

تنها با یاد اوست که دلها آرام می‌گیرد.

۱. غواصی تا عمق ۲۵ متری در آب دریا فرو می‌رود. فشار وارده بر بدن غواص ناشی از وزن آب چند نیوتون بر متر مربع است؟

$$\text{چگالی آب } \frac{kg}{m^3} \text{ } 1000 \text{ است. } \left(g = 10 \frac{m}{s^2} \right)$$

- الف. ۲۵ ب. $1/5 \times 10^5$ ج. $3/5 \times 10^5$ د. 25×10^4

۲. اگر چگالی یخ $\rho = 0.92 \frac{gr}{cm^3}$ و چگالی آب دریا $\delta = 1.03 \frac{gr}{cm^3}$ آب باشد چه کسری از حجم کل یک کوه یخی از آب بیرون می‌ماند؟

- الف. ۱۱٪ ب. ۸۹٪ ج. ۹۲٪ د. ۸٪

۳. سرعت متوسط مایعی در یک لوله به شعاع ۳cm برابر $100 \frac{cm}{s}$ است. آهنگ شارش چند $\frac{cm^3}{s}$ است؟

- الف. ۲۸/۲۶ ب. ۳۰۰ ج. ۲۸۲۶ د. ۳۳/۳

۴. پدیده ضربان در امواج هنگامی رخ می‌دهد که:

- الف. دو موج با طول موج‌ها و دامنه‌های متفاوت با هم ترکیب شوند.
ب. دو موج با دامنه یکسان ولی با بسامدهای کمی متفاوت با هم ترکیب شوند.
ج. دو موج با یکدیگر تداخل سازنده کنند.
د. دو موج با یکدیگر تداخل ویرانگر کنند.

۵. قایقی بر روی امواج دریا به طول موج ۵۰ متر و سرعت $6 \frac{m}{s}$ در هر دقیقه چند بار بالا و پایین می‌رود؟

- الف. ۸/۳۳ ب. ۰/۱۲ ج. ۷/۲ د. ۴۹۸

۶. مطابق اثر دوپلر، هنگامی که ناظر از منبع صوتی ساکن دور می‌شود، بسامد موج دریافتی توسط ناظر از چه رابطه‌ای به دست می‌آید؟

$$\text{الف. } f' = f \left(1 - \frac{V_o}{V} \right) \quad \text{ب. } f' = \frac{f}{1 - \frac{V_s}{V}}$$

$$\text{ج. } f' = f \left(1 + \frac{V_o}{V} \right) \quad \text{د. } f' = \frac{f}{1 + \frac{V_s}{V}}$$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

نام درس: فیزیک عمومی
رشته تحصیلی / گد درس: کشاورزی (۱۱۱۳۱۱۱) - (۱۱۱۳۱۱۲)

گد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۷. باتوجه به کوانتیده بودن بار الکتریکی یک کولن بار الکتریکی معادل بار الکتریکی چه تعداد الکترون است؟

بار الکترون ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

- الف. 25×10^{17} ب. $1/6 \times 10^{-19}$ ج. 625×10^{18} د. $6/25 \times 10^{18}$

۸. در یک ماشین حساب از باتری ۹ ولتی ولتی استفاده می شود و جریان $6 mA$ از آن می گذرد. توان مصرفی این ماشین حساب چند وات است؟

- الف. 15×10^3 ب. $5/4$ ج. 54×10^{-4} د. 15

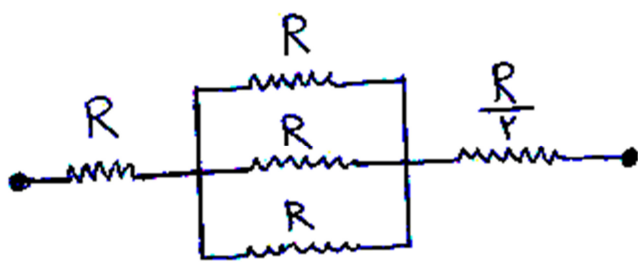
۹. قیمت متوسط انرژی الکتریکی برای هر کیلو وات ساعت در حدود ۵۰۰ ریال است. هزینه کارکرد یک لامپ روشنایی ۱۰۰ وات به مدت ۶ ساعت چند ریال است؟

- الف. ۵۰۰ ب. 3×10^5 ج. ۶۰۰ د. ۳۰۰

۱۰. ولتاژ قله در یک مصرف کننده 14 ولت است. ولتاژ مؤثر چند ولت می باشد؟

- الف. 14 ب. 10 ج. $14\sqrt{2}$ د. 28

۱۱. مقاومت معادل در شبکه مقاومتی زیر چقدر است؟



الف. $\frac{11}{6} R$

ب. $\frac{9}{2} R$

ج. $\frac{5}{2} R$

د. $\frac{3}{10} R$

۱۲. قطبش نور دلیلی است بر:

- الف. موجی بودن نور
ب. عرضی بودن امواج نوری
ج. طولی بودن امواج نوری
د. ذره ای بودن نور

۱۳. مقدار انحراف نور از خط عمود به سطح هنگام عبور نور از یک محیط به محیط دیگر به چه عاملی بستگی دارد؟

- الف. زاویه تابش نور تابیده شده به فصل مشترک دو محیط
ب. طول موج نور تابیده شده به فصل مشترک دو محیط
ج. اختلاف سرعت نور در دو محیط
د. بسامد نور تابیده شده به فصل مشترک دو محیط

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

نام درس: فیزیک عمومی
رشته تحصیلی / کد درس: کشاورزی (۱۱۳۱۱۱) - (۱۱۳۱۱۲)

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۴. جسمی در جلوی یک عدسی همگرا قرار گرفته است. اگر جسم بین کانون و عدسی قرار داشته باشد، تصویر تشکیل شده چگونه است؟

- الف. تصویر مجازی، مستقیم، بزرگتر در همان طرف جسم
ب. تصویر حقیقی، وارونه، کوچکتر و در سطح کانونی
ج. تصویر حقیقی، وارونه، بزرگتر از جسم و دورتر از $2f$
د. تصویر در بینهایت

۱۵. نمره عینک شخصی $2/5 -$ است. فاصله کانونی عدسی عینک شخص، نوع عدسی عینک و مشکل چشم شخص چیست؟

- الف. 40CM ، عدسی همگرا و شخص نزدیک بین
ب. 40CM ، عدسی واگرا و شخص نزدیک بین
ج. 40CM ، عدسی واگرا و شخص دوربین
د. 20CM ، عدسی واگرا و شخص دوربین

۱۶ چرا گسیل پرتوی ایکس، عکس اثر فوتوالکتریک است؟

- الف. در اثر فوتوالکتریک، انرژی فوتون به انرژی کل الکترون تبدیل می شود و در گسیل پرتوی ایکس برعکس
ب. در اثر فوتوالکتریک، انرژی الکترون به انرژی فوتون تبدیل می شود و در گسیل پرتوی ایکس برعکس
ج. در اثر فوتوالکتریک گسیل فوتونها بصورت تکفام و همدوس است و در گسیل پرتوی ایکس برعکس
د. در اثر فوتوالکتریک، انرژی فوتون به انرژی جنبشی الکترون تبدیل می شود و در گسیل پرتوی ایکس برعکس

۱۷. کدام یک از آزمایش های زیر نخستین آزمایش مستقیم در تأیید فرضیه دوبروی مبنی بر خاصیت موجی ذراتی نظیر الکترون بود؟

- الف. تامسون ب. راترفورد ج. بور د. داویسون و ژرمر

۱۸. اگر n عدد کوانتومی اصلی باشد، انرژی کل مدارهای مجاز در اتم هیدروژن متناسب است با:

- الف. $\frac{1}{n^2} - \frac{1}{n^3}$ ب. $\frac{1}{n}$ ج. $\frac{1}{n^2}$ د. n^2

۱۹. هسته ${}_{28}^{60}\text{Ni}$ دارای:

- الف. ۲۸ پروتون و ۳۲ نوترون است ب. ۲۸ پروتون و ۶۰ نوترون است
ج. ۳۲ پروتون و ۲۸ نوترون است د. ۶۰ پروتون و ۲۸ نوترون است

۲۰. کدامیک از فرایندهای فروپاشی بتای زیر، گیراندازی الکترون می باشد؟

- الف. ${}_1^1p \rightarrow {}_0^1n + {}_+^0e + \nu_e$ ب. ${}_1^1P + {}_1^1e \rightarrow {}_0^1n + \nu_e$
ج. $Na \rightarrow {}_{10}^{22}Na + {}_+^0e + \nu_e$ د. $e^+ + e^- \rightarrow \gamma + \gamma$

نام درس: فیزیک عمومی

رشته تحصیلی / کد درس: کشاورزی (۱۱۳۱۱۱) - (۱۱۳۱۱۲)

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از:

ماشین حساب

مجاز است.

سئوالات تشریحی

(بارم هر سوال ۱/۷۵ نمره)

۱. سرعت صوت در هوا مقداری ثابت بوده و برابر $\frac{m}{s}$ ۳۴۱ می باشد.

الف. طول موج صوتی با بسامد 682 HZ چقدر است؟

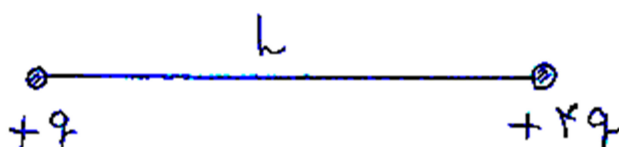
ب. در صورتی که موج صوتی بسامدش 171 HZ شود، طول موج آن چقدر تغییر می کند؟

ج. اگر یک منبع صوتی به ناظری ساکن نزدیک شود، فرکانس یا بسامد موج دریافتی توسط ناظر از چه رابطه ای بدست می آید؟ صدا زیرتر یا بمتر می شود؟

۲. دوبار نقطه ای $+q$ و $+4q$ به فاصله L از یکدیگر قرار دارند. بار الکتریکی سوم طوری روی خط و اصل آنها قرار گرفته که

کل دستگاه در حال تعادل می باشد. محل اندازه و علامت بار سوم را پیدا کنید. ($\sqrt{24}$ را تقریباً برابر با ۵ فرض کنید)

ب. جریان الکتریکی 5 A معادل با عبور چند کولن بار الکتریکی است؟



۳. با توجه به رابطه $R = R_0 A^{\frac{1}{3}}$ نشان دهید که چگالی هسته مستقل از عدد جرمی اتم، A ، می باشد؟

$$m = 1/66 \times 10^{-27} \text{ A}(kg)$$

ب. هسته ای ۱۹ پروتون و ۲۱ نوترون دارد. نماد قراردادی این هسته چیست؟

۴. در یک میکروسکوپ، فواصل کانونی شیئی و چشمی به ترتیب عبارتند از $f_1 = 5 \text{ cm}$ و $f_2 = 3 \text{ cm}$. در صورتی که

فاصله بین دو عدسی $d = 18 \text{ cm}$ باشد، قدرت بزرگنمایی میکروسکوپ را بدست آورید.