

- ۱- یک عدسی همگرا از جسمی که در مقابل آن است ، تصویری روی پرده ایجاد کرده است. اگر عدسی را مانند شکل از وسط نصف کنیم تصویر به نظر می رسد.
- الف) در همان فاصله و روشن تر.
 ب) در فاصله ی دورتر و تاریک تر.
 ج) در فاصله ی نزدیک تر و تاریک تر.
 د) در همان فاصله و تاریک تر.

- ۲- در شکل زیر، خط کش به طور قائم روی سطح افقی قرار دارد و پرتوهای تابش خورشید با افق زاویه ی θ می سازند. اگر خط کش در جهت ساعتگرد بیفتد (بدون آن که پای خط کش بلغزد، طول سایه آن روی سطح افقی چگونه تغییر می کند؟
- الف) همواره افزایش می یابد.
 ب) همواره کاهش می یابد.
 ج) ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد.
 د) ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد.

- ۳- برای یک ماهی که درون آب دریا است ، غروب خورشید در افق دریا نسبت به کسی که کنار ساحل است :
 الف) زودتر رخ می دهد .
 ب) دیرتر رخ می دهد .
 ج) هم زمان است .

- ۴- دانش آموزی در یک آزمایش برای تعیین سرعت یک جسم ، اعداد زیر را یادداشت کرده است ، نوع حرکت جسم کدام گزینه است ؟

X (M)	۱۰	۱۱	۱۴	۳۵	۵۹	۱۱۰
T(s)	۰	۱	۲	۵	۷	۱۰

ب) حرکت یکنواخت با سرعت $2 \frac{m}{s}$

الف) حرکت شتابدار $1 \frac{m}{s^2}$

د) حرکت با شتاب $3 \frac{m}{s^2}$

ج) حرکت با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$

۵- چوپانی همراه با سگ خود با سرعت ثابت ، نیم ساعت به طرف شمال حرکت می کند در حین حرکت مرتبا چوب دستی خود را به اطراف پرتاب می کند تا سگ آن را بیاورد و این کار را دائما تکرار می کند . اگر بخواهد سگ بیشترین زمان را بدود ، چوب دستی خود را در چه جهتی باید پرتاب کند ؟

الف (جنوب
ب) جنوب شرق یا جنوب غرب
ج (شرق یا غرب
د) تمام جهت ها یکسان است .

۶- در شکل زیر ، اندازه ی نیروی F چقدر باشد تا جسم بتواند به طور مماس با سطح سقف حرکت کند (جسم زیر سقف قرار داده شده است) .

- الف (مساوی وزن جسم
ب) کوچکتر از وزن جسم
ج) بزرگتر از وزن جسم

۷- در شکل زیر ، نیرو سنج A نیروی F را نشان می دهد . نیرو سنج B چه نیرویی را نشان می دهد ؟ (از جرم نخ ، قرقره ، نیرو سنج و اصطکاک چشم پوشی شود) .

- الف (F ب) $2F$ ج) صفر د) $\frac{1}{2}F$

۸- جرم و سطح قاعده ی ظرف های A , B برابر و جرم آب داخل آنها نیز برابر است . اگر ظرف ها را مطابق شکل ، بر روی کفه های یک ترازو قرار دهیم :

- الف (کفه ی A پایین می رود .
ب) کفه ی B پایین می رود .
ج) دو کفه در برابر هم قرار می گیرند .

۹- ساعت شنی مطابق شکل ، روی ترازوی دیجیتالی قرار گرفته است . در شروع تمام شن در مخزن بالایی قرار دارد . اگر به آرامی شن به مخزن پایینی سرازیر شود ، عددی که ترازو نشان می دهد .

الف (همواره ثابت است .

- ب) ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد تا به مقدار اولیه ی خود برسد .
ج) ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد تا به مقدار اولیه ی خود برسد .

۱۰- اندازه ی طول جسم کوچکی را با کولیس و ررنیه که دقت اندازه گیری آن 0.1 mm است ، اندازه گیری کرده ایم . کدامیک از گزینه های زیر می تواند نتیجه ی درست این آزمایش باشد ؟

- الف ($25/00$ میلیمتر ب) $25/1$ میلیمتر ج) $25/115$ میلیمتر د) 25 میلیمتر

۱۱- چرا غذا در داخل دیگ زودپز ، زودتر پخته می شود ؟

- الف (چون بدنه ی زودپز رسانای خوب گرما است .

- ب) بدنه ی آن رسانای خوبی نیست و اتلاف گرمای آن کمتر است .
 ج) در دیگ بسته است و گرما از آن خارج نمی شود .
 د) آب داخل دیگ ، در دمای بالاتری جوش می آید .

۱۲- با توجه به شکل زیر ، جسمی از نقطه ی A در هوا بدون سرعت اولیه روی فنری رها می شود اگر حداکثر انرژی ذخیره شده در فنر برابر U باشد ، کدام گزینه درست است ؟

- الف) $U = mgh$ ج) $U < mgh$
 ب) $U > mgh$ د) بسته به شرایط هر سه گزینه درست است .

۱۳- در شکل زیر ، وزنه ها از حال سکون شروع به حرکت میکنند . با صرف نظر از اصطکاک ، وقتی وزنه B با جرم ۱kg چهار متر پایین آمد ، انرژی جنبشی دستکاه چگونه تغییر می کند ؟

- الف) ۴۰ ژول افزایش می یابد .
 ب) ۴۰ ژول کاهش می یابد .
 ج) ۲۰ ژول افزایش می یابد .
 د) باید جرم جسم A مشخص باشد .

۱۴- کدام عامل در تبخیر سطحی مایعات موثر نیست ؟

- الف) دمای مایع ب) فشار هوای بالای مایع ج) جنس مایع د) عمق مایع

۱۵- داخل یک صفحه ی مربع شکل به ضلع یک متر ، سوراخ دایره ای به شعاع بیست سانتیمتر وجود دارد اگر بعد از گرم کردن یکنواخت صفحه طول هر ضلع آن به ۱/۰۰۱ m برسد شعاع سوراخ:

- الف) ۰/۲ mm افزایش می یابد . ج) ۰/۲ mm کاهش می یابد .
 ب) تغییر نمی کند . د) ۰/۱ cm افزایش می یابد .

۱۶- برای این که دقت اندازه گیری دماسنج جیوه ای افزایش یابد باید :

- الف) حجم مخزن دماسنج بیشتر و قطر داخلی لوله ی آن باریکتر انتخاب شود .
 ب) شیشه جداره ی مخزن نازکتر و قطر داخلی لوله ی دماسنج باریکتر انتخاب شود .
 ج) شیشه ی جداره ی مخزن نازکتر و قطر داخلی لوله ی دماسنج بیشتر باشد .
 د) شیشه ی جداره ی مخزن ضخیم تر و قطر داخلی لوله ی دماسنج بیشتر انتخاب شود .

۱۷- اجسام A و B رسانا هستند . اگر در حضور جسم باردار C با بار منفی ، مطابق شکل آن ها را با سیم مسی به

- هم متصل نماییم ، در لحظه ی اتصال الکترون ها
 الف) از A به B منتقل می شوند .

- (ب) در A ساکن میمانند .
 (ج) به A منتقل می شوند .
 (د) داخل سیم و در نزدیکی C ساکن می مانند .

۱۸- میله ی بارداری را به جسم رسانای بدون باری نزدیک می کنیم (بدون تماس) نیروی بین آن ها از چه نوعی است ؟

- الف (رانشی) ب (ربایشی) ج (نیرویی وارد نمی شود .) د (به بار میله بستگی دارد .)

۱۹- کلاهک سه الکتروسکوپ کاملاً مشابه را به وسیله ی سه سیم نازک رسانا به هم متصل کرده ایم . اگر مطابق شکل به کلاهک الکتروسکوپ A میله بارداری را نزدیک کنیم ، زاویه ی انحراف ورقه های الکتروسکوپ های A, B, C چگونه است ؟

الف ($\alpha_A > \alpha_B = \alpha_C$)

ب ($\alpha_A = \alpha_B = \alpha_C$)

ج ($\alpha_A > 0, \alpha_B = \alpha_C = 0$)

د ($\alpha_A > \alpha_B > \alpha_C$)

۲۰- در شکل زیر ، آمپر سنج و ولت سنج ایده آل فرض شده اند . هر کدام از آن ها به ترتیب چه مقداری را نشان می دهند ؟

الف (صفر _ صفر)

ب (صفر _ نیروی محرکه ی مولد)

ج ($IR, \frac{\mathcal{E}}{R}$)

د ($\frac{\mathcal{E}}{R}$ و صفر)

۲۱- در مدار شکل زیر ، اگر کلید K بسته شود، اعدادی که آمپر سنج و ولت سنج نشان می دهند ، چه تغییری می کنند ؟

الف (هر دو افزایش می یابند .)

ب (هر دو کاهش می یابند .)

ج (عدد آمپر سنج افزایش و عدد ولت سنج کاهش می یابد .)

د (عدد آمپرسنج کاهش و عدد ولت سنج افزایش می یابد .)

۲۲- کدام گزینه درست است ؟

الف (در القای الکتریکی ، بارهای همنام در مجاورت یکدیگر القا شده و می توان آن ها را از یکدیگر جدا کرد .)

- ب) در القای الکتریکی ، بارهای غیر همنام در مجاورت یکدیگر القا شده و نمی توان آن ها را از یکدیگر جدا کرد .
 ج) در القای مغناطیسی ، قطب های غیر همنام در مجاورت یکدیگر القا شده و می توان آن ها را از هم جدا کرد .
 د) در القای مغناطیسی ، قطب های غیر همنام در مجاورت یکدیگر القا شده و نمی توان آن ها را از هم جدا کرد .

۲۳- با بستن کلید در شکل روبه رو آهن ربا :

- الف) جذب سیم لوله می شود .
 ب) از سیم لوله دفع می شود .
 ج) نیرویی به آن وارد نمی شود .
 د) ابتدا جذب و سپس دفع می شود .

۲۴- جهت خطوط میدان مغناطیسی کره ی زمین در داخل آن تقریبا چگونه است ؟

- الف) از قطب جنوب جغرافیایی به قطب شمال جغرافیایی
 ب) از قطب شمال جغرافیایی به قطب جنوب جغرافیایی
 ج) میدان مغناطیسی در داخل زمین صفر است .

۲۵- در شکلی که مشاهده می کنید ، نخ متصل به آهن ربای میله ای تابیده شده است . اگر آهن ربا را رها کنیم تا

در صفحه ی افقی در بالای سیم لوله شروع به چرخش کند ، عقربه ی گالوانومتر چگونه حرکت می کند ؟

- الف) به سمت راست می رود و می ایستد .
 ب) به سمت چپ می رود و می ایستد .
 ج) به طور متناوب ، به چپ و راست می رود .
 د) حرکت نمی کند .

سوالات کتبی آزمایشگاه فیزیک

- ۱- با استفاده از وسایل زیر ، آزمایشی طراحی کنید که بتوان ظرفیت خازن بدون بار C_2 را تعیین کرد .
 وسایل موجود : یک عدد ولت سنج ، خازن باردار با ظرفیت معلوم C_2 ، خازن بدون بار ظرفیت C_2 و سیم های رابط