

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۴۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: فیزیک
رشته تحصیلی و کد درس: زیست شناسی (۱۱۱۳۱۰۹)

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

کد سری سؤال: یک (۱)

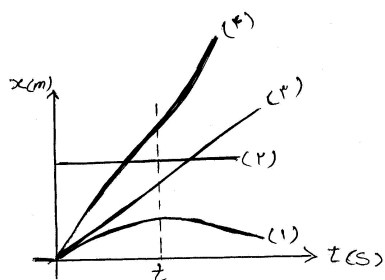
امام علی^(ع): شرافت به خرد و ادب است نه به دارایی و نژاد.

۱. مسافتی که نور در مدت 3×10^{-5} ثانیه طی می کند، برابر است با: (سرعت سیر نور: $3 \times 10^8 \frac{m}{s}$)

الف. ۱ km ب. ۳ km ج. ۶ km د. ۹ km

۲. نمودار $(x-t)$ برای حرکت چهار متحرک به صورت زیر است:

در لحظه t سرعت کدام متحرک بیشتر است؟



الف. (۱)

ب. (۲)

ج. (۳)

د. (۴)

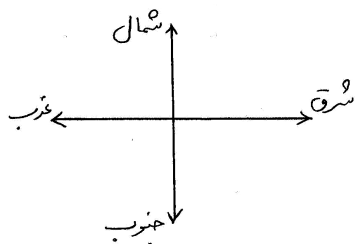
۳. گلوله ای را با سرعت اولیه $20 \frac{m}{s}$ در راستای قائم و در خلاء از سطح کره ای به سمت بالا پرتاب می کنیم. اگر گلوله پس از ۸ s

به سطح کره بازگردد، شتاب گرانی در سطح این کره برابر است با:

الف. $5 \frac{m}{s^2}$ ب. $8 \frac{m}{s^2}$ ج. $10 \frac{m}{s^2}$ د. $16 \frac{m}{s^2}$

۴. سرعت آب رودخانه ای که در جهت غرب در حرکت است، V_{FE} و قایقی می خواهد از یک ساحل درست به ساحل مقابل در

شمال برسد و سرعت دور شدن قایق از ساحل، V_{AE} ، از نظر اندازه با V_{FE} برابر است. قطب نمای قایق باید در چه جهتی تنظیم شود؟



الف. شمال غربی

ب. جنوب غربی

ج. شمال شرقی

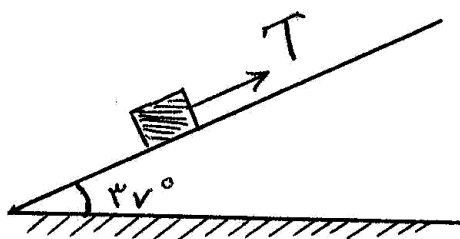
د. جنوب شرقی

۵. زاویه پرتاب یک پرتابه چقدر باشد تا برد آن سه برابر ارتفاع اوج آن شود؟

الف. $tg \theta_0 = \frac{3}{4}$ ب. $tg \theta_0 = \frac{4}{3}$ ج. $\sin \theta_0 = \frac{3}{4}$ د. $\sin \theta_0 = \frac{4}{3}$

۶. در شکل زیر وزنه W با نیروی کشش T با سرعت ثابت به سمت بالای سطح شیب دار کشیده می شود. اگر $\mu_k = 0.5$ باشد،

نسبت $\frac{T}{W}$ برابر است با: ($\sin 37^\circ = 0.6$ و $\cos 37^\circ = 0.8$)



الف. $\frac{1}{4}$ ب. $\frac{1}{2}$

ج. ۱ د. $\frac{3}{2}$

نام درس: فیزیک

رشته تحصیلی و کد درس: زیست شناسی (۱۱۱۳۱۰۹)

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۴۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سوال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۷. جسمی به جرم 10 kg ، را از بالای سطح شیبداری از ارتفاع 80 متری رها می‌کنیم تا به طرف پایین سطح بلغزد. اگر سرعت

جسم در پایین برابر $20 \frac{m}{s}$ باشد، چه مقدار انرژی گرمایی در این مسیر به گرما تبدیل شده است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$.

الف. 6000 J ب. 600 J ج. 8000 J د. 8000 J

۸. انرژی لازم برای یک ساعت بازی تنیس چند کیلو کالری است؟ در صورتی که آهنگ مصرف انرژی در بازی تنیس، $6 \frac{\text{Kcal}}{\text{min}}$

فرض شود؟

الف. 0.1 Kcal ب. 10 Kcal ج. 36 Kcal د. 360 Kcal

۹. کدام یک از روشهای انتقال انرژی به ماده نیاز ندارد؟

الف. هدایت ب. همرفت ج. تابش د. تمام روشهای انتقال

۱۰. با کاهش رطوبت هوا:

الف. آهنگ خالص تبخیر کندتر می‌شود. ب. آهنگ خالص تبخیر تندتر می‌شود.

ج. آهنگ خالص تبخیر تغییر نمی‌کند. د. آهنگ خالص تبخیر به رطوبت هوا بستگی ندارد.

۱۱. در اندازه‌گیری فشارخون از خارج بدن، زمانی که اولین بار صدای ناشی از جریان خون به درون سرخرگ توسط سنتسکوپ (گوشی) شنیده می‌شود:

الف. فشار دیاستولیک اندازه‌گیری می‌شود. ب. فشار حداقل اندازه‌گیری می‌شود.

ج. فشار سیتولیک تشخیص داده می‌شود. د. افزایش فشار خون تشخیص داده می‌شود.

۱۲. وزن جسمی را حساب کنید که وزن آن هنگام غوطه‌وری در آب 15 N ، و وزن مخصوص آن $1/75$ است؟

الف. 15 N ب. 25 N ج. 35 N د. 45 N

۱۳. اگر طول موج صوتی که با سرعت ثابت منتشر می‌شود، دوبرابر شود، بسامد آن چه تغییری می‌کند؟

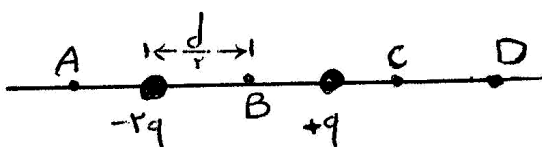
الف. نصف می‌شود. ب. دو برابر می‌شود. ج. چهار برابر می‌شود. د. تغییری نمی‌کند.

۱۴. شدت موج حاصل از یک منبع موج $I = 200 \frac{W}{m^2}$ است، انرژی که در واحد زمان از این منبع موج به سطح 1 m^2 می‌رسد

چند ژول است؟

الف. 10 J ب. 100 J ج. 20 J د. 200 J

۱۵. دو بار الکتریکی $+q$ و $-2q$ در فاصله d از یکدیگر قرار دارند. در چه نقطه‌ای روی خط واصل دو بار الکتریکی، برآیند

نیروهای وارد بر بار آزمون q_0 ، صفر است؟

الف. A ب. B ج. C د. D

نام درس: فیزیک

رشته تحصیلی و کد درس: زیست‌شناسی (۱۱۱۳۱۰۹)

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۴۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۱۶. دو بار الکتریکی یکدیگر را با نیروی F_1 دفع می‌کنند. اگر بار یکی از ذرات و فاصله بین دو بار را نصف کنیم، نیروی دافعه برابر خواهد بود با:

الف. F_1 ب. $2F_1$ ج. $3F_1$ د. $4F_1$

۱۷. از یک چراغ قوه که با ولتاژ ۳ ولت کار می‌کند جریانی به شدت یک میلی آمپر می‌گذرد. در مدت ۵ دقیقه چقدر انرژی الکتریکی مصرف می‌کند؟

الف. $900 J$ ب. $90 J$ ج. $9 J$ د. $0.9 J$

۱۸. تصویر یک جسم در عدسی واگرا (مقعر) همیشه تصویری:

الف. مجازی، مستقیم و بزرگتر از جسم است. ب. مجازی، مستقیم و کوچکتر از جسم است.
ج. حقیقی، مستقیم و بزرگتر از جسم است. د. حقیقی، مستقیم و کوچکتر از جسم است.

۱۹. در پدیده فوتوالکتریک:

الف. با تابش الکترونها بر ماده، تابش الکترومغناطیسی گسیل می‌شود.
ب. با تابش الکترومغناطیسی بر ماده، الکترون گسیل می‌شود.
ج. با تابش امواج فرابنفش بر ماده، نور مرئی گسیل می‌شود.
د. با تابش نور مرئی بر ماده، تابش فرابنفش گسیل می‌شود.

۲۰. کدام یک از نمادهای زیر مشخص کننده عدد کوانتوم مداری است؟

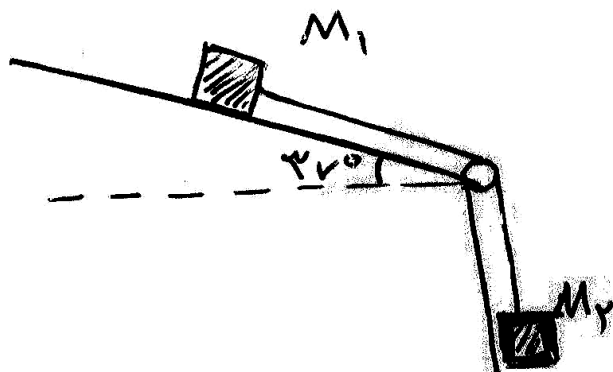
الف. n ب. l ج. m_l د. m_s

«سوالات تشریحی»

* بارم هر سؤال ۱/۷۵ نمره.

۱. در شکل زیر اگر شتاب دستگاه برابر $\frac{3g}{4}$ باشد، نسبت $\frac{M_2}{M_1}$ را به دست آورید. ضریب اصطکاک سطح شیبدار، $\mu_k = 0.2$

است. ($\sin 37^\circ = 0.6$ و $\cos 37^\circ = 0.8$)



نام درس: فیزیک

رشته تحصیلی و کد درس: زیست‌شناسی (۱۱۳۱۰۹)

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۴۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

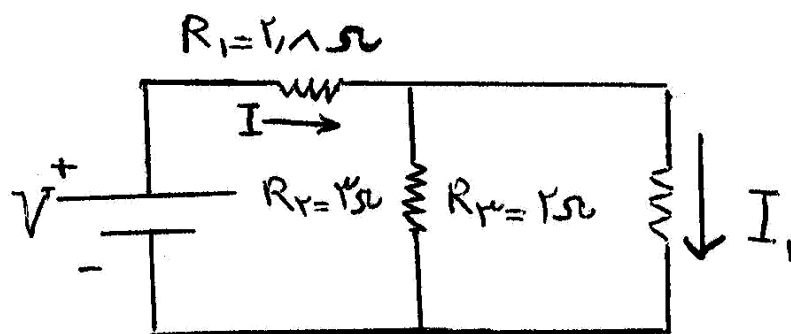
۲. مطلوب است:

الف. تابع کار ماده‌ای برحسب الکترون ولت، که با برخورد تابشی به بسامد $4 \times 10^{15} \text{ Hz}$ به سطح آن، فوتوالکترoneایی با انرژی جنبشی حداکثر $12 \times 10^{-19} \text{ J}$ تولید می‌شود.

ب. حداکثر سرعت گسیل الکترونها چقدر است؟

(جرم الکترون: $m_e = 9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$ و $1 \text{ eV} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$ و ثابت پلانک $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J.s}$)

۳. در مدار شکل زیر جریان مقاومت 2Ω برابر I_1 فرض می‌شود. جریان مقاومت $2/8 \Omega$ ، چه کسری از جریان I_1 است؟



۴. آمبولانسی آژیرکشان با سرعت $34 \frac{m}{s}$ به چهارراهی نزدیک می‌شود، اگر ناظر مستقر در چهارراه بسامدی که می‌شنود

5100 Hz باشد، آژیر آمبولانس چه بسامدی دارد؟ (سرعت صوت در هوا: $V = 340 \frac{m}{s}$)