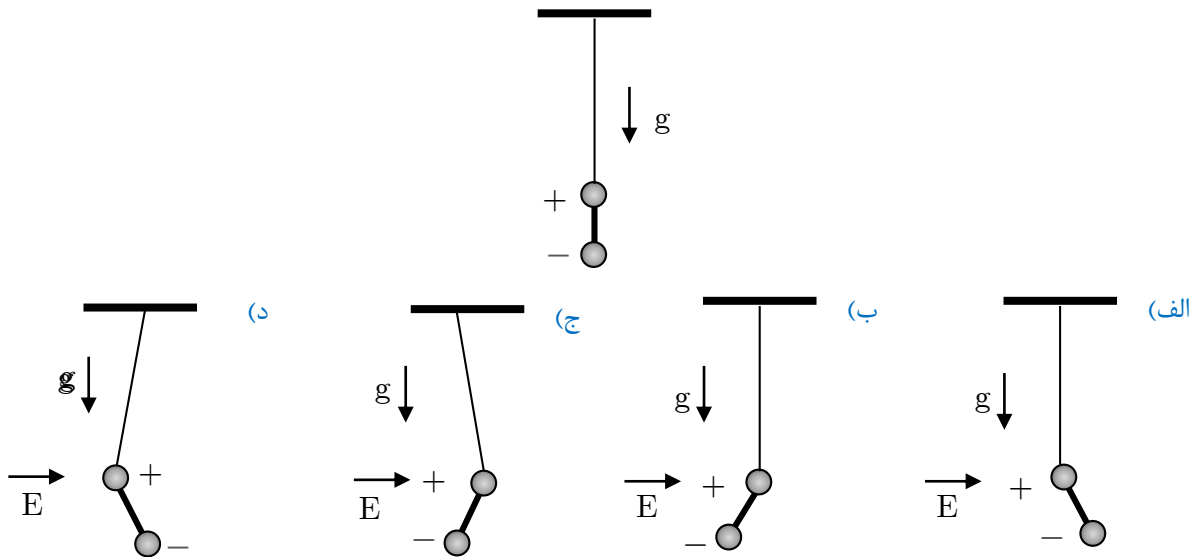


۱۵- در شکل مقابل، از وزن قرقره و نخ چشم بپوشید. در این صورت جرم  $m$  با چه شتابی سقوط می‌کند؟

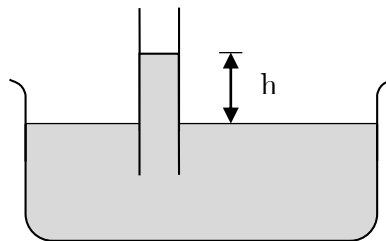


- (الف)  $\frac{g}{3}$
- (ب)  $\frac{g}{3}$
- (ج)  $\frac{g}{4}$
- (د)  $g$

۱۶- دو گلوله باردار به دو سر یک میله نارسانا متصل شده‌اند. اندازه بار دو کره مساوی و علامت آن‌ها مخالف است. مطابق شکل، گلوله مثبت را به یک ریسمان سبک بسته و آونگ مرکبی درست کرده‌ایم. این آونگ را در میدان الکتریکی یکنواخت و افقی  $E$  می‌گذاریم. در حالت تعادل، آونگ مطابق کدام شکل قرار می‌گیرد؟

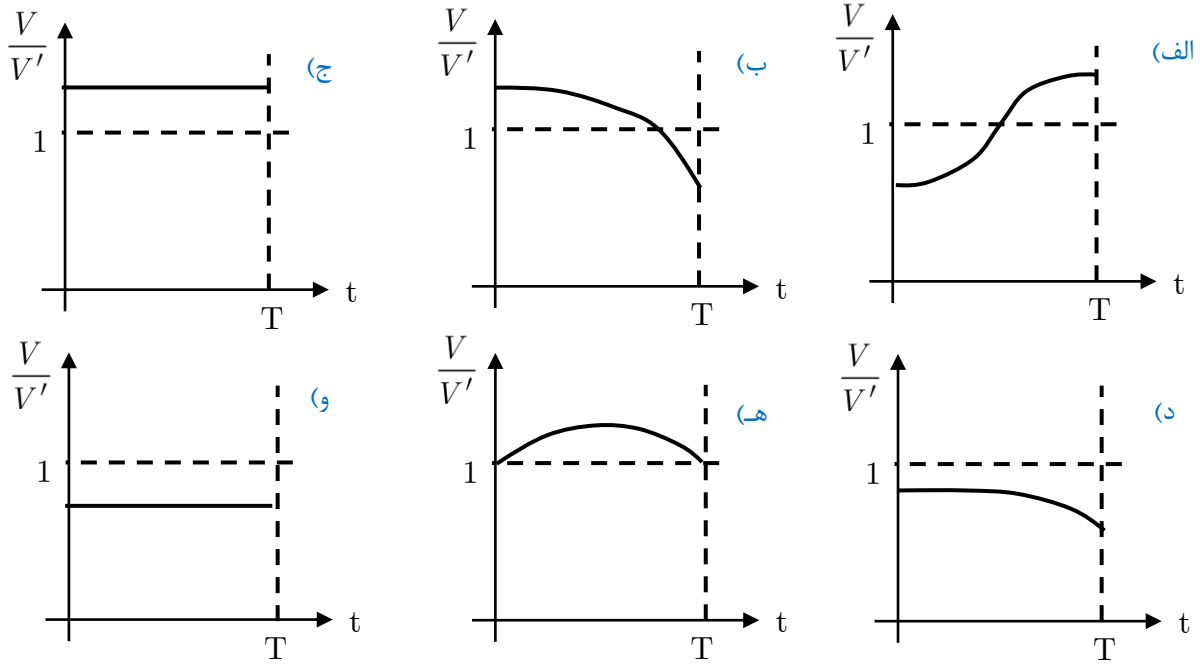
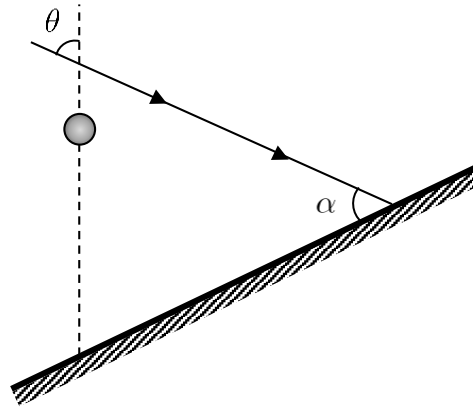


۱۷- لوله موئینی را، مطابق شکل در آب فرو می‌بریم. در اثر این کار، آب تا ارتفاع  $h$  در لوله بالا می‌رود. علت این پدیده آن است که به خاطر تماس آب با سطح درونی لوله نوعی انرژی پتانسیل در دستگاه به‌وجود می‌آید که مقدار آن از رابطه  $E_p = \beta S$  به‌دست می‌آید. در این جا  $S$  مساحت جانبی ستون هاشور خورده و  $\beta$  ضریبی ثابت است، که به جنس لوله و مایع (در این مورد آب) بستگی دارد. ستون آب بالا آمده، به جز انرژی  $E_p$  یک انرژی پتانسیل گرانشی هم دارد که ناشی از بالا آمدن آب در لوله نسبت به سطح آب در ظرف است. حالت تعادل دستگاه جایی است که مجموع این دو انرژی کمینه شود. اکنون فرض کنید لوله‌ای به قطر  $d$  را در آب فرو کنیم و آب در آن به ارتفاع  $h$ ، نسبت به سطح آب ظرف، بالا رود. اگر لوله‌ای از همان جنس و با قطر  $2d$  در آب فرو کنیم، آب تا چه ارتفاعی بالا می‌آید؟

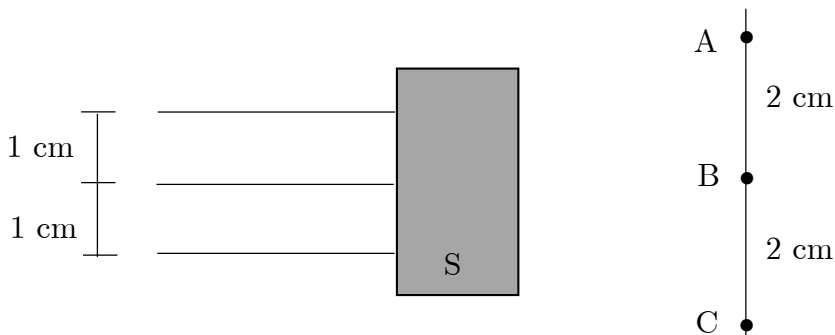


- الف)  $\frac{h}{4}$       ب)  $\frac{h}{2}$       ج)  $h$       د)  $\sqrt{2}h$       ه)  $2h$

۱۸- مطابق شکل، نور خورشید با زاویه  $\alpha$  به یک سطح شیب‌دار می‌تابد. زاویه تابش پرتوهای آفتاب با خط قائم  $\theta$  است. ( $\theta < \alpha$ ) گلوله‌ای را بدون سرعت اولیه رها میکنیم تا در راستای قائم سقوط کند. سایه گلوله روی سطح شیب‌دار می‌افتد. کدامیک از نمودارهای نمودارهای زیر ممکن است نشان دهنده نسبت سرعت گلوله ( $V$ ) به سرعت سایه آن روی سطح شیب‌دار ( $V'$ ) بر حسب زمان باشد؟



۱۹- مطابق شکل، سه باریکه نور کاملاً موازی به ابزار نوری  $S$  می‌تابند و روی پرده  $L$  نقاط روشن  $A$ ،  $B$  و  $C$  را پدید می‌آورند. ابزار نوری  $S$ ،:

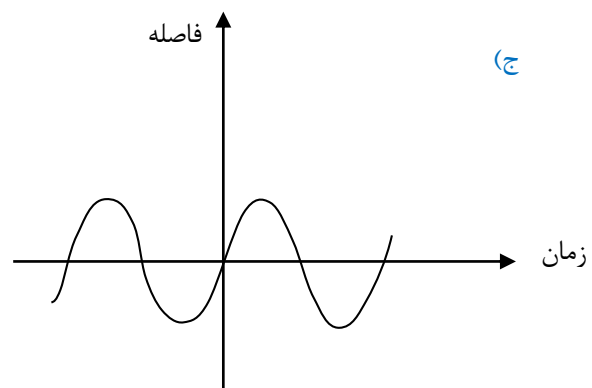
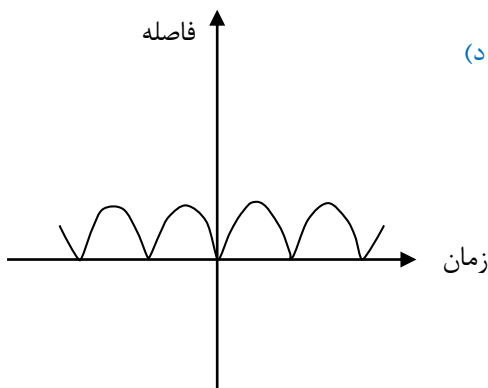
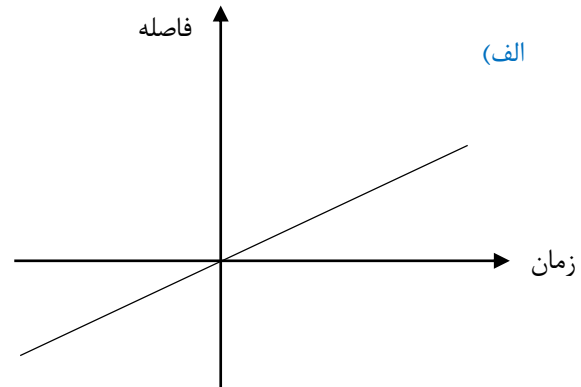
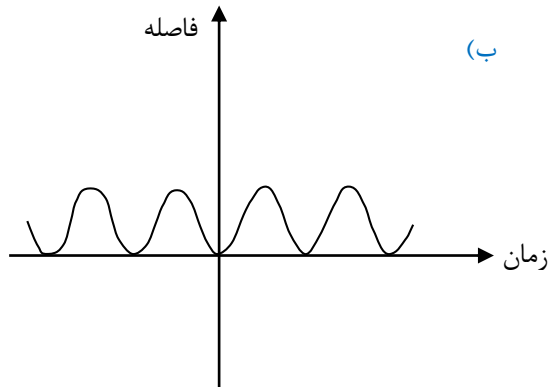


(الف) حتماً یک عدسی واگرا است.  
 (ب) حتماً یک عدسی همگرا است.  
 (ج) ممکن است یک عدسی همگرا با یک عدسی واگرا باشد.



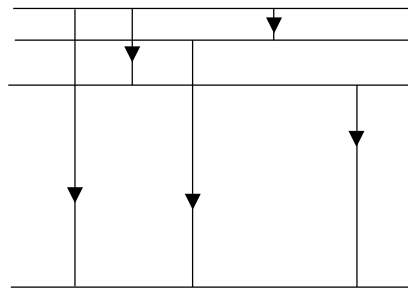
- ۲۰- ماگ فرض کنید در شهری، به طور متوسط، در هر خانه یک شیر آب چکه کند، چنانچه در هر ثانیه یک قطره از شیر بچکد، حجم هر قطره را  $0/1$  سانتی‌متر معکب بگیرید. فرض کنید در هر خانه به طور متوسط پنج نفر زندگی می‌کنند و مصرف آب روزانه هر نفر به طور متوسط  $200$  لیتر باشد. کسری از آب که از این راه هدر می‌رود به کدامیک از اعداد زیر نزدیک‌تر است؟
- (الف)  $0/1$  (ب)  $0/01$  (ج)  $0/001$  (د)  $0/0001$

- ۲۱- ماگ متحرکی با سرعت ثابت روی دایره‌ای حرکت می‌کند. نمودار فاصله متحرک از نقطه ثابت  $A$  روی محیط دایره بر حسب زمان شبیه کدامیک از شکل‌های زیر است؟



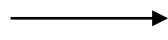
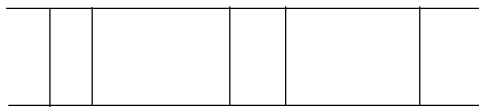
- ۲۲- ماگ سیم لوله بلندی به شکل استوانه‌ای به شعاع  $r$  است و جریان  $I$  از آن می‌گذرد. مؤلفه شعاعی نیروی مغناطیسی وارد بر قوس کوچکی از سیم لوله،
- (الف) متناسب با  $I$  و به طرف خارج است.  
 (ب) متناسب با  $I$  و به طرف داخل است.  
 (ج) متناسب با  $I^2$  و به طرف خارج است.  
 (د) متناسب با  $I^2$  و به طرف داخل است.  
 (ه) صفر است.

۲۳- شکل روبه‌رو جهش‌های الکترون را در ترازهای مختلف یک اتم نشان می‌دهد. کدامیک از شکل‌های زیر، طیف تابشی این اتم را نشان می‌دهد؟

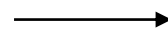
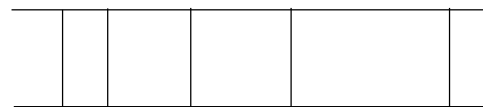


(ب)

(الف)



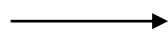
افزایش بسامد



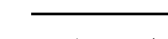
افزایش بسامد

(د)

(ج)

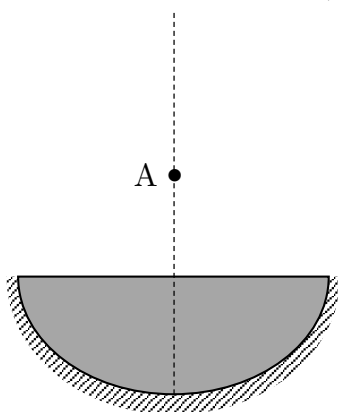


افزایش بسامد



افزایش بسامد

۲۴- برای اندازه‌گیری ضریب شکست یک مایع، آینه مقعری به شعاع  $28\text{cm}$  را مطابق شکل، روی سطحی افقی می‌گذاریم و گودی آن را از مایع پر می‌کنیم، به طوری که ضخامت مایع در وسط  $1\text{cm}$  شود. مشاهده می‌شود که تصویر نقطه نورانی  $A$  واقع بر محور اصلی آینه، برخوردش منطبق می‌شود. اگر فاصله نقطه  $A$  از سطح آزاد مایع  $20\text{cm}$  باشد، ضریب شکست مایع چقدر است؟



(الف)  $1/35$

(ب)  $1/40$

(ج)  $1/45$

(د)  $1/50$

۲۵- دانشمندی به نام راتوسنن برای سنجش شعاع زمین از این پدیده استفاده کرد که وقتی تابش نور خورشید در شهر آسوان در مصر بر زمین عمود است. زاویه پرتوهای نور خورشید با راستای عمود بر زمین در شهر اسکندریه حدود  $7^\circ$  درجه است. با توجه به اینکه شهر اسکندریه تقریباً در شمال آسوان قرار دارد، فاصله این دو شهر تقریباً چند کیلومتر است؟ (شعاع زمین حدود  $6400\text{km}$  کیلومتر است)

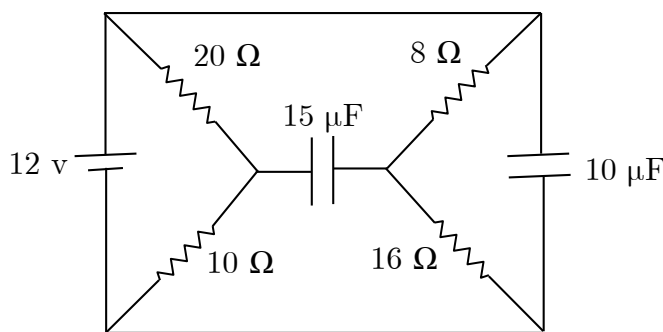
(د) ۳۲۹

(ج) ۵۲۰

(ب) ۷۸۰

(الف) ۱۱۰۰

۲۶- اختلاف پتانسیل نهایی دو سر خازن  $15\mu F$  در مدار زیر چند ولت است؟ ماه



۱۲ (د)

۸ (ج)

۴ (ب)

الف) صفر

۲۷- جرم جو زمین به کدامیک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ ماه

فشار جو زمین  $10^5 Pa$  است. هر کمیت دیگری را که لازم دارید تخمین بزنید.

$10^{22} kg$  (د)

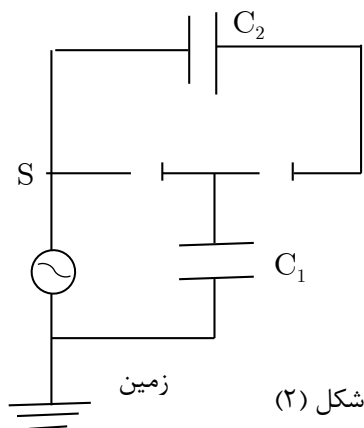
$10^{19} kg$  (ج)

$10^{16} kg$  (ب)

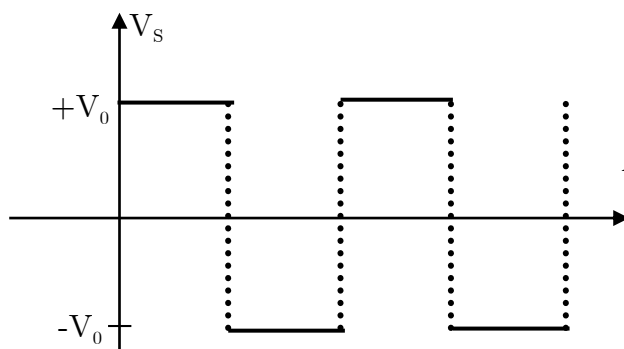
$10^{13} kg$  (الف)

۲۸- دیود (با یک سو کننده) عنصری الکترونیکی است که آن را با علامت  $a \rightarrow | - c$  نشان می‌دهند. کار دیود چنان است که با جریانی از آن نمی‌گذرد و در این صورت  $V_a \leq V_c$  یا جریان مثبت از  $a$  به  $c$  برقرار است و در این حالت  $V_a = V_c$  و  $V_a$  و  $V_c$  ولتاژ نقاط  $a$  و  $c$  اند. مداری مطابق شکل ۱ را در نظر بگیرید. در این مدار، خازن‌ها در ابتدا خالی‌اند و ولتاژ نقطه  $S$  برحسب زمان مطابق شکل ۲ است.

اختلاف پتانسیل دوسر خازن‌های  $C_1$  و  $C_2$  را به ترتیب  $V_1$  و  $V_2$  می‌نامیم. پس از گذشت زمان زیاد:



شکل (۲)



شکل (۱)

$V_2 = 2V_0, V_1 = V_0$  (ج)

$V_2 = \frac{V_0}{2}, V_1 = \frac{V_0}{2}$  (ب)

$V_2 = V_0, V_1 = V_0$  (الف)

$V_2 = 0, V_1 = V_0$  (ه)

$V_2 = \frac{C_1}{C_1 + C_2} V_0, V_1 = \frac{C_2}{C_1 + C_2} V_0$  (د)

۲۹- با توجه به دوره گردش ماه با دور زمین و دوره چرخش زمین به دور محور خود، تأخیر طلوع یا غروب ماه در هر روز نسبت به روز قبل تقریباً چند دقیقه است؟ ماه

۷۰ (د)

۶۰ (ج)

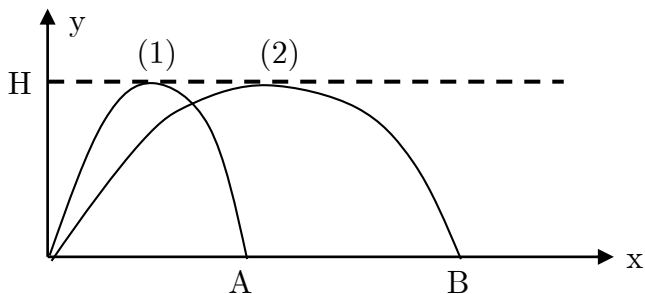
۵۰ (ب)

۴۰ (الف)

۳۰- کدامیک از گزاره‌های زیر در مورد رؤیت ماه درست است؟

- الف) هلال باریکی که در شب‌های بعد، بزرگ می‌شود در سر شب، و هلال باریکی که در شب‌های بعد کوچک می‌شود قبل از طلوع آفتاب دیده می‌شوند.
- ب) هلال باریکی که در شب‌های بعد بزرگ می‌شود قبل از طلوع آفتاب و هلال باریکی که در شب‌های بعد کوچک می‌شود در سر شب دیده می‌شوند.
- ج) هلال‌های باریک، همواره در سر شب دیده می‌شوند.
- د) هلال‌های باریک، همواره قبل از طلوع آفتاب دیده می‌شوند.

۳۱- نمودار حرکت دو پرتابه ۱ و ۲ مطابق شکل روبه‌رو است. دو پرتابه همزمان پرتاب می‌شوند و ارتفاع اوجشان یکسان است. کدام گزینه درست است؟



- الف) پرتابه‌ها همزمان، به ترتیب به نقاط  $A$  و  $B$  می‌رسند.
- ب) پرتابه ۱ زودتر به  $A$  می‌رسد.
- ج) پرتابه ۲ زودتر به  $B$  می‌رسد.

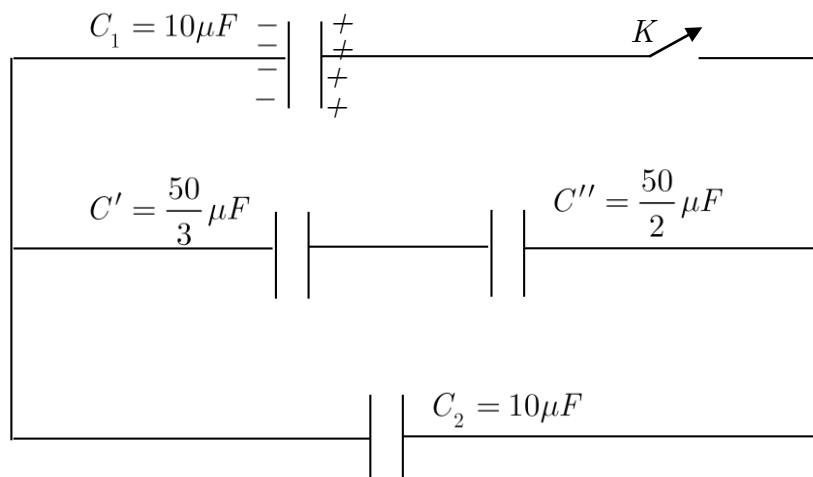
« بخش مسائل پاسخ کوتاه »

۱- با خوردن یک گرم کشمش  $۱۳kJ$  انرژی جذب بدن می‌شود. شخصی به جرم  $۶۵kg$ ،  $۲۰۰g$  کشمش می‌خورد. اگر بدن می‌توانست از تمام این انرژی برای بالا رفتن استفاده کند، این شخص چند کیلومتر می‌توانست از کوهی بالا رود؟ (ارتفاع عمودی مورد نظر است و  $g = ۱۰m/s^2$ )

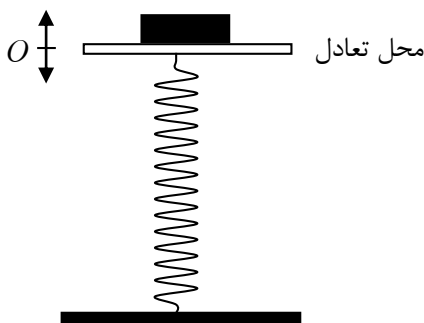
۲- گلوله‌ای را از ارتفاع  $h_0 = ۸۰m$  رها می‌کنیم. این گلوله پس از برخورد  $n$  ام با زمین تا ارتفاع  $h_n$  بالا می‌آید. در هر برخورد داریم:  $h_n = ۰/۳۶h_{n-1}$  این گلوله چند ثانیه پس از رها شدن روی زمین متوقف می‌شود؟ ( $g = ۱۰m/s^2$ )

۳- تیری به طول  $۲m$  به طور قائم بر کف استخر آبی نصب شده است.  $۵m$  از این تیر بیرون آب است. آفتاب با زاویه  $۵۳^\circ$  نسبت به خط قائم بر سطح آب می‌تابد. طول سایه‌ای که از تیر بر کف استخر می‌افتد چند دسی‌متر است؟ ( $\sin ۵۳^\circ \approx \frac{4}{5}, n \approx \frac{4}{3}$ )

۴- در مدار زیر خازن  $C_1$  را تا اختلاف پتانسیل  $۳۰۰$  ولت پر کرده‌ایم. پس از بستن کلید، اختلاف پتانسیل دو سر خازن  $C'$  چند ولت می‌شود؟

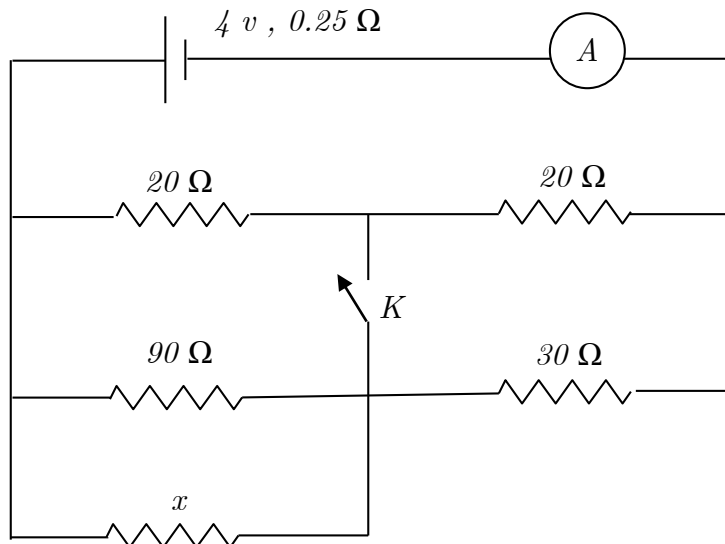


۵- فنری با جرم ناچیز را، مطابق شکل، به صورت قائم قرار می‌دهیم و روی آن صفحه‌ای سبک و افقی نصب می‌کنیم. ثابت فنر  $\frac{N}{m}$  است. روی صفحه سکه‌ای به جرم  $۱۸g$  قرار داد و دستگاه در حالت تعادل است. اکنون صفحه را به آرامی، به اندازه  $d$  نسبت به نقطه تعادل پایین می‌بریم و سپس رها می‌کنیم. بیشترین مقدار  $d$  باید چند میلی‌متر باشد تا سکه از صفحه جدا نشود؟



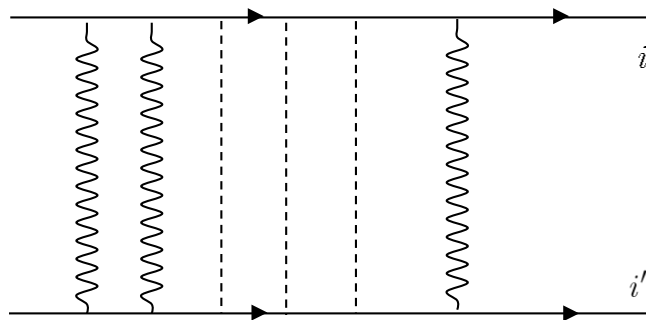
۶- در توپخانه به فاصله  $30\text{ km}$  از هم شلیک می‌کنند. هر توپخانه اختلاف زمان بین مشاهده نور و شنیدن صدای شلیک توپخانه دیگر را می‌سنجد. این زمان برای یکی از آن‌ها  $92$  ثانیه و برای  $88$  ثانیه است. فرض کنید راستای وزش باد در راستای خط واصل توپخانه است. سرعت باد چند کیلومتر بر ساعت است؟

۷- در مدار زیر با قطع و وصل کلید  $k$  شدت جریان در آمپرسنج تغییری نمی‌کند. مقاومت  $x$  چند اهم است؟



۸- بین دو کابل راست موازی و بلند، مطابق شکل، تعدادی فنر با ثابت  $k = 500 \frac{N}{m}$  گذاشته‌ایم. هنگامی که از هر کابل جریان  $50\text{ A}$  می‌گذرد، طول فنرها  $5\text{ cm}$  است. اگر شدت جریان کابل‌ها  $20\text{ A}$  بیشتر شود، طول فنرها  $4/9\text{ cm}$  می‌شود. در هر کیلومتر از طول

این کابل‌ها چند فر گذاشته‌ایم؟  $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{Tm}{A})$



۹- میان کلاهک یک وان دو گراف و کره رسانایی در نزدیکی آن در هر ثانیه دو جرقه زده می‌شود. کره رسانا به زمین متصل است. اگر سر راه کره به زمین یک میکروآمپر متر بگذاریم، جریان متوسط  $3\mu\text{ A}$  خوانده می‌شود. فرض کنید در هر جرقه وان دو گراف کاملاً تخلیه می‌شود. ظرفیت معادل بین کره و وان دوگراف  $30\text{ pF}$  است. ولتاژ کلاهک قبل از هر جرقه چند کیلووات است؟

«کلید سؤالات»

۱	و ه د ج ب	۲۱	و ه د ج ب الف	۴۱	و ه د ج ب الف
۲	و ه د ج ب الف	۲۲	و ه د ج ب الف	۴۲	و ه د ج ب الف
۳	و ه د ج الف	۲۳	و ه د ج ب الف	۴۳	و ه د ج ب الف
۴	و ه د ج ب الف	۲۴	و ه د ج ب	۴۴	و ه د ج ب الف
۵	و ه د ج ب الف	۲۵	و ه د ج الف	۴۵	و ه د ج ب الف
۶	و ه د ج ب الف	۲۶	و ه د ج الف	۴۶	و ه د ج ب الف
۷	و ه د ج ب الف	۲۷	و ه د ج ب الف	۴۷	و ه د ج ب الف
۸	و ه د ج الف	۲۸	و ه د ج ب الف	۴۸	و ه د ج ب الف
۹	و ه د ج الف	۲۹	و ه د ج الف	۴۹	و ه د ج ب الف
۱۰	و ه د ج ب الف	۳۰	و ه د ج ب	۵۰	و ه د ج ب الف
۱۱	و ه د ج الف	۳۱	و ه د ج ب	۵۱	و ه د ج ب الف
۱۲	و ه د ج ب الف	۳۲	و ه د ج ب الف	۵۲	و ه د ج ب الف
۱۳	و ه د ج ب الف	۳۳	و ه د ج ب الف	۵۳	و ه د ج ب الف
۱۴	و ه د ج ب	۳۴	و ه د ج ب الف	۵۴	و ه د ج ب الف
۱۵	و ه د ج ب الف	۳۵	و ه د ج ب الف	۵۵	و ه د ج ب الف
۱۶	و ه د ج الف	۳۶	و ه د ج ب الف	۵۶	و ه د ج ب الف
۱۷	و ه د ج الف	۳۷	و ه د ج ب الف	۵۷	و ه د ج ب الف
۱۸	و ه د ج ب الف	۳۸	و ه د ج ب الف	۵۸	و ه د ج ب الف
۱۹	و ه د ج ب الف	۳۹	و ه د ج ب الف	۵۹	و ه د ج ب الف
۲۰	و ه د ج الف	۴۰	و ه د ج ب الف	۶۰	و ه د ج ب الف