



به نام خدا

نام و نام خانوادگی :

کلاس : ۵۵

رشته : ریاضی / تجربی

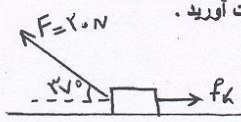
وقت امتحان : ۱۰۰

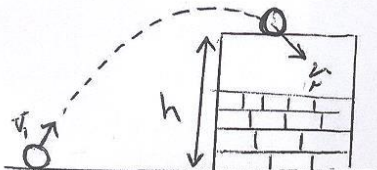
کلاس : ۵۵

دانش آموز عزیز شما می توانید پاسخنامه امتحان را دو ساعت پس از پایان امتحان در پورتال مدرسه ملاحظه نمایید.

www.bagheralolum.sch.ir

ردیف	پژ هر کجا لازم است $g = 10 \text{ N/Kg}$ فرض شود. و عدد $\pi = 3$ می باشد *	بارم
۱- ۱	جاهای خالی را با عبارت های مناسب پر کنید . الف) برای انجام اندازه گیری های درست بآیکاهای اندازه گیری نیاز داریم که و دارای در مکان های مختلف باشند . ب) اگر نیرو بر جابجایی جسم عمود باشد کار آن نیرو است . اگر فقط سرعت جسم نصف شود انرژی جنبشی آن برابر می شود . پ) حالت چهارم ماده نامیده می شود که اغلب در دماهای بوجود می آید . درست یا نادرست بودن جمله های زیر را مشخص کنید .	۱/۵
۲- ۱	الف) نقطه قوت دانش فیزیک در آزمون پذیری و اصلاح پذیر بودن نظریه های آن است . ب) یک آنگستروم یعنی 10^{-10} cm که یکی از واحد های اندازه گیری طول است . پ) چگالی آب درون یک لیوان و چگالی آب استخر با هم برابر است . ت) شدت جریان الکتریکی کمیت برداری است .	۱
۳- ۱/۵	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید . مدل سازی در فیزیک - قانون پایستگی انرژی - حرکت براونی	۱/۵
۴- ۱	صفحه نمایش پمپ بنزینی که مقدار بنزین وارد شده به باک خودرو را نشان می دهد مطابق شکل است : رقم غیرقطعی ، تعداد ارقام با معنا ، و خطای اندازه گیری را تعیین کنید سپس این عدد را گزارش کنید .	۱
۵- ۲	تبدیل واحد های زیر را انجام داده حاصل را به صورت نماد علمی بنویسید . 37.92 t پ) $25 \text{ m/s} = ? \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ب) $1 \text{ h} = ? \text{ PS}$ الف) $961 \text{ g} = ? \text{ Mg}$	۲
۶- ۱	در مکعبی به ابعاد یک نانو متر چه تعداد اتم را می توان جای داد ؟ قطر هر اتم را $1 \times 10^{-10} \text{ m}$ فرض کنید .	۱
۷- ۱/۵	تعداد ثانیه های عمر یک انسان را برآورد کنید . (تخمین بزنید) طول عمر میانگین انسان را ۷۵ سال فرض کنید .	۱/۵
۸- ۱/۵	یک کره نقره ای به قطر 10 cm و جرم 3150 g در اختیار داریم حجم حفره ای که درون این کره وجود دارد بدست آورید . $(\rho = 10500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, \pi = 3)$	۱/۵
۹- ۱/۵	در شکل مقابل اگر نیروی اصطکاک در مقابل حرکت 4 N و جابجایی جسم روی سطح افقی 20 m باشد و جسم از حال سکون شروع به حرکت کرده باشد مقادیر زیر را بدست آورید . الف) کار تک تک نیروهای وارد بر جسم $(\cos 37^\circ = 0.8)$ ب) انرژی جنبشی جسم در پایان جابجایی	۱/۵



۲	از قطعه ابری که در ارتفاع یک کیلومتری بالای سطح زمین قرار دارد قطره بارانی به جرم ۲ گرم از حال سکون جدا شده و با سرعت 100 m/s به سطح زمین می رسد. کل کار و کار هر یک از نیروهای وارد بر قطره را در این جابجایی بدست آورید .	-۱۰
۱	جسمی در مکان A قرار دارد. انرژی پتانسیل گرانشی سامانه جسم - زمین در این نقطه برابر ۴۵ ژول است. این جسم را به مکان B منتقل می کنیم در این انتقال کار نیروی وزن 18 J - می باشد. انرژی پتانسیل گرانشی سامانه جسم - زمین را در نقطه B بدست آورید .	-۱۱
۰/۵	گلوله و نخی را در اختیار دارید . آزمایشی طراحی کنید که وجود نیروی مقاومت هوا را اثبات کند .	-۱۲
۲	مطابق شکل گلوله ای با تندی $v_1 = 20\text{ m/s}$ در شرایط خلاء از سطح زمین به بالای دیوار پرتاب شده است تندی گلوله هنگام رسیدن به بالای دیوار $v_2 = 16\text{ m/s}$ است . بلندی دیوار h چند متر است ؟	-۱۳
		
۱/۵	توان یک پمپ آب 30 kW است . این پمپ می تواند در هر دقیقه ۵ متر مکعب آب را ۲۵ متر بالا ببرد بازده پمپ را حساب کنید . (جرم هر متر مکعب آب 1000 kg است)	-۱۴
۰/۵	الف) اگر مایعی را به آرامی سرد کنیم چه نوع جامدی بدست می آید ؟ ۱- جامد بلورین ۲- جامد بی شکل ب) کدام یک از موارد زیر جامد بی شکل است ؟ شیشه - فلزها - نمکها	-۱۵

موفق باشید



پاسخنامه

بسمه تعالی

تاریخ: ۹۷/۱۰/۳

دبیرستان غیر دولتی باقر العلوم (ع)

کلاس: **هم ریاضی** و تجربی نام دانش آموز:

نام درس: **فیزیک ۱**

۱- تغییر نلند - قابلیت باز تولید (الف) $V_1 = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi (1.0 \text{ m})^3$ (الف)

ب) صفر - $\frac{1}{4}$ برابر هر روز ۲۵٪ نره (۱۵)

۵- پلاستیک خنثی بالا $V_2 = a^3 = (1.0 \text{ m})^3 = 1.0^3 \text{ m}^3$ (۲۵)

۶- $n = \frac{V_2}{V_1} = \frac{1.0^3 \text{ m}^3}{1.0^3 \text{ m}^3} = 1.0$ (۲۵)

۲- الف) > ب) نادرست هر روز
ب) > ب) نادرست ۲۵٪ نره

۳- هر تعریف ۱۵٪ نره

۴- رقم غیر قطعی ۲ (۲۵) نره ۴ رقم با معنی (۱۵)

۵- $\pm 0.1 \text{ Lit} = \pm 10\%$ خطا اندازه گیری گزارش (۲۵) $(37.92 \pm 0.1) \text{ Lit}$

۱- $V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi (1.0 \text{ m})^3$ (الف)

۲- $V = 500 \text{ cm}^3$ (۱۵) نره

۳- $\rho = 1050 \div 1000 = 1.05 \text{ g/cm}^3$ (۲۵)

۴- $V = \frac{m}{\rho} = \frac{3150}{1.05} = 3000 \text{ cm}^3$ (۲۵)

۵- $V = d \cdot \rho = 1000 \cdot 2.0 = 2000 \text{ cm}^3$ (۲۵)

۱- الف) $9.71 \times 10^2 \text{ g} = n \times 1.6 \text{ g}$ (الف)

۲- $n = \frac{9.71 \times 10^2}{1.6} = 6.07 \times 10^2$ (۱۵)

۳- $3.4 \times 10^3 = n \times 10^5$ (۲۵)

۴- $n = \frac{3.4 \times 10^3}{10^5} = 3.4 \times 10^{-2}$ (۲۵)

۵- $\frac{2.0 \times 10^{-3}}{10^{-4}} = n \times \frac{10^{-6}}{10^2}$ (۲۵)

۶- $2.0 \times 10^1 = n \times 10^{-6}$ (۲۵)

۷- $n = \frac{2.0 \times 10^1}{10^{-6}} = 2.0 \times 10^7$ (۲۵)

۸- جمع سوال ۲ نره

۹- $W_F = F d \cos 30^\circ = 20 \times 20 \times 18 = 7200 \text{ J}$ (۱۵)

۱۰- $W_{fk} = f_k d \cos 180^\circ = 4 \times 20 \times (-1) = -80 \text{ J}$ (۱۵)

الف) $W_N = n d \cos 90^\circ = 0$

ب) $W_g = m g d \cos 90^\circ = 0$ (الف)

۱۴ - $P = ۲۰ \text{ Kw} = ۲۰۰۰۰ \text{ W}$
 $m = ۵۰۰ \text{ kg}$ $d = ۲ \text{ m}$ $\Delta t = ۴ \text{ s}$
 خروجی $P = \frac{W}{\Delta t} = \frac{mgd}{\Delta t} = \frac{۵۰۰ \times ۱۰ \times ۲}{۴}$

خروجی $P = ۲۰۱۸۳,۳۳ \text{ W} = ۲۰,۱۸۳ \text{ Kw}$
 رانده $R_a = \frac{P_{\text{خروجی}}}{P_{\text{در ورودی}}} \times ۱۰۰$
 $R_a = \frac{۲۰,۱۸۳}{۲۰} \times ۱۰۰ = ۱۰۰,۹۶۵\%$

$w_t = w_F + w_{f_x} = ۲۰ - ۱۰ = ۱۰ \text{ J}$
 $w_t = K_2 - K_1 \rightarrow ۱۰ = K_2 \rightarrow K_2 = ۱۰ \text{ J}$

$m = ۲g = ۲ \times ۱۰^{-۳} \text{ kg}$, $h = d = ۱ \text{ m}$
 $v_1 = ۰$, $v_2 = ۱۰ \text{ m/s}$
 $w_t = K_2 - K_1$
 $w_t = \frac{1}{2} m v_2^2 = \frac{1}{2} \times ۲ \times ۱۰^{-۳} \times ۱۰^۲$
 $w_t = ۱۰^{-۳} \times ۱۰^۴ = ۱۰ \text{ J}$
 $w = mgd = ۲ \times ۱۰^{-۳} \times ۱۰ \times ۱ = ۲ \times ۱۰^{-۲} \text{ J}$

$w_t = w + w_f$
 $۱۰ = ۲ + w_f \rightarrow w_f = ۸ \text{ J}$

۱۵ - الف) جابجایی پتانسیل ۱۰ J نه
 ب) ۱۰ J نه

$U_A = EdJ$ $w = -۱۸ \text{ J}$
 $U_B = ?$ $w = -\Delta U$
 $-۱۸ = -(U_B - U_A)$
 $۱۸ = U_B - Ed$ $U_B = ۱۸ + Ed = ۳۶ \text{ J}$

۱۶ - جواب تمرینات ۱ تا ۱۸ سوال ۱۸ ۱۸ J نه

۱۳ - در شرایط فلاد پارگی انرژی مکانیکی را داریم
 $E_1 = E_2 \rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$
 $\frac{1}{2} m v_1^2 = \frac{1}{2} m v_2^2 + mgh$
 $\frac{1}{2} \times ۲۰^۲ = \frac{1}{2} \times ۱۲^۲ + ۱۰ \times h$
 $\frac{1}{2} \times ۴۰۰ = \frac{1}{2} \times ۱۴۴ + ۱۰h$
 $۲۰۰ = ۷۲ + ۱۰h \rightarrow v_2 = ۱۰h$
 $h = \frac{v_2}{۱۰} \rightarrow h = ۷,۲ \text{ m}$

