

نام درس: فیزیک عمومی

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی: -- تشریحی: ۴

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) - بخش: مهندسی کشاورزی زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۵۰

کد درس: ۱۱۱۳۱۱۱ - ۱۱۱۳۱۱۲

* دانشجوی گرامی: لطفاً گزینه ۱ را در قسمت کد سری سؤال برگه پاسخنامه خود، علامت بزنید. بدیهی است، مسئولیت این امر برعهده شما خواهد بود.

** این آزمون نمره منفی ندارد.

* استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۱. کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

الف. با افزایش ارتفاع، فشار جو افزایش می‌یابد.

ب. با افزایش ارتفاع، فشار جو تغییر نمی‌کند.

ج. با افزایش ارتفاع، فشار جو می‌تواند افزایش و نیز کاهش یابد.

د. با افزایش ارتفاع، فشار جو کاهش می‌یابد.

۲. چگالی هوا $\frac{kg}{m^3}$ $1/2$ می‌باشد. اگر حجم هوای داخل جعبه‌ای $2 m^3$ باشد، جرم هوای موجود در جعبه چند kg است؟

الف. ۲۴

ب. $0/6$

ج. $1/2$

د. $2/4$

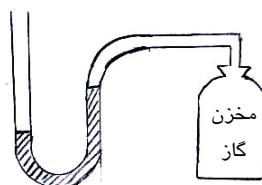
۳. یک فشارسنج لوله باز مطابق شکل زیر به مخزن گازی متصل شده است، فشار مخزن:

الف. از فشار جو کمتر است.

ب. از فشار جو بیشتر است.

ج. با فشار جو برابر است.

د. با معلوم بودن فشار جو تعیین می‌شود.



۴. در قسمت باریک لوله ونتوری سرعت شاره:

الف. کمتر و فشار بیشتر است.

ب. بیشتر و فشار کمتر است.

ج. بیشتر از فشار شاره است.

د. کمتر از فشار شاره است.

۵. کدامیک از امواج زیر برای انتشار به محیط مادی نیاز ندارند و در خلا نیز منتشر می‌شوند؟

الف. امواج مکانیکی

ب. امواج الکترومغناطیسی

ج. امواج صوتی

د. امواج طولی

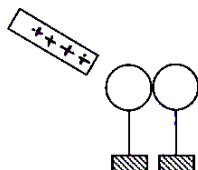
نام درس: فیزیک عمومی

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی: -- تشریحی: ۴

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) - بخش: مهندسی کشاورزی زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

کد درس: ۱۱۱۳۱۱۱ - ۱۱۱۳۱۱۲

۶. یک میله باردار با بار خالص مثبت را مطابق شکل زیر به دو گوی رسانای بدون بار که با هم تماس دارند، نزدیک کرده ایم. (هر دو گوی روی پایه های عایق قرار دارند) اگر در همین حالت گویها را از هم جدا کنیم، گوی سمت راست:



الف. همچنان بدون بار خالص است.

ب. بار خالص مثبت دارد.

ج. بار خالص منفی دارد.

د. بسته به جنس میله ممکن است بار خالص مثبت یا منفی داشته باشد.

۷. دو ذره با بار الکتریکی مساوی (از نظر مقدار) و یک بار الکتریکی مثبت واحد (+۱) در یک امتداد قرار دارند، در صورتی برآیند نیروهای کولنی وارد بر بار (+۱) صفر می شود که بار الکتریکی دو ذره:

الف. مختلف علامه و بار مثبت درست در وسط فاصله آن دو باشد.

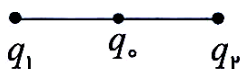
ب. مختلف علامه و بار مثبت در فاصله ای خارج آن دو باشد.

ج. متحد علامه و بار مثبت درست در وسط فاصله آن دو باشد.

د. متحد علامه و بار مثبت در فاصله ای خارج آن دو باشد.

۸. بار الکتریکی $q_1 = 2 \mu C$ در وسط فاصله بین دو بار الکتریکی $q_1 = 6 \mu C$ و $q_2 = 4 \mu C$ قرار دارد. اگر فاصله

بارهای q_1 و q_2 برابر 10 cm باشد، بر بار q_0 چه نیرویی وارد می شود؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)

الف. $16/2 \text{ N}$ ب. $14/4 \text{ N}$ ج. $6/8 \text{ N}$ د. $12/3 \text{ N}$

۹. در یک مدار الکتریکی ۵ مقاومت مشابه 10 اهمی به طور سری به اختلاف پتانسیل معینی اتصال دارند، نسبت توان مصرفی کل به توان مصرفی هر مقاومت چقدر است؟

الف. ۲

ب. ۴

ج. ۵

د. ۱۰

۱۰. در یک مدار الکتریکی ۵ مقاومت مشابه 10 اهمی به طور موازی قرار دارند، اگر شدت جریان کل مدار 20 آمپر باشد، اختلاف پتانسیل کل مدار چقدر است؟

الف. 10 V ب. 20 V ج. 30 V د. 40 V

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی: -- تشریحی: ۴

نام درس: فیزیک عمومی
رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) - بخش: مهندسی کشاورزی زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۵۰
کد درس: ۱۱۱۳۱۱۱ - ۱۱۱۳۱۱۲

۱۱. کدام گزینه درباره نور تابیده شده از یک محیط با ضریب شکست بیشتر به یک محیط با ضریب شکست کمتر صحیح است؟

الف. اگر زاویه تابش مساوی زاویه حد باشد، بازتاب کلی رخ می دهد.

ب. اگر زاویه تابش بزرگتر از زاویه حد باشد، بازتاب کلی رخ می دهد.

ج. اگر زاویه تابش کوچکتر از زاویه حد باشد، بازتاب کلی رخ می دهد.

د. بازتاب کلی رخ نمی دهد.

۱۲. کدامیک از عبارتهای زیر در مورد چشم دوربین صحیح است؟

الف. تصویر اجسام نزدیک در پشت پرده شبکیه تشکیل می شود و برای اصلاح آن عدسی واگرا لازم است.

ب. تصویر اجسام خیلی دور در جلوی پرده شبکیه تشکیل می شود و برای اصلاح آن عدسی واگرا لازم است.

ج. تصویر اجسام نزدیک در پشت پرده شبکیه تشکیل می شود و برای اصلاح آن عدسی همگرا لازم است.

د. تصویر اجسام خیلی دور در جلوی پرده شبکیه تشکیل می شود و برای اصلاح آن عدسی همگرا لازم است.

۱۳. برای آشکارسازی گازهای داغ در فضا که علائم رادیویی قوی گسیل می کنند معمولاً از چه نوع تلسکوپی استفاده می شود؟

الف. تلسکوپ بازتابی

ب. تلسکوپ شکستی

ج. تلسکوپ بازتابی کسگرین

د. رادیو تلسکوپ

۱۴. در یک میکروسکوپ معمولاً:

الف. تصویر عدسی شیئی، در فاصله کانونی عدسی چشمی تشکیل می شود.

ب. تصویر عدسی چشمی، در فاصله کانونی عدسی شیء تشکیل می شود.

ج. تصویر عدسی شیئی، در خارج از فاصله کانونی عدسی چشمی تشکیل می شود.

د. تصویر عدسی چشمی، در خارج از فاصله کانونی عدسی شیء تشکیل می شود.

۱۵. بر اساس فرضیه دو بروی:

الف. ذرات در حال حرکت خاصیت موجی ندارند.

ب. فقط ذرات ساکن خاصیت موجی دارند.

ج. ذرات در حال حرکت خاصیت موجی دارند.

د. ذرات در حال حرکت فقط تکانه خطی دارند.

نام درس: فیزیک عمومی

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی: -- تشریحی: ۴

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) - بخش: مهندسی کشاورزی زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

کد درس: ۱۱۱۳۱۱۱ - ۱۱۱۳۱۱۲

۱۶. نتیجه آزمایش راترفورد که ذرات آلفا را به ورقه نازک طلا تاباند این بود که:

الف. پروتونها در حجم اتم به طور یکنواخت پخش شده‌اند.

ب. الکترونها در هسته اتم قرار دارند.

ج. پروتونها در هسته اتم قرار دارند.

د. الکترونها در حجم اتم به طور یکنواخت پخش شده‌اند.

۱۷. عوامل موثر در قدرت تفکیک تلسکوپ عبارتند از:

الف. قطر آینه تلسکوپ - کیفیت اپتیکی - شرایط جوی.

ب. قدرت جمع‌آوری نور - قدرت بزرگنمایی - شرایط جوی.

ج. قطر آینه تلسکوپ - قدرت جمع‌آوری نور - قدرت بزرگنمایی.

د. قدرت جمع‌آوری نور - کیفیت اپتیکی - شرایط جوی.

۱۸. یکی از مشکلات عمرسنجی با کربن چیست؟

الف. مقدار CO_2 موجود در جو زمین به طور دائم کاهش می‌یابد.ب. غلظت ^{14}C موجود در جو زمین در فواصل زمانی دراز تغییر می‌کند.ج. واکنشهای هسته‌ای ثابتی در CO_2 اتمسفر زمین ایجاد می‌شود.د. غلظت CO_2 موجود در جو زمین در فواصل زمانی دراز ثابت می‌ماند.۱۹. شعاع هسته‌ای $^{64}_{29}Cu$ تقریباً چقدر است؟ ($R_0 = 1.2 \times 10^{-15} m$)الف. $1.2 f.m$ ب. $2.4 f.m$ ج. $3.6 f.m$ د. $4.8 f.m$

۲۰. کدامیک از نمادهای زیر نشانه الکترون است؟

الف. β^+ ب. ν_e ج. ${}^0_{-1}e$ د. ${}^0_{+1}e$

نام درس: فیزیک عمومی

تعداد سؤال: نسی: ۲۰ تکمیلی: — تشریحی: ۴

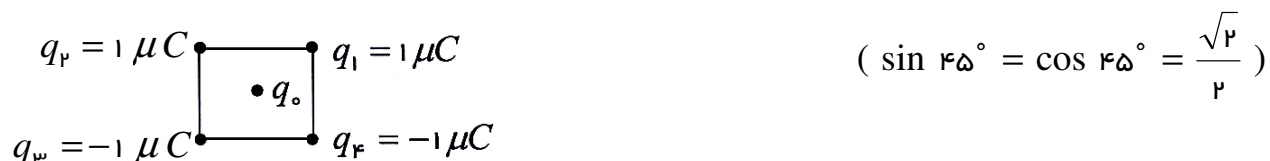
رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) - بخش: مهندسی کشاورزی زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

کد درس: ۱۱۱۳۱۱۱ - ۱۱۱۳۱۱۲

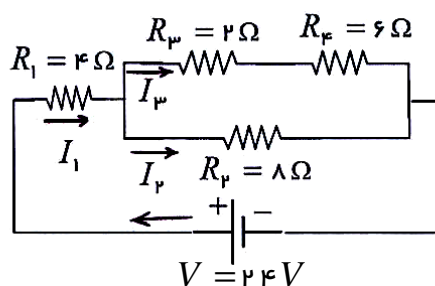
«سؤالات تشریحی»

* بارم هر سؤال تشریحی: ۱/۷۵ نمره

۱. در شکل زیر اندازه و جهت نیروی الکتریکی وارد بر بار آزمون $q_0 = +1 \mu C$ را که در مرکز مربعی به ضلع 10 cm قرار دارد، از جانب چهار بار الکتریکی واقع در چهار رأس مربع تعیین کنید.



۲. در مدار شکل زیر، اختلاف پتانسیل دو سر هر مقاومت و شدت جریان هر شاخه را به دست آورید.



۳. فاصله کانونی آینه کاوی که در دندانپزشکی به کار می رود $1/5 \text{ cm}$ است. این آینه را در فاصله چند سانتی متری از دندان بگیریم تا تصویری ۳ برابر و مستقیم در آن دیده شود.

۴. نیمه عمر یک جسم پرتوزای معین ۴۰ روز است، پس از چند روز ۱۰٪ نمونه از این جسم پرتوزا باقی می ماند؟

$$(\ln 10 = 2.3)$$