

نام درس: فیزیک عمومی

رشته تحصیلی و کد درس: تربیت بدنی (۱۱۱۳۰۰۱)

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون: تستی: ۷۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

امام علی^(ع): برتری مردم به یکدیگر، به دانش‌ها و خردهاست؛ نه به ثروت‌ها و تبارها.

* در تمام مسائل $g = 10 \frac{m}{s^2}$ فرض کنید.

۱. یکی از دلایل لزوم مطالعه فیزیک برای رشته تربیت بدنی آن است که :

الف. آشنایی با اصول فیزیکی ، تنها عامل موفقیت ورزشکاران بزرگ است.

ب. با آموزش فیزیک توسط مربیان تربیت بدنی، ورزشکاران آمادگی بیشتری پیدا می‌کنند.

ج. بررسی علمی حرکت قسمت‌های بدن از نظر تشریحی و مکانیکی ، زمینه مهمی در مطالعه ورزش مدرن است.

د. موفقیت در هر ورزشی ، همواره ناشی از آگاهی به اصول فیزیکی حاکم بر آن است.

۲. سرعت دوندۀ ای $18 \frac{km}{h}$ است . سرعت این دونده چند $\frac{m}{s}$ است؟

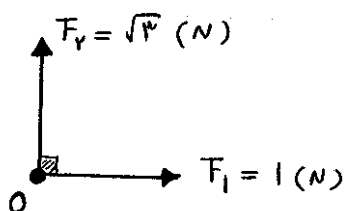
الف. ۳۰۰

ب. ۰/۳

ج. ۱۸

د. ۵

۳. در شکل مقابل دو نیروی F_1 ، F_2 بر نقطه O وارد می شوند . بردار برابند دو نیرو چه زاویه‌ای با نیروی F_1 می‌سازد؟

الف. 60° ب. 30° ج. 45° د. 90° 

۴. گلوله‌ای از ارتفاع ۵ متری از حال سکون رها می شود. سرعت گلوله هنگام برخورد به زمین برابر است با :

الف. ۱

ب. ۱۰

ج. ۵

د. ۵۰

۵. شخص A با سرعت $7 \frac{m}{s}$ و شخص B با سرعت $10 \frac{m}{s}$ در خلاف جهت هم می‌دوند. اندازه سرعت نسبی این دو شخص نسبت به یکدیگر چند متر بر ثانیه است؟

الف. ۸/۵

ب. ۱/۵

ج. ۳

د. ۱۷

۶. در یک حرکت پرتابی در صفحه و با صرفنظر از اصطکاک هوا، زمان برد چند برابر زمان اوج است؟

الف. ۱

ب. $\frac{1}{2}$

ج. ۲

د. ۴

نام درس: فیزیک عمومی

رشته تحصیلی و کد درس: تربیت بدنی (۱۱۱۳۰۰۱)

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
 زمان آزمون: تستی: ۷۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

۷. کدامیک از گزینه های زیر در مورد حرکت دایروی یکنواخت صحیح نیست؟

الف. حرکت دایروی یکنواخت یک حرکت شتابدار است

ب. در حرکت دایروی یکنواخت ، سرعت جسم دوران کننده ثابت نیست.

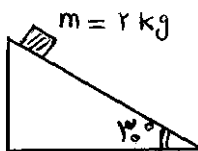
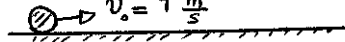
ج. در حرکت دایروی یکنواخت اندازه شتاب جانب مرکز متناسب با عکس شعاع دایره است.

د. در حرکت دایروی یکنواخت ، برآیند نیروهای وارد بر جسم دوران کننده صفر است.

۸. جسمی به جرم m بر روی سطح شیبدار بدون اصطکاک از حال سکون رها شده و به سمت پایین سطح می لغزد. شتاب حرکت این جسمچند $\frac{m}{s^2}$ است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

ب. ۵

الف. ۱۰

د. $10\sqrt{3}$ ج. $5\sqrt{3}$ ۹. گلوله ای به جرم $m = 2 \text{ kg}$ را بر روی سطح دارای اصطکاک با سرعت $v_0 = 6 \frac{m}{s}$ پرتاب می کنیم. اگر این گلوله پس از لغزش وطی مسافت ۱۰ متر بر روی سطح افق متوقف شود، اندازه نیروی اصطکاک وارد از طرف سطح بر جرم m چند نیوتن است؟ $m = 2 \text{ kg}$ $v_0 = 4 \frac{m}{s}$ 

ب. ۲۰

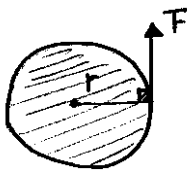
الف. ۳۶

د. ۱۲

ج. ۳/۶

۱۰. نیروی $F = 12(N)$ بطور مماس بر لبه یک قرص دایروی به شعاع 5 cm مطابق شکل وارد می شود. اندازه گشتاور نیروی وارده بر

این قرص چند نیوتن متر است؟



ب. ۶۰

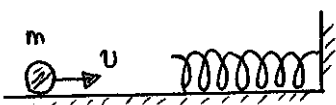
الف. ۰/۶

د. صفر

ج. ۶

۱۱. مطابق شکل گلوله ای به جرم $m = 2 \text{ kg}$ را با سرعت $v = 5 \frac{m}{s}$ بطرف فنری به ضریب سختی $k = 200 \frac{N}{m}$ پرتاب

می کنیم. فنر چند سانتی متر فشرده می شود؟ (از اصطکاک سطح صرف نظر می شود)



ب. ۵۰

الف. ۰/۵

د. ۲۵

ج. ۰/۲۵

نام درس: فیزیک عمومی

رشته تحصیلی و کد درس: تربیت بدنی (۱۱۱۳۰۰۱)

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون: تستی: ۷۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

۱۲. کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

الف. نیروی اصطکاک جنبشی یک نیروی پایستار است

ب. نیروی کشسانی فنر یک نیروی غیر پایستار است

ج. نیروی وزن یک نیروی پایستار است

د. کار نیروی وزن در یک مسیر بسته صفر نیست

۱۳. میمونی به جرم 32 kg از درختی به ارتفاع ۲۰ متر در مدت ۸ ثانیه بالا می‌رود. توان تولید شده توسط میمون چند وات

است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

الف. ۸۰۰

ب. ۶۴۰

ج. ۶۴۰۰

د. ۵۱۲

۱۴. ارزش غذایی شکر $\frac{kcal}{gr}$ ۴ می‌باشد. شخصی درون فنجان چای خود 35 gr شکر می‌ریزد. انرژی که می‌تواند توسط این مقدار شکر تولید شود، چقدر است؟ ($1 \text{ cal} \simeq 4.2 \text{ J}$)

الف. 147 J

ب. 588 J

ج. 8.75 kcal

د. 140 kcal

۱۵. در چه دمایی مقدار عددی دو دماسنج بر حسب درجه سلسیوس و فارنهایت یکی است؟

الف. -۴۰

ب. ۲۷۳

ج. ۴۰

د. ۳۲

۱۶. کدامیک از دماسنج‌های زیر برای کنترل دمای کوره‌های صنعتی مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

الف. دماسنج مقاومت الکتریکی

ب. دماسنج ترموکوپل

ج. دماسنج گازی

د. دماسنج جیوه‌ای

۱۷. اگر توان مفید یک سماور برقی 800 W و توان مصرفی آن 1000 W باشد، کارایی این سماور چند درصد است؟

الف. $12/5$

ب. ۸

ج. ۸۰

د. ۲۰

۱۸. مکعبی به جرم 20 kg بر روی سطح زمین قرار دارد. اگر طول ضلع این مکعب 50 cm باشد، فشار وارده از طرف مکعب بر سطح

زمین چند $\frac{N}{m^2}$ (نیوتن بر متر مربع) است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

الف. ۲۵

ب. ۸۰

ج. ۴۰۰

د. ۸۰۰

۱۹. کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

الف. فشار در دونقطه با عمق یکسان با هم متفاوت است و به شکل ظرف بستگی دارد

ب. اختلاف بین فشار کل یا مطلق (p) و فشار جو (p_0) را فشار پیمانه‌ای (ρgh) می‌نامند.

ج. هرگاه فشار در سطح شارهای به اندازه معینی افزایش یابد، فشار در هر عمق دلخواه نیز دقیقاً به همان اندازه افزایش می‌یابد.

د. به هر جسمی که دورن شارهای قرار گیرد، نیرویی روبه بالا وارد می‌شود که برابر با وزن شارهای است که جایجا می‌کند.

نام درس: فیزیک عمومی

رشته تحصیلی و کد درس: تربیت بدنی (۱۱۱۳۰۰۱)

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون: تستی: ۷۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

۲۰. دو بار الکتریکی q_1 و q_2 که به فاصله r از هم واقع شده‌اند، بر یکدیگر نیروی F وارد می‌کنند. اگر اندازه هریک از بارها ۲ برابر و فاصله بین بارها را ۳ برابر کنیم، نیروی بین دو بار چند برابر می‌شود؟

الف. $\frac{4}{9}$

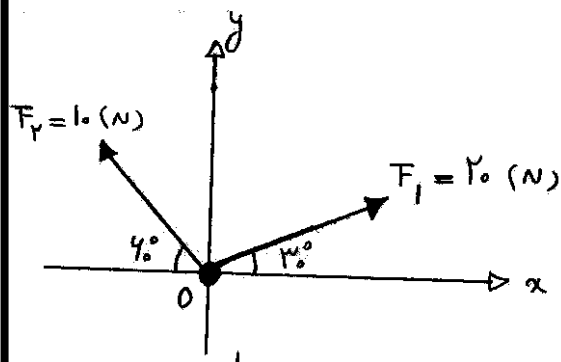
ب. $\frac{4}{9}$

ج. $\frac{2}{3}$

د. $\frac{2}{9}$

سؤالات تشریحی

* بارم هر سؤال تشریحی ۱/۷۵ نمره دارد.

۱. در شکل مقابل دو نیروی F_1 و F_2 بر جسمی واقع در نقطه O وارد می‌شوند.

الف) برآیند نیروها در امتداد محور x چقدر است؟

ب) برآیند نیروها در امتداد محور y ها چند نیوتن است؟

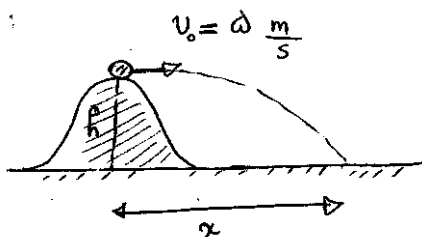
ج) برآیند کل نیروهای وارد بر جسم O چند نیوتن است؟

$$\cos 60^\circ = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\cos 30^\circ = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\sqrt{3} \approx 1.7$$

۲. توپی را مطابق شکل از بالای یک تپه به ارتفاع $h = 10 \text{ (m)}$ بطور افقی با سرعت $v_0 = 5 \frac{m}{s}$ پرتاب می‌کنیم.



الف) توپ پس از چند ثانیه به زمین برخورد می‌کند.

ب) برد افقی گلوله روی سطح زمین نسبت به پای تپه (x) چند متر است؟ $g = 10 \left(\frac{m}{s^2} \right)$

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون: تستی: ۷۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: فیزیک عمومی

رشته تحصیلی و کد درس: تربیت بدنی (۱۱۱۳۰۰۱)

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

۳. شخصی به درون یک استخر شنا شیرجه می زند و تا عمق ۸ متری در آب فرو می رود.

الف) فشار ناشی از وزن آب در عمق ۸ متری چقدر است؟

ب) فشار کل وارده بر شخص در عمق مزبور چقدر است؟ (فشار هوا در سطح آب استخر $(\frac{N}{m^2})$ $p_0 = 1.01 \times 10^5$ می باشد).

$$\rho_w = 1000 \frac{kg}{m^3}, g = 10 \left(\frac{m}{s^2} \right)$$

۴. دو یون منفی مشابه در فاصله $r = 3 \times 10^{-10} (m)$ از یکدیگر قرار دارند و نیروی الکتریکی بین آنها $F = 25 \times 10^{-3} (N)$ است.

الف) بار الکتریکی هر یون چند کولن است؟

ب) تعداد الکترونها موجود در هر یون چند تا می باشد؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)