

باسمه تعالی

نام و نام خانوادگی:

تاریخ آزمون: ۹۶/۱۰/۱۶

نام مدرسه:

نام درس: فیزیک پایه دهم - ۱۱۰ دقیقه

توجه! لطفا سوالات را در کادر مشخص شده با خط خوش پاسخ دهید. (پاسخ های خارج از کادر تصحیح نخواهد شد)

سوال ۱

(۱/۵ نمره)

جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

(الف) اگر کل کار انجام شده بر روی جسمی صفر باشد، انرژی جنبشی آن جسم

(ب) هر گاه بر روی جسمی کار نیروی وزن مثبت انجام شود، آن جسم به طرف حرکت می کند و انرژی آن کاهش می یابد.

(ج) در فیزیک، فرایندی است که طی آن یک پدیده فیزیکی آن قدر می شود تا امکان بررسی و تحلیل آن فراهم شود.

(د) اگر جرم جسمی نصف شود چگالی آن

سوال ۲

(۲ نمره)

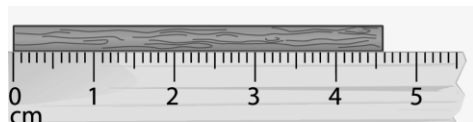
جدول زیر را کامل کنید.

نام کمیت	نوع کمیت (اسکالر (ترده ای) - برداری)	یکای SI	یکا بر حسب یكاهای اصلی
کار			
		N	
فشار			

سوال ۳

(۱ نمره)

در شکل رو به رو، نتیجه اندازه گیری را با خطای مربوطه بنویسید و تعداد ارقام با معنی و رقم غیر قطعی را مشخص کنید.



سوال ۴

(۱/۵ نمره)

مرتب بزرگی تعداد قطرات آب داخل یک استخر پر از آب به ابعاد ۴ در ۵ در ۱۰ متر را محاسبه نمایید. (قطر هر قطره آب را ۴mm فرض کنید)

سوال ۵

(۱/۵ نمره)

۴۰۰ گرم آب به چگالی $\frac{g}{cm^3}$ ۱ را با ۸۰۰ گرم الکل به چگالی $\frac{g}{cm^3}$ ۰/۸ مخلوط می کنیم. با فرض آن که مجموع حجم های اولیه برابر با حجم محلول به دست آمده باشد، چگالی این محلول را به دست آورید.

باسمه تعالی

نام و نام خانوادگی:

تاریخ آزمون: ۹۶/۱۰/۱۶

نام مدرسه:

نام درس: فیزیک پایه دهم - ۱۱۰ دقیقه

سوال ۶

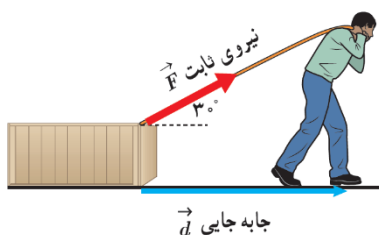
(۱ نمره)

ماهواره ای به جرم ۲۰۰ کیلوگرم، با تندی ثابت ۱۸ کیلومتر بر ثانیه دور زمین می چرخد. انرژی جنبشی ماهواره را برحسب مگاژول حساب کنید.

سوال ۷

(۱/۵ نمره)

در شکل روبرو شخص با نیروی ثابت ۱۹۵ N جعبه را با سرعت ثابت به اندازه ۴ متر جابجا می کند. کار انجام شده توسط همه ی نیروهای وارد بر جعبه را به دست آورید.



سوال ۸

(۱/۵ نمره)

گلوله ای به جرم ۲۰۰ g با سرعت ۱۰۰ m/s وارد مانعی شده و درون آن متوقف می شود. اگر این گلوله ۱۰ cm درون مانع فرو رفته باشد، نیروی مقاوم وارد بر گلوله را با استفاده از قضیه کار و انرژی جنبشی بیابید.

سوال ۹

(۱/۵ نمره)

گلوله ای به جرم ۲ kg از سطح زمین با سرعت $۱۰ \frac{m}{s}$ رو به بالا پرتاب شده و تا ارتفاع ۴ متری سطح زمین بالا می رود، کار نیروی مقاومت هوا و اندازه ی متوسط نیروی مقاومت هوا را محاسبه نمایید.

سوال ۱۰

(۱/۵ نمره)

شخصی به جرم ۶۰ کیلوگرم در مدت ۲۰ دقیقه با تندی ثابت از یک تپه به ارتفاع ۵۰ متر بالا می رود. اگر بازده بدن شخص ۲۰ درصد باشد، توان مصرفی او را بیابید.

باسمه تعالی

نام و نام خانوادگی:

تاریخ آزمون: ۹۶/۱۰/۱۶

نام مدرسه:

نام درس: فیزیک پایه دهم - ۱۱۰ دقیقه

سوال ۱۱

(۱ نمره)

فقط به یکی از دو پرسش زیر پاسخ دهید.

جرم توپ بسکتبال تقریباً $1/5$ برابر توپ فوتبال است. اگر بخواهیم توپ ها را طوری پرتاب کنیم که انرژی جنبشی توپ بسکتبال 6 برابر توپ فوتبال باشد، تندی توپ فوتبال باید چند برابر تندی توپ بسکتبال باشد.

در لوله موئینی که سطح داخلی آن چرب شده باشد، آب
(پایین تر - بالاتر) از سطح مایع داخل ظرف قرار می گیرد و سطح آب در لوله موئین (فرو رفته - برآمده) است.
چرا قطره جیوه بر روی شیشه به صورت کروی و یکپارچه باقی می ماند؟

سوال ۱۲

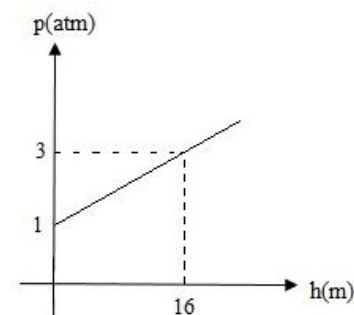
(۱/۵ نمره)

فقط به یکی از دو پرسش زیر پاسخ دهید.



آب ذخیره شده در پشت سد یک نیروگاه برق آبی، از ارتفاع 90 متری روی پره های توربینی می ریزد و آن را می چرخاند. با چرخش توربین، مولد می چرخد و انرژی الکتریکی تولید می شود. اگر 85 درصد کار نیروی گرانش به انرژی الکتریکی تبدیل شود، در هر ثانیه چند متر مکعب آب باید روی توربین بریزد تا توان الکتریکی خروجی مولد نیروگاه به 200 MW برسد؟
جرم هر مترمکعب آب را $1 \times 10^3\text{ kg}$ در نظر بگیرید.

اگر نمودار تغییرات فشار در نقاطی از مایع بر حسب عمق نقاط، مطابق شکل باشد. چگالی مایع را حساب کنید. ($g = 10\text{ N/Kg}$, $P_0 = 10^5\text{ pa}$)



باسمه تعالی

نام و نام خانوادگی:

تاریخ آزمون: ۹۶/۱۰/۱۶

نام مدرسه:

نام درس: فیزیک پایه دهم - ۱۱۰ دقیقه

سوال ۱۳

(۱/۵ نمره)

فقط به یکی از دو پرسش زیر پاسخ دهید.

یک قطعه فلز به جرم 90 g را درون آب داخل استوانه مدرجی می اندازیم. جسم به طور کامل درون استوانه مدرج فرو می رود و سطح آب استوانه مدرج $1/2$ سانتی متر بالا می آید. اگر سطح مقطع داخلی استوانه مدرج 20 cm^2 باشد، چگالی قطعه فلز چند کیلوگرم بر مترمکعب است؟

فشار و نیروی وارد بر پنجره دایره ای شکلی به مساحت 40 سانتی متر مربع از زیر دریایی که در عمق 90 متری دریایی واقع است را محاسبه نمایید.

$$p_0 = 10^5 \text{ pa} \quad \text{و} \quad \rho_{\text{آب دریایچه}} = 1 \text{ g/cm}^3$$

سوال ۱۴

(۱/۵ نمره)

فقط به یکی از دو پرسش زیر پاسخ دهید.

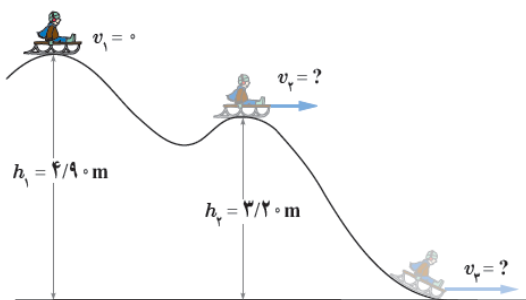
سورتمه سواری از ارتفاع $h_1 = 4/90\text{ m}$ بالای سطح زمین و روی مسیری بدون اصطکاک، از حال سکون شروع به حرکت می کند.

مقاومت هوا را هنگام حرکت سورتمه نادیده بگیرید.

الف) تندی سورتمه را در ارتفاع h_2 به دست آورید.

ب) تندی سورتمه را هنگامی که به سطح زمین می رسد پیدا کنید.

ج) نمودار تقریبی تندی سورتمه بر حسب ارتفاع را رسم کنید.



استوانه ای به ارتفاع 10 cm و مساحت قاعده 20 cm^2 مطابق شکل درون مایعی به چگالی 1 g/cm^3 قرار دارد. اختلاف نیروی وارد بر سطح بالایی و پایینی استوانه را بیابید.

