

نوبل

نام:

نام خانوادگی:

پایه تحصیلی: کلاس:

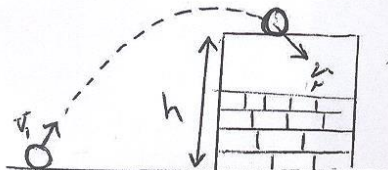
نام امتحان:

تاریخ امتحان:

مدت زمان امتحان:

شماره مسدلی:

ردیف	پایه	په هر کجا لازم است $g = 10 \text{ N/Kg}$ فرض شود. و عدد $\pi = 3$ می باشد *
۱-	۱/۵	جایهای 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.
۲-	۱	درست یا نادرست بودن جمله های زیر را مشخص کنید. 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.
۳-	۱/۵	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید. مدل سازی در فیزیک - قانون پایستگی انرژی - حرکت براونی
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.
۵-	۲	تبدیل واحد های زیر را انجام داده حاصل را به صورت نماد علمی بنویسید. $961 \text{ g} = ? \text{ Mg}$ الف) $1 \text{ h} = ? \text{ PS}$ ب) $25 \text{ m/s} = ? \frac{\text{km}}{\text{h}}$ پ) $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = ? \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$
۶-	۱	در مکعبی به ابعاد یک نانو متر چه تعداد اتم را می توان جای داد؟ قطر هر اتم را 10^{-10} m فرض کنید.
۷-	۱/۵	تعداد ثانیه های عمر یک انسان را برآورد کنید. (تخمین بزنید) طول عمر میانگین انسان را ۷۵ سال فرض کنید.
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. ($\rho = 10500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ نقره، $\pi = 3$)
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 نیروهای وارد بر جسم ($\cos 37^\circ = 0.8$) ب) انرژی جنبشی جسم در پایان جابجایی 

۲	از قطعه ای 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 نخ را در اختیار دارید. آزمایشی طراحی کنید که وجود نیروی مقاومت هوا را اثبات کند.	۱۲-
۲	مطابق شکل گلوله ای با تندی $v_1 = 30 \text{ m/s}$ 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

نوبل

نام :
نام خانوادگی :
پایه تحصیلی : کلاس :

شماره مستدلی :

مدت زمان امتحان :

تاریخ امتحان :

نام امتحان :

۱- تغییر نکنند - قابلیت باز تولید (الف)
ب) صفر - $\frac{1}{4}$ برابر هر متر ۷۵ متره (۱۵)
ج) پلاستیک - خیلی بالا (۲۵)

۲- الف) درست ب) نادرست هر متره
ج) درست د) نادرست ۷۵ متره

۳- هر تعریف ۵۰ متره

۴- رقم غیر قطعی ۲ (۲۵) ۴ متره ۴۰ متره (۲۵)
۷۵ متره $\pm 1\%$ Lit = خطای اندازه گیری
گزارش (۲۵) $(37.92 \pm 0.1) \text{ Lit}$

۵- الف) $9.71 \times 10^2 \text{ g} = n \times 10^4 \text{ g}$ (۱۵)
ن = $\frac{9.71 \times 10^2}{10^4} = 9.71 \times 10^{-2}$
ب) $36 \times 10^5 = n \times 10^5$ (۲۵)
ن = $\frac{36 \times 10^5}{10^5} = 36$ (۲۵)
ج) $\frac{2.15 \times 10^{-3} \text{ m}}{10^{-4} \text{ m}} = n \times \frac{10^{-6} \text{ m}}{10^{-2} \text{ m}}$ (۲۵)
ن = $\frac{2.15 \times 10^{-3} \times 10^{-2}}{10^{-4} \times 10^{-6}} = 2.15 \times 10^1$ (۲۵)
جمع سوال ۲۰ متره

۶- $V_1 = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times \pi \times (1.0 \times 10^{-3} \text{ m})^3$ (۱۵)
 $V_1 = \frac{4}{3} \times \pi \times 10^{-9} \text{ m}^3 = 4.19 \times 10^{-9} \text{ m}^3$ (۲۵)
 $V_2 = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times \pi \times (1.0 \times 10^{-3} \text{ m})^3 = 4.19 \times 10^{-9} \text{ m}^3$ (۲۵)
ن = $\frac{V_2}{V_1} = \frac{4.19 \times 10^{-9} \text{ m}^3}{4.19 \times 10^{-9} \text{ m}^3} = 1$ (۲۵)

۷- $V_1 = 1.0 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 1.0 \text{ L}$ (۱۵)
طول عمق میانی این بنی
وزن $1.0 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 1.0 \times 10^{-3} \times 1000 \text{ kg} = 1.0 \text{ kg}$ (۲۵)
تعداد درزهای ۱ سیال
مساحت 1.0 m^2 به مساحت 2.0 m^2 = تعداد درزهای ۱ سیال
رقعت 1.0 m^2 به رقعت 4.0 m^2 = هر رقعت
شماره 1.0 m^2 به شماره 4.0 m^2 = هر رقعت
۹- $1.0 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 1.0 \times 10^{-3} \times 1000 \text{ kg} = 1.0 \text{ kg}$ (۱۵)
هر سطح ۷۵ متره جمع ۱۰۵ متره

۸- الف) $9.71 \times 10^2 \text{ g} = n \times 10^4 \text{ g}$ (۱۵)
ن = $\frac{9.71 \times 10^2}{10^4} = 9.71 \times 10^{-2}$
ب) $36 \times 10^5 = n \times 10^5$ (۲۵)
ن = $\frac{36 \times 10^5}{10^5} = 36$ (۲۵)
ج) $\frac{2.15 \times 10^{-3} \text{ m}}{10^{-4} \text{ m}} = n \times \frac{10^{-6} \text{ m}}{10^{-2} \text{ m}}$ (۲۵)
ن = $\frac{2.15 \times 10^{-3} \times 10^{-2}}{10^{-4} \times 10^{-6}} = 2.15 \times 10^1$ (۲۵)
جمع سوال ۲۰ متره

۹- $W_F = F d \cos \theta = 20 \times 2.0 \times \cos 90^\circ = 0 \text{ J}$ (۱۵)
 $W_{fk} = f_k d \cos \theta = 4 \times 2.0 \times \cos 180^\circ = -8 \text{ J}$ (۲۵)
الف) $W_N = n d \cos 90^\circ = 0$
ب) $W_g = m g d \cos 90^\circ = 0$ (۲۵)

۱۴- $P = 20 \text{ kW} = 20000 \text{ W}$
 $m = 4000 \text{ kg}$ $d = 2 \text{ dm}$ $\Delta t = 4 \text{ s}$
 $P = \frac{W}{\Delta t} = \frac{mgd}{\Delta t} = \frac{4000 \times 10 \times 20}{4}$
 $P = 20133,33 \text{ W} = 20,133 \text{ kW}$
 $Ra = \frac{P_{\text{خروج}}}{P_{\text{دور}}}$
 $Ra = \frac{20133}{20} \times 100 = 100,665\%$

$w_t = w_F + w_{fx} = 20 - 10 = 10 \text{ J}$
 $w_t = K_2 - K_1 \rightarrow 20 = K_2 \rightarrow K_2 = 20 \text{ J}$
 $m = 2 \text{ kg}$ $h = d = 1 \text{ m}$
 $v_1 = 0$ $v_2 = 1 \text{ m/s}$
 $w_t = K_2 - K_1 = 20 - 0 = 20 \text{ J}$
 $w_t = \frac{1}{2} m v_2^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times 1^2 = 1 \text{ J}$
 $w_t = 10^3 \times 10^4 = 10^7 \text{ J}$
 $w = mgd = 2 \times 10 \times 1 = 20 \text{ J}$

۱۵- الف) جابجایی پتانسیل (۱۲۵) ب) (۱۲۵)

$w_t = w_F + w_f$
 $10 = 20 + w_f \rightarrow w_f = -10 \text{ J}$

۱۱- $U_A = 45 \text{ J}$ $w = -11 \text{ J}$
 $U_B = ?$ $w = -55$
 $-11 = -(U_B - U_A)$
 $11 = U_B - 45$ $U_B = 11 + 45 = 56 \text{ J}$

۱۲- جواب تمرینات ۱ تا ۱۸ سوال ۱۸ (۱۲۵)

۱۳- در شرایط فلاد پارگی انرژی مکانیکی را داریم
 $E_1 = E_2 \rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$
 $\frac{1}{2} m v_1^2 = \frac{1}{2} m v_2^2 + mgh$
 $\frac{1}{2} \times 2 \times 2^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times v_2^2 + 10 \times h$
 $\frac{1}{2} \times 4 = \frac{1}{2} \times 2 v_2^2 + 10h$
 $2 = v_2^2 + 10h \rightarrow v_2 = 10h$
 $h = \frac{v_2^2}{10} \rightarrow h = 1,2 \text{ m}$

۱۳- در شرایط فلاد پارگی انرژی مکانیکی را داریم
 $E_1 = E_2 \rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$
 $\frac{1}{2} m v_1^2 = \frac{1}{2} m v_2^2 + mgh$
 $\frac{1}{2} \times 2 \times 2^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times v_2^2 + 10 \times h$
 $\frac{1}{2} \times 4 = \frac{1}{2} \times 2 v_2^2 + 10h$
 $2 = v_2^2 + 10h \rightarrow v_2 = 10h$
 $h = \frac{v_2^2}{10} \rightarrow h = 1,2 \text{ m}$