



هتتمتصين دوزخ مسامحات

16	1	2	3	4
17	3	2	4	1
18	1	2	3	4
19	1	3	4	2
20	3	2	4	1
21	3	2	4	1
22	1	3	4	2
23	1	2	3	4
24	1	3	4	2
25	1	2	3	4

11

10/10

المُخَصَّاء :

نام و نام خانوادگی مصحح ۱ :

المقضاء :

نام و نام خانوادگی مصحح ۲ :

۱- جرم تقریبی یک تخم مرغ معمولی چند گرم است؟

۱۰۰ (۱)

۶۵ (۲)

۹۰ (۳)

۱۲۵ (۴)

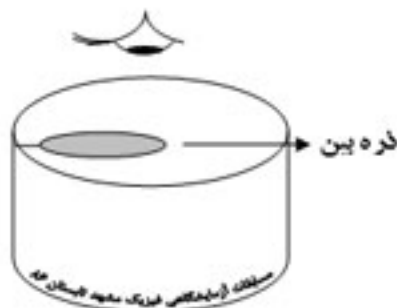
۲- مطابق شکل، در کف استوانه جمله ی « مسابقات آزمایشگاهی فیزیک مشهد تابستان ۸۶ » نوشته شده است. و عدسی بالای استوانه، جمله را مستقیم و بزرگتر نشان می دهد، به آرامی درون ظرف آب می ریزیم تا ظرف پر شود در این صورت، نوشته ها در عدسی:

(۱) ناپدید می شوند

(۲) بزرگتر دیده می شوند

(۳) کوچکتر دیده می شوند

(۴) بدون تغییر دیده می شود



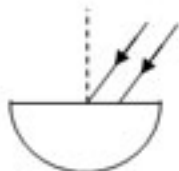
۳- دو پرتو موازی مانند شکل، به یک نیم استوانه ی شفاف برخورد می کنند. این دو پرتو در مجموع چند بار از مسیر اصلی خود منحرف می شوند (می شکند)؟

(۱) سه

(۲) دو

(۳) چهار

(۴) یک



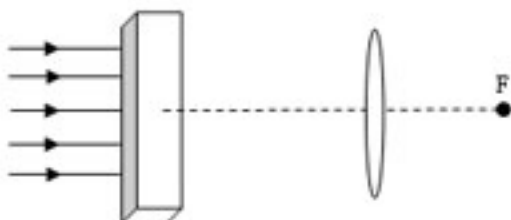
۴- مطابق شکل، یک دسته پرتو موازی پس از عبور از یک تیغه ی متوازی السطوح و برخورد به عدسی، در کانون عدسی متمرکز می شوند. در صورتی که تیغه شیشه ای را 45° حول خطی که بر صفحه کاغذ عمود است بچرخانیم مکان کانون روی محور عدسی:

(۱) بالاتر می رود.

(۲) پایین تر می رود.

(۳) جا به جایی نمی شود.

(۴) پسگی به جهت چرخش تیغه دارد.



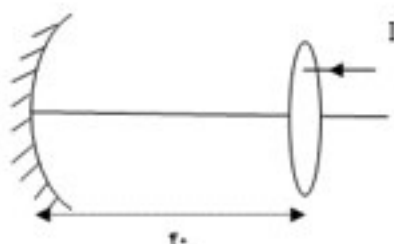
۵- برای اندازه گیری توان یک عدسی، از یک آینه کاو و یک پلیکه ی نور مانند شکل استفاده می کنیم. فاصله ی آینه و عدسی را چنان تنظیم می کنیم که پرتو I پس از عبور از عدسی و برخورد به آینه روی خودش بازگردد به فرض آنکه فاصله عدسی از آینه 40 cm و شعاع آینه 20 cm باشد توان عدسی چند دیوپتر خواهد شد؟

(۱) $\frac{80}{2}$

(۲) $\frac{40}{2}$

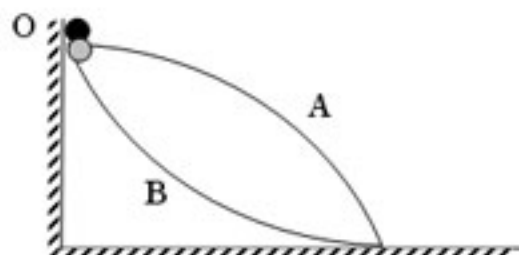
(۳) $\frac{20}{5}$

(۴) ۵



- ۶- دو دوندۀ A و B از یک مکان شروع به دویدن می کنند هنگامی که A به خط پایان می رسد دوندۀ B ، ۱۰ متر عقب تر است. به فرض اینکه سرعت آنها ثابت و در شروع حرکت دوندۀ A را ۱۰ متر عقب تر نگه داریم، کدام زودتر به خط پایان می رسد؟
- (۱) دوندۀ A (۳) هر دو باهم می رسند
- (۲) دوندۀ B (۴) نمی توان گفت که کدام زودتر می رسد

- ۷- دو گلوله مشابه از نقطه O همزمان روی دو مسیر A و B رها می شوند اگر طول شعاع انحنای هر دو مسیر یکسان، زمان رسیدن به انتهای مسیر t_A و t_B و سرعت آنها در انتهای مسیر V_A و V_B باشد کدام گزینه درست است:



$$(1) V_A > V_B \text{ و } t_A > t_B$$

$$(2) V_A = V_B \text{ و } t_A > t_B$$

$$(3) V_A = V_B \text{ و } t_A = t_B$$

$$(4) V_A < V_B \text{ و } t_A > t_B$$

- ۸ شخصی روی یک ترازوی فنری ایستاده و ترازو وزن شخص (W) را نشان می دهد در لحظه ای که شخص شروع به نشستن می کند ترازو W' را نشان می دهد می توان گفت:

$$(1) W' - W$$

$$(2) W' < W$$

$$(3) W' > W$$

$$(4) ابتدا $W' > W$ و سپس $W' < W$$$

- ۹- در شکل زیر پنگه ای کوچک روی لوله ای نصب شده و در جلو آن یک صفحه به شکل پادمان قرار داده اند اگر پنگه روشن شود:



$$(1) \text{ لوله با سرعت ثابت جلو می رود}$$

$$(2) \text{ لوله با سرعت ثابت عقب می رود}$$

$$(3) \text{ حرکت نمی کند}$$

$$(4) \text{ مرتب جلو و عقب می رود}$$

- ۱۰- در شکل زیر اندازه نیروی اصطکاک در آستانه حرکت بین جسم m و سطح افقی ۲۰ نیوتن است نیروی $F = 15 \text{ N}$ را به جسم وارد می کنیم. نیروی سطح چه عددی را نشان می دهد.

$$(1) \text{ صفر}$$

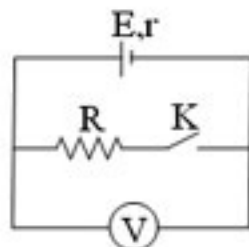
$$(2) 5$$

$$(3) 20$$

$$(4) 35$$

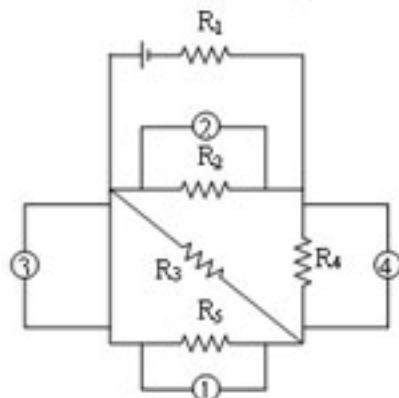


۱۱- در مدار شکل زیر با پل و بسته شدن کلید K تأثیری در مقداری که ولت سنج نشان می دهد ایجاد نمی شود کدام گزینه درست است؟



- ۱) مقاومت درونی پیل ناچیز است
- ۲) مقاومت خارجی R ناچیز است
- ۳) مقاومت درونی پیل با مقاومت خارجی برابر است
- ۴) مقاومت درونی پیل بسیار زیاد است

۱۲- برای اندازه گیری ولتاژ دوسر مقاومت R_3 ولت سنج را در کدام مکان باید قرار داد:



- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

۱۳- در یک استوانه تا ارتفاع معین آب صفر درجه می ریزیم و دمای آب را تا $10^\circ C$ افزایش می دهیم (از البساط ظرف چشم پوشی می کنیم) افتو نشتی از آب وارد بر کف استوانه:

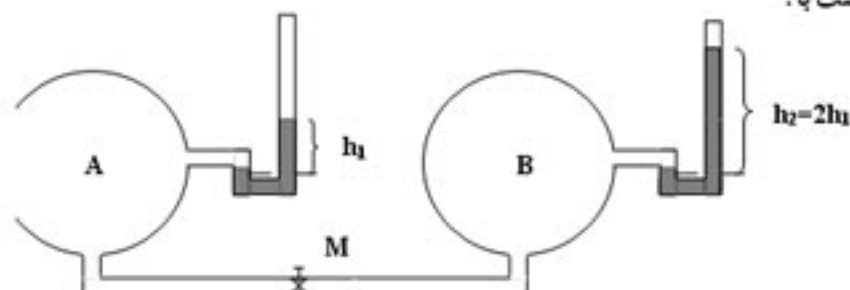
- ۱) افزایش می یابد
- ۲) کاهش می یابد
- ۳) تغییر نمی کند
- ۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد

۱۴- در شکل زیر درون ظرف روغن می ریزیم و روی آن یک پیستون به جرم m قرار می دهیم یک پلر پیستون را محکم تکه داشته و بادادن گرمای Q_1 دمای روغن را 20 درجه افزایش می دهیم پلر دیگر پیستون را آزاد گذاشته و با دادن گرمای Q_2 دویله دما را از مقدار اولیه 20 درجه افزایش می دهیم با فرض عایق بودن پدنه ظرف می توان نتیجه گرفت:



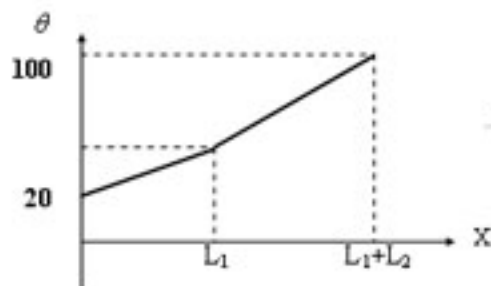
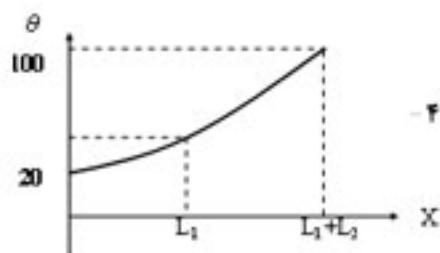
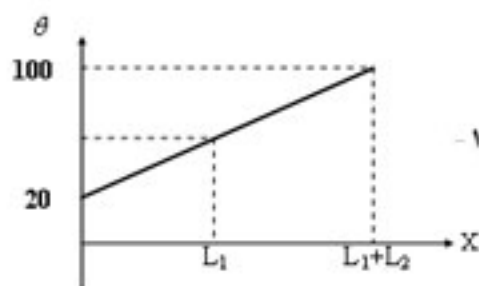
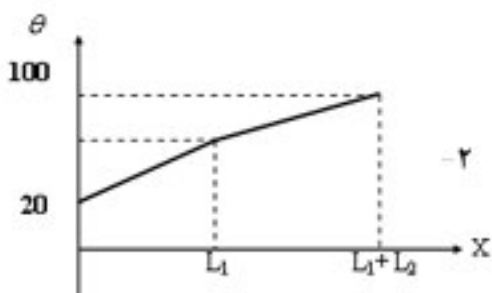
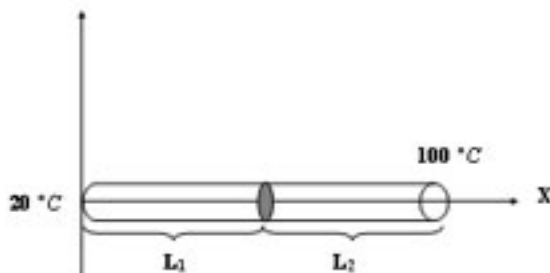
- ۱) $Q_1 > Q_2$
- ۲) $Q_1 < Q_2$
- ۳) $Q_1 = Q_2$
- ۴) نسبت جرم پیستون به جرم روغن تعیین کننده است

۱۵) در شکل زیر حجم بالن ها و دمای آنها برابر است اگر شیر M را باز کنیم در دمای ثابت ارتفاع جبهه در لوله ی متصل به بالن بر حسب h_1 برابر است با:

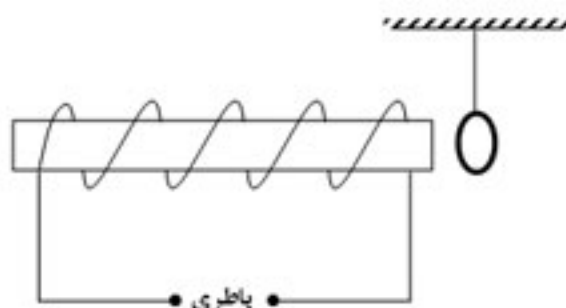


- (۱) $\frac{1}{3}$
- (۲) $\frac{1}{2}$
- (۳) $\frac{2}{3}$
- (۴) $\frac{4}{3}$

۱۶- در شکل زیر دو استوانه تو پر با سطح مقطع و طول مساوی $L_1 = L_2$ و ضریب رسانندگی K_1 و K_2 ($K_1 > K_2$) مانند شکل به هم چسبیده اند و دوسر آنها دارای دمای ۲۰ و ۱۰۰ درجه سلسیوس است (اختلاف دمای دوطرف ثابت و از اتلاف انرژی گرمایی از کناره ها چشم پوشی می شود) نمودار دما بر حسب X کدام است:



۱۷- یک حلقه مسی (مطابق شکل) توسط یک نخ در مقابل یک آهنربای الکتریکی آویزان شده است در لحظه ی اتصال کلید حلقه نسبت به آهن ربا:



- (۱) دور می شود
- (۲) نزدیک می شود
- (۳) تغییر نمی کند
- (۴) حرکت حلقه بستگی به جهت جریان در آهنربا دارد

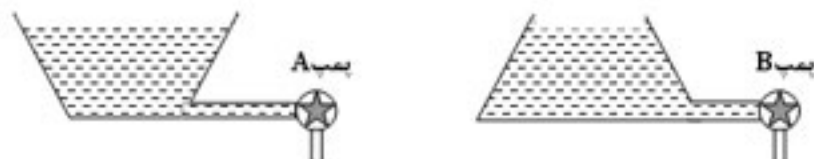
۱۸- در شکل های زیر دو جسم با جرمهای ($m_1=m_2$) و با سرعت ثابت به بالای سطح شیب دار جاچای می شود نسبت



کدام است؟ $\frac{h_2}{h_1}$

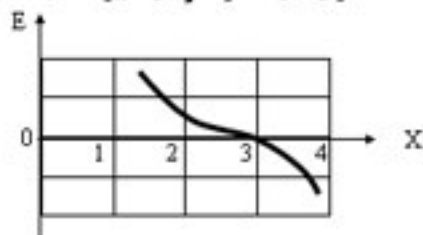
- (۱) $\frac{1}{2}$
- (۲) ۱
- (۳) $\frac{2}{1}$
- (۴) $\frac{4}{1}$

۱۹- توسط دو پمپ مشابه A و B دو ظرف را مطابق شکل به یک ارتفاع و به یک مقدار از آب پر می کنیم. انرژی که پمپ ها برای این کار مصرف می کنند:



- (۱) الزاماً برابر است
- (۲) برای پمپ A بیشتر است
- (۳) برای پمپ B بیشتر است
- (۴) می تواند برابر باشد یا نباشد

۲۰- دو بار q_1 و q_2 روی محور x در مکان $x=0$ m و $x=4$ m قرار دارد اگر نمودار تغییرات میدان بر حسب x به



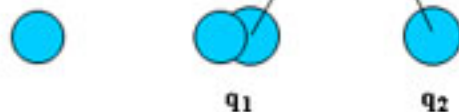
شکل زیر باشد نسبت $\frac{q_1}{q_2}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{9}$
- (۲) $-\frac{1}{9}$
- (۳) $\frac{1}{2}$
- (۴) $-\frac{1}{2}$

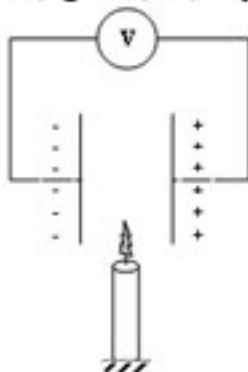
۲۱- در شکل زیر دو کره رسانا و مشابه از یک نقطه آویزان شده اند. با فرض اینکه ($q_1 > q_2$) بلند و آنها را برای یک لحظه با یک سیم به هم وصل کنیم زاویه α :



- ۱) افزایش می یابد
- ۲) کاهش می یابد
- ۳) تغییر نمی کند
- ۴) ممکن است افزایش یا کاهش می یابد



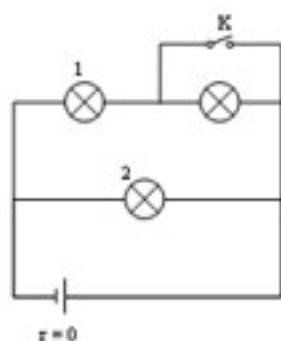
۲۲- یک خازن مسطح را پرکار کرده و از مدار جدا می کنیم سپس به دوسر آن یک ولت سنج ایده آل می بندیم و شعله یک شمع روشن را بین دو صفحه قرار می دهیم



عددی که ولت سنج نشان می دهد:

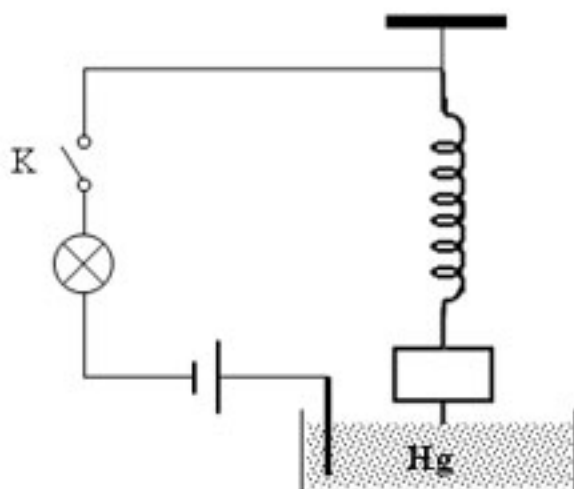
- ۱) هیچ تغییری نمی کند
- ۲) کاهش می یابد
- ۳) افزایش می یابد
- ۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد

۲۳- در شکل زیر اگر کلید K را ببندیم نور لامپ ۱ و ۲ به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می کند؟



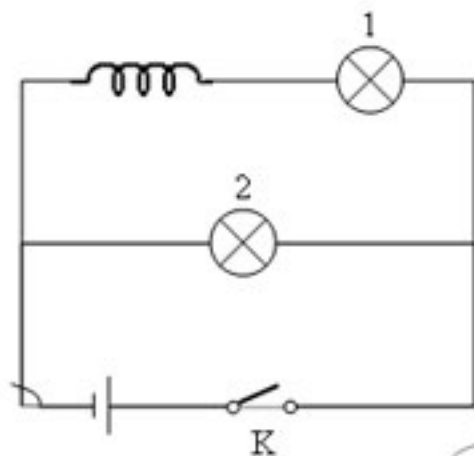
- ۱) کاهش - افزایش
- ۲) افزایش - کاهش
- ۳) افزایش - تغییر نمی کند
- ۴) کاهش - کاهش

۲۴ در شکل زیر انتهای وزنه مماس بر جیوه است
اگر کلید K را ببندیم:



- ۱) لامپ روشن شده و روشن می ماند
- ۲) لامپ دائم روشن و خاموش می شود
- ۳) لامپ روشن نمی شود
- ۴) لامپ یک بار روشن شده و سپس خاموش می ماند

۲۵ در شکل زیر دو لامپ مشابه ۱ و ۲ و یک لقاغر به ضرب خود القایی L به یک باتری با نیروی محرکه E متصل است و هر دو لامپ روشن هستند. اگر کلید K را بزرگ کنیم و جریان باتری قطع شود:



- ۱) هر دو لامپ بلافاصله خاموش می شود
- ۲) لامپ ۱ زودتر از ۲ خاموش می شود
- ۳) لامپ ۲ زودتر از ۱ خاموش می شود
- ۴) هر دو لامپ به آرامی ولی به هم خاموش می شوند