

۱- برای تعیین سن سنگها، آثار تاریخی و رویدادهای زمین شناسی از چه روشی استفاده می شود؟

۱. پایداری انرژی های مکانیکی
۲. پدیده امواج صوتی
۳. اثرات مغناطیسی گسیل شده از عناصر
۴. خاصیت پرتوایی مواد

۲- نظریه ای که به بررسی اجسام بسیار ریز با سرعت های نسبیتی (نزدیک به سرعت نور) می پردازد، کدام است؟

۱. فیزیک کلاسیک
۲. مکانیک کوانتومی نسبیتی
۳. الکترومغناطیس
۴. الکترودینامیک

۳- مسافتی که نور در خلاء در مدت  $(3 \times 10^8)^{-1}$  ثانیه طی می کند را برای چه استانداردی از یکاهای بین المللی استفاده می کنند؟

۱. متر
۲. ثانیه
۳. جرم
۴. سرعت

۴- چگالی جسم مکعبی به جرم ۸۰ گرم و ضلع ۲ سانتیمتر را برحسب  $kg/m^3$  بدست آورید.

۱. ۱۰۰۰۰
۲. ۱۰۰۰
۳. ۵۰۰۰
۴. ۵۰۰۰۰

۵- کدامیک از کمیت های زیر نرده ای (اسکالر) هستند؟

۱. نیرو
۲. وزن
۳. کار
۴. سرعت

۶- دو بردار  $\vec{A}$  و  $\vec{B}$  به روش مثلثی باهم جمع شده اند و زاویه بین آنها  $\alpha$  می باشد. حاصل جمع دو بردار (برایند) کدام است؟

۱.  $\sqrt{A^2 + B^2 + 2AB \cos \alpha}$
۲.  $\sqrt{A^2 + B^2 - 2AB \cos \alpha}$
۳.  $\sqrt{A^2 + B^2 + 2AB \sin \alpha}$
۴.  $\sqrt{A^2 + B^2 - 2AB \sin \alpha}$

۷- کدام رابطه برای بردارها صحیح می باشد؟

۱.  $\vec{A} \times \vec{B} = \vec{B} \times \vec{A}$
۲.  $\vec{A} \cdot \vec{B} \neq \vec{B} \cdot \vec{A}$
۳.  $\vec{A} + \vec{B} \neq -(\vec{B} - \vec{A})$
۴.  $\vec{A} - \vec{B} = -(\vec{B} - \vec{A})$

۸- جسمی تحت معادله سرعت-زمان  $V(t) = 2t + 1$  در حال حرکت است. شتاب جسم برحسب  $m/s^2$  کدام است؟

۱. ۲
۲. ۱
۳. ۴
۴. ۸

۹- اتومبیلی با سرعت  $80m/s$  در حال حرکت است. ناگهان مانعی را جلوی خود می بیند و ترمز می کند. ۱۰ ثانیه بعد با

سرعت  $20m/s$  به جسم برخورد می کند. قدرمطلق شتاب کندشونده انومبیل برحسب  $m/s^2$  چقدر بوده است؟

۱. ۸
۲. ۱۰
۳. ۶
۴. ۱۲

۱۰- پرتابه ای در مسیر حرکت خود در یک لحظه دارای سرعتهای  $V_x = 3m/s$  و  $V_y = 4m/s$  می باشد. اندازه سرعت پرتابه بر حسب  $m/s$  رابدهست آورید.

۱. ۵      ۲. ۷      ۳. ۱      ۴. ۹

۱۱- جسمی تحت زاویه  $\theta$  و سرعت  $v_0$  پرتاب می شود. زمان رسیدن به نقطه اوج کدام است؟

۱.  $\frac{v_0^2 \sin \theta}{g}$       ۲.  $\frac{2v_0 \sin \theta}{g}$       ۳.  $\frac{v_0 \sin \theta}{g}$       ۴.  $\frac{v_0^2 \sin \theta}{2g}$

۱۲- اگر سرعت اولیه یک پرتابه را سه برابر کنیم ارتفاع اوج چه تغییری می کند؟

۱. ۹ برابر      ۲. ۳ برابر      ۳. ۶ برابر      ۴. ۴ برابر

۱۳- جسمی بر روی یک مرکز دایره ای در حال دوران است. شتاب مرکزگرا کدام است؟

۱.  $\frac{v}{2R}$       ۲.  $\frac{2v}{R}$       ۳.  $\frac{v^2}{2R}$       ۴.  $\frac{v^2}{R}$

۱۴- کدام گزینه بیان کننده قانون (کنش و واکنش) است؟

۱. قانون اول نیوتن      ۲. قانون دوم نیوتن      ۳. قانون سوم نیوتن      ۴. قانون لختی

۱۵- جسمی روی یک سطح شیبدار بدون اصطکاک با زاویه  $\theta$  قرار دارد. شتاب حرکت جسم کدام است؟

۱.  $g$       ۲.  $g \sin \theta$       ۳.  $g \cos \theta$       ۴.  $g \tan \theta$

۱۶- جسمی به جرم ۱۰ کیلوگرم روی یک سطح افق قرار دارد. نیروی عمودی سطح چند نیوتن کدام است؟  $g=10$

۱. ۱۰۰      ۲. ۱۰      ۳. ۱۰۰۰      ۴. ۵۰

۱۷- کدام رابطه برای نیروی اصطکاک صحیح است؟

۱.  $f_s < f_k$       ۲.  $f_s > f_k$       ۳.  $f_s = f_k$       ۴.  $f_s = f_k = 1$

۱۸- بیان زیر مصداق کدام گزینه است؟

"انرژی ممکن است از شکلی به شکل دیگر تبدیل شود ولی هیچگاه ایجاد یا نابود نمی شود"

۱. پایستگی تکانه      ۲. پایستگی نیرو      ۳. پایستگی بار      ۴. پایستگی انرژی

۱۹- کدام گزینه دارای یکای متفاوتی با دیگر گزینه ها می باشد؟

۱.  $N.m$       ۲.  $kg.m/s^2$       ۳.  $J$       ۴.  $kg.m^2/s^2$

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: فیزیک

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران) ۱۱۱۳۰۰۱

۲۰- جسمی با سرعت  $6\text{ m/s}$  بر روی یک سطح افقی با ضریب اصطکاک  $\mu_k = 0.3$  می لغزد. پس از طی چه مسافتی متوقف می شود؟  $g=10$

۱. ۳۶ متر      ۲. ۱۲ متر      ۳. ۶ متر      ۴. ۳ متر

۲۱- جسمی از بالای مسیر منحنی بدون اصطکاک به ارتفاع ۲۰ متر رها می شود. سرعت جسم در پایین مسیر بر حسب  $\text{m/s}$  چقدر است؟  $g=10$

۱. ۲۰      ۲. ۲۰۰      ۳. ۱۷۰      ۴. ۸۰

۲۲- اگر نیروی ۲۰ نیوتنی در راستای افقی به جسمی وارد شود و به آن سرعت  $6\text{ m/s}$  بدهد. توان مصرف شده چند وات است؟

۱. ۱۲۰      ۲. ۱۲      ۳. ۳      ۴. ۴۸

۲۳- رابطه جرم و انرژی در نظریه نسبیت خاص انیشتین کدام است؟

۱.  $E = mgh$       ۲.  $E = \frac{1}{2}mv^2$       ۳.  $E = mc^2$       ۴.  $E = u + k$

۲۴- دمای جسمی ۹ درجه سلسیوس است. دمای آن بر حسب درجه فارنهایت کدام است؟

۱. ۳۷      ۲. ۴۱      ۳. ۳۵      ۴. ۲۶

۲۵- کدامیک از دماسنج های زیر برای کنترل دمای کوره های صنعتی و آزمایشگاههای علمی مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. ترموکوپل      ۲. دماسنج گازی      ۳. دماسنج جیوه ای      ۴. حجم ثابت

۲۶- دانش اندازه گیری گرما را ..... گفته و یکای گرما در دستگاه متریک ..... است.

۱. گرماسنجی-درجه فارنهایت      ۲. کالریمتری-درجه سلسیوس  
۳. گرماسنجی-ژول      ۴. کالریمتری-درجه کلوین

۲۷- جسمی به جرم ۱۰ کیلوگرم را روی سطحی به شکل مربع با طول ضلع ۱ متر قرار می دهیم. فشار وارد بر سطح بر حسب  $\text{N/m}^2$  کدام است؟  $g=10$

۱. ۱۰      ۲. ۲۰      ۳. ۵۰      ۴. ۱۰۰

۲۸- یکا (واحد)  $1\text{ B.t.u}$  چند کالری است؟

۱. ۴.۱۸      ۲. ۲۵      ۳. ۲۵۰      ۴. ۴۱۸



۲۹- بنابر کدام اصل از شاره ها می توان برای انتقال فشار به فشارسنجی که در محل قرار دارد استفاده کرد؟

۱. ثابت بودن سرعت نور      ۲. تداخل      ۳. بقای بار      ۴. پاسکال

۳۰- کدامیک از دانشمندان زیر با تلفیق الکتریسیته و مغناطیس توانست قوانین الکترومغناطیس را ارائه داده و نتیجه گرفت ماهیت نور الکترومغناطیس است؟

۱. نیوتن      ۲. ارشمیدس      ۳. گالیله      ۴. ماکسول