

نام درس: فیزیک پایه (۱)

رشته تحصیلی و گد درس: زمین‌شناسی

۱۱۱۳۰۸۳

گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

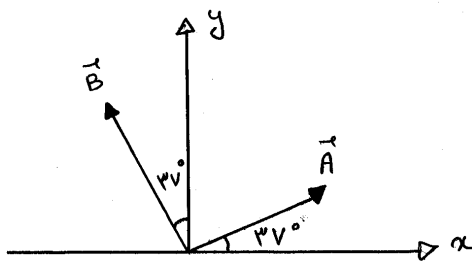
امام علی<sup>(ع)</sup>: برتری مردم به یکدیگر، به دانش‌ها و خردهاست؛ نه به ثروت‌ها و تبارها.

۱. کدامیک از شاخه‌های فیزیک در تعیین سن سنگ یا کانی نقش بیشتری دارد؟

الف. مکانیک ب. الکتریسته و مغناطیس ج. فیزیک هسته‌ای د. فیزیک اتمی

۲. شرکتی قطریک وسیله فولادی را ۲۲۰/۰ میلی‌متر سفارش داده است. این عدد دارای چند رقم با معنی است؟

الف. ۴ رقم ب. ۳ رقم ج. ۲ رقم د. یک رقم

۳. بردار  $\vec{A}$ ،  $\vec{B}$  مفروضند. مؤلفه  $y$  برآیند دو بردار فوق برابر است با:الف.  $A \cos 37^\circ + B \cos 37^\circ$ ب.  $A \cos 37^\circ + B \sin 37^\circ$ ج.  $A \sin 37^\circ + B \cos 37^\circ$ د.  $A \sin 37^\circ + B \sin 37^\circ$ 

۴. متحرکی که از حال سکون مسافت ۴۰۰ متر را با شتاب ثابت در مدت ۱۶۰ ثانیه طی می‌کند، در انتهای مسیر چه سرعتی دارد؟

الف.  $5 \text{ m/s}$  ب.  $2 \text{ m/s}$  ج.  $3 \text{ m/s}$  د.  $4 \text{ m/s}$ ۵. پرتابه‌ای با زاویه  $30^\circ$  نسبت به سطح افق با سرعت  $20 \text{ m/s}$  پرتاب شده است. پرتابه در چه زمانی به نقطه اوج رسیده است؟الف.  $0.5 \text{ s}$  ب.  $1 \text{ s}$  ج.  $2 \text{ s}$  د.  $3 \text{ s}$ ۶. پرتابه‌ای را از سطح زمین با سرعت اولیه  $10 \text{ m/s}$  تحت زاویه  $30^\circ$  پرتاب کرده‌ایم. اندازه سرعت آن ۲ ثانیه پس از پرتاب بر حسب

متر بر ثانیه برابر است با:

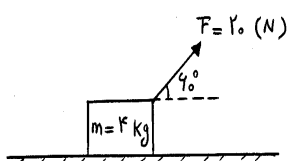
الف.  $\sqrt{223}$  ب.  $10\sqrt{5}$  ج.  $\sqrt{15}$  د.  $10\sqrt{3}$ 

۷. بر طبق قانون دوم نیوتن اگر نیروی وارد بر جسمی چهار برابر و جرم آن هشت برابر شود، شتاب آن نسبت به حالت اول:

الف. دو برابر می‌شود. ب. نصف می‌شود. ج. دوازده برابر می‌شود. د. چهار برابر می‌شود.

۸. جسمی به جرم  $m = 4 \text{ kg}$  بر روی سطح افقی بدون اصطکاک قرار دارد و نیروی  $F = 20 \text{ N}$  تحت زاویه  $60^\circ$  نسبت به افق بر آن

وارد می‌شود، شتاب حرکت جسم بر حسب متر بر مجذور ثانیه برابر است با:

الف.  $2/5$  ب.  $0/4$ ج.  $2/5\sqrt{3}$  د.  $5$ 

نام درس: فیزیک پایه (۱)

رشته تحصیلی و گد درس: زمین‌شناسی

۱۱۱۳۰۸۳

گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

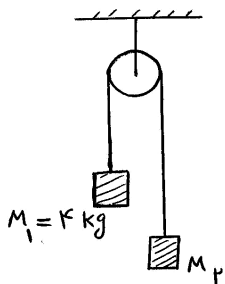
مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۹. در شکل زیر سیستم از حال سکون شروع به حرکت می‌کند. جرم  $M_p$  بر حسب kg چقدر باشد تا شتاب سیستم  $\frac{2}{3} m/s^2$  شود؟



الف. ۸

ب. ۴

ج.  $\frac{8}{3}$ د.  $\frac{8}{5}$ 

۱۰. جسمی با سرعت  $10 m/s$  روی سطح افقی با ضریب اصطکاک  $\mu_k = 0.1$  می‌لغزد. این جسم پس از طی چند متر متوقف می‌شود؟

د. ۵۰

ج. ۲۵

ب. ۱۲

الف. ۸

۱۱. کدامیک از جملات زیر درست است؟

ب. کار نیروی پایستار مستقل از مسیر است.

الف. کار نیروی پایستار به مسیر بستگی دارد.

د. نیروی جاذبه نیروی غیر پایستار است.

ج. نیروی اصطکاک نیروی پایستار است.

۱۲. اگر ارزش غذایی شکلات  $5 Kcal/min$  باشد، ۱۲ گرم شکلات برای چند دقیقه نشستن در کلاس کفایت می‌کند؟

$3 Kcal/min$  = آهنگ مصرف انرژی در کلاس

د. ۲۰

ج. ۱۵

ب. ۱۰

الف. ۵

۱۳. در برخورد غیرکشسان میتوان گفت:

ب. فقط اصل پایستگی تکانه خطی برقرار است.

الف. فقط اصل پایستگی انرژی برقرار است.

د. هیچکدام از دو اصل فوق برقرار نیستند.

ج. هر دو اصل فوق برقرار است.

۱۴. اگر در یک برخورد کشسان یک بعدی سرعت نسبی ذرات (قبل و بعد از برخورد) از لحاظ مقدار تغییر نکند، می‌توان گفت این نتیجه:

ب. با اصل پایستگی تکانه خطی تناقض دارد.

الف. با اصل پایستگی انرژی تناقض دارد.

د. با هیچکدام از دو اصل فوق تناقض ندارد.

ج. با هر دو اصل فوق تناقض دارد.

۱۵. اگر انرژی جنبشی جسمی چهار برابر شود، تکانه خطی آن چند برابر خواهد شد؟

د.  $\frac{1}{2}$ ج.  $\sqrt{2}$ 

ب. ۴

الف. ۲

۱۶. سرعت زاویه‌ای چرخ  $6.28 \frac{rad}{s}$  است. این چرخ در پایان ۱۰ ثانیه چند دور چرخیده است؟

د. ۲۰

ج. ۵

ب.  $32/8$ الف.  $62/8$

نام درس: فیزیک پایه (۱)

رشته تحصیلی و گد درس: زمین شناسی

۱۱۱۳۰۸۳

گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۱۷. در یک حرکت دورانی یکنواخت متحرکی در هر ۲۰ ثانیه ۲۰۰ دور می زند. زمان تناوب و بسامد آن به ترتیب برابر است با:

ب.  $0.1\text{ S}$  و  $10\text{ HZ}$

الف.  $10\text{ S}$  و  $0.1\text{ HZ}$

د.  $0.05\text{ S}$  و  $200\text{ HZ}$

ج.  $0.314\text{ S}$  و  $31.4\text{ HZ}$

۱۸. بر اساس قانون سوم کپلر اگر فاصله سیاره ای از خورشید دو برابر شود، زمان تناوب آن نسبت به حالت اول چند برابر می شود؟

د.  $\sqrt{8}$

ج. ۲

ب.  $\sqrt{3}$

الف.  $\sqrt{2}$

۱۹.  $v_{es}$  یا سرعت گریز حداقل سرعتی است که جسم بتواند از زمین فرار کند و هرگز به زمین برنگردد و مقدار آن برحسب جرم و شعاع زمین  $M$  و  $R$  برابر است با:

د.  $\frac{\sqrt{2GM}}{R}$

ج.  $\frac{\sqrt{GM}}{R}$

ب.  $\sqrt{\frac{2GM}{R}}$

الف.  $\sqrt{\frac{GM}{R}}$

۲۰. کدامیک از جملات زیر درست است؟

الف. به علت سرعت زاویه ای زمین، امتداد شاغول دقیقاً از مرکز جرم کره زمین می گذرد.

ب. به علت سرعت زاویه ای زمین، امتداد شاغول دقیقاً از مرکز جرم کره زمین نمی گذرد.

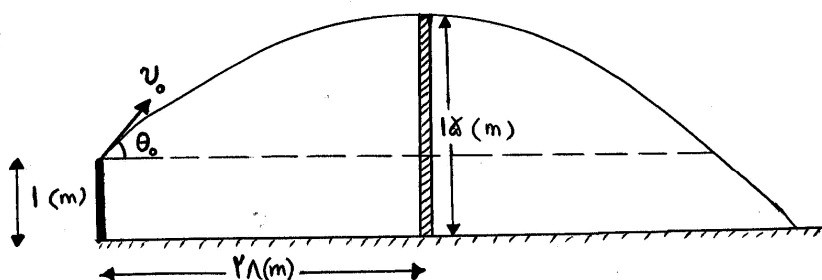
ج. امتداد شاغول فقط در قطب شمال از مرکز جرم کره زمین نمی گذرد.

د. امتداد شاغول فقط در قطب جنوب از مرکز جرم کره زمین نمی گذرد.

### سؤالات تشریحی

( بارم هر سؤال ۱٫۷۵ نمره می باشد.)

۱. ورزش کاری می خواهد توپی را از روی مانعی به ارتفاع ۱۵ متر و به فاصله ۲۸ متری رد کند. ارتفاع توپ از سطح زمین هنگام رها شدن از دست شخص یک متر است. سرعت اولیه توپ چقدر باشد تا درست از روی مانع بگذرد؟



نام درس: فیزیک پایه (۱)

رشته تحصیلی و کد درس: زمین‌شناسی

۱۱۱۳۰۸۳

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

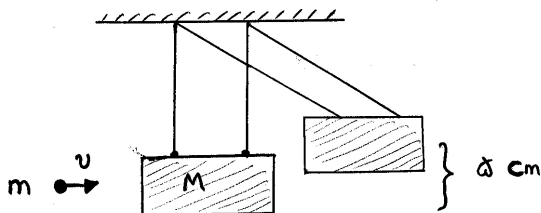
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۲. شخصی که معمولاً هر روز به طور متوسط احتیاج به ۳۰۰۰ Kcal انرژی غذایی دارد، روزانه ۴۰۰۰ Kcal مصرف می‌کند. این شخص روزانه چند ساعت پیاده روی کند تا انرژی اضافی‌اش مصرف شود؟ (انرژی مصرفی برای پیاده روی را  $4 \frac{Kcal}{min}$  بگیرید). توضیح دهید چگونه در تمام مدت پیاده روی دمای بدن شخص ثابت و حدود  $37^\circ$  سانتی‌گراد است.

۳. در یک آونگ با لیستیک گلوله‌ای به جرم ۱۰ gr به طرف مکعبی چوبی به جرم  $M = 2kg$  مطابق شکل شلیک می‌شود و در آن فرو می‌رود و آونگ به ارتفاع ۵cm نسبت به وضعیت اولیه بالا می‌رود.

الف. سرعت گلوله چند  $\frac{m}{s}$  است؟

ب. چند درصد انرژی اولیه به صورت گرما تلف شده است؟



۴. قوانین اول و دوم و سوم کپلر را بنویسید.