

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۲/۰۸	رشته: تجربی	پایه: دهم	کلید امتحان هماهنگ درس: فیزیک ۱
مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه			تعداد صفحات: ۴ صفحه

مصححان گرامی برای پاسخ های درست دیگر نیز، نمره لازم در نظر بگیرید.

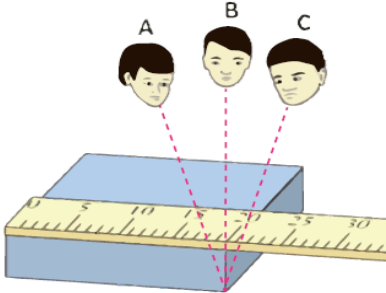
ردیف	سوالات به همراه پاسخ	بارم
------	----------------------	------

پاسخ سوالات با رنگ آبی نوشته شده است.

۱	درستی یا نادرستی جمله های زیر را با نوشتن کلمات (درست) یا (نادرست) جلوی آن ها مشخص کنید. الف) مدل ها و نظریه های فیزیکی در طول زمان همواره معتبرند و دستخوش تغییر نمی شوند. (نادرست) ب) در مدل سازی حرکت یک چتر باز می توان از نیروی مقاومت هوا چشم پوشی کرد. (نادرست) پ) فاصله ی بین مولکول ها در حالت گاز بیشتر از حالت مایع و جامد است. (درست) ت) اگر نیروی هم چسبی بین مولکول های مایع از نیروی دگر چسبی بین مولکول های مایع و جامد بیشتر باشد، می گوئیم مایع، جامد را تر نمی کند. (درست) ث) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، چگالی و فشار هوا کاهش می یابد. (درست) ج) انرژی جنبشی به جهت حرکت جسم وابسته است. (نادرست) چ) کار نیروی وزن به مسیر حرکت وابسته نیست. (درست) ح) طبق قضیه کار - انرژی جنبشی ممکن است نیروی خالصی به جسم وارد شود، ولی انرژی جنبشی آن ثابت بماند. (درست) هر مورد صحیح ۰/۲۵ نمره	۲
۲	عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در جای خالی بنویسید. الف) یکای $\frac{kg.m^2}{s^2}$ را <u>ژول</u> (نیوتون - ژول) می نامند. ب) اگر جرم دو جسم همگن با هم برابر باشند، آن که دارای حجم کمتری است، چگالی <u>بیشتری</u> (بیشتری - کمتری) دارد. پ) حالت یک ماده به <u>چگونگی حرکت</u> (چگونگی حرکت - نوع) ذرات آن بستگی دارد. ت) سطح آب در بالای لوله های موئین <u>فرورفته</u> (فرورفته - برآمده) است. ث) در خلأ نسبی و شاره ای که فشار آن کمتر از فشار جو است، فشار پیمانه ای <u>منفی</u> (مثبت - منفی) است. ج) اگر در یک جابه جایی تنها نیرویی که روی یک جسم کار انجام می دهد نیروی وزن باشد، آن گاه انرژی <u>مکانیکی</u> (پتانسیل گرانشی - مکانیکی) جسم ثابت می ماند. هر مورد صحیح ۰/۲۵ نمره	۱/۵
۳	با استفاده از روش تبدیل زنجیره ای و نوشتن ضرایب تبدیل مورد نیاز به طور کامل، تبدیل یکای زیر را انجام دهید و سپس نتیجه ی نهایی را با <u>نمادگذاری علمی</u> بنویسید. $300 \frac{L}{min} = \dots\dots\dots \frac{cm^3}{s}$ = آهنگ شارش آب در یک کانال آبرسانی $300 \frac{L}{min} \times \frac{1000 cm^3}{L} \times \frac{min}{60s} = 5000 \frac{cm^3}{s}$ (نمره ۰/۲۵) $= 5 \times 10^3 \frac{cm^3}{s}$ (نمره ۰/۲۵)	۱

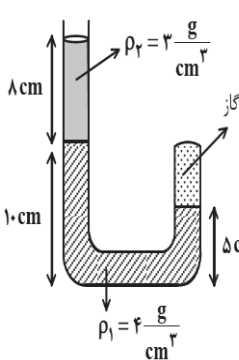
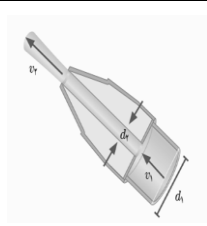
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۲/۰۸	رشته: تجربی	پایه: دهم	کلید امتحان هماهنگ درس: فیزیک ۱
مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه			تعداد صفحات: ۴ صفحه

مصححان گرامی برای پاسخ های درست دیگر نیز، نمره لازم در نظر بگیرید.

ردیف	سوالات به همراه پاسخ	بارم
۴	در شکل روبه رو دقت کدام شخص در خواندن نتیجه ی اندازه گیری بیشتر است؟ چرا؟ دقت شخص B، بیشتر است. (۰/۲۵ نمره) زیرا شخص B با عمود نگاه کردن به خط کش، خطای مشاهده ناشی از اختلاف منظر را کاهش داده است. (۰/۲۵ نمره) 	۰/۵
۵	دقت اندازه گیری هر کدام از وسایل اندازه گیری زیر را بنویسید.  الف) دقت و یکای اندازه گیری = $2 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ (۰/۵ نمره)  ب) دقت و یکای اندازه گیری = $0/01 \text{ g}$ (۰/۵ نمره)	۱
۶	یک سنگ نفوذ ناپذیر با شکل نامنظم به جرم 1500 g گرم را داخل یک استوانه ی لبریز از روغن وارد می کنیم. اگر در اثر این کار 200 g گرم روغن بیرون بریزد، چگالی سنگ چند کیلوگرم بر متر مکعب است؟ $(\rho_{\text{روغن}} = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$ (۰/۲۵ نمره) $V_{\text{سنگ}} = V_{\text{روغن}} = \frac{m_{\text{روغن}}}{\rho_{\text{روغن}}} = \frac{0/2}{800} = 2/5 \times 10^{-4} \text{ m}^3$ (۰/۲۵ نمره) (۰/۲۵ نمره) $\rho_{\text{سنگ}} = \frac{m_{\text{سنگ}}}{V_{\text{سنگ}}} = \frac{1/5}{2/5 \times 10^{-4}} = 6000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ (۰/۲۵ نمره)	۱/۵
۷	به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) چرا اغلب در فرآیند سردسازی آرام، جامدهای بلورین تشکیل می شوند؟ زیرا در این فرآیند، ذرات سازنده ی مایع فرصت کافی دارند تا در طرح های منظم خود را مرتب کنند. (۰/۲۵ نمره) ب) چرا قطره هایی که آزادانه سقوط می کنند، تقریباً کروی اند؟ چون سطح مایع به دلیل کشش سطحی شبیه یک پوسته ی تحت کشش رفتار می کند، (۰/۲۵ نمره) بنابراین سطح قطره ای که آزادانه سقوط می کند مانند یک پوسته کشیده شده تمایل به کمینه کردن مساحتش دارد؛ (۰/۲۵ نمره) و چون کره بین شکل های هندسی در حجم معین کمترین سطح را دارد، قطره ها به شکل کروی درمی آیند. (۰/۲۵ نمره)	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۲/۰۸ مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	رشته: تجربی	پایه: دهم	کلید امتحان هماهنگ درس: فیزیک ۱ تعداد صفحات: ۴ صفحه
---	-------------	-----------	--

مصححان گرامی برای پاسخ های درست دیگر نیز، نمره لازم در نظر بگیرید.

ردیف	سوالات به همراه پاسخ	بارم
	(پ) چرا وقتی یک کامیون در حال حرکت است، پوشش برزنتی روی آن پُف می کند؟ چون هنگام حرکت کامیون تندی هوای بالای آن افزایش می یابد (۰/۲۵ نمره)، طبق اصل برنولی فشار آن کاهش پیدا می کند و در نتیجه به دلیل کاهش فشار پوشش برزنتی پُف می کند. (۰/۲۵ نمره) (ت) آیا انرژی پتانسیل گرانشی یک سامانه همواره مثبت است یا می تواند منفی هم باشد؟ توضیح دهید. می تواند منفی باشد. (۰/۲۵ نمره) اگر جسمی زیر مبدأ پتانسیل قرار داشته باشد، آن گاه انرژی پتانسیل گرانشی آن منفی است. (۰/۲۵ نمره)	۰/۵ ۰/۵
۸	در یک آزمایش به کمک یک تکه دستمال کاغذی یک گیره فلزی را به آرامی روی سطح آب شناور می کنیم. (الف) چرا با اینکه نیروی وزن گیره از نیروی شناوری بیشتر و چگالی فلز نیز از آب بیشتر است، گیره در آب فرو نمی رود؟ به دلیل کشش سطحی مولکول های سطح آب، گیره در آب فرو نمی رود. (۰/۲۵ نمره) (ب) اکنون اگر دمای آب را بالا ببریم، گیره در آب فرو می رود. چرا؟ چون افزایش دما موجب کاهش نیروی کشش سطحی می شود، بنابراین گیره در آب فرو می رود. (۰/۵ نمره) (پ) آیا راه دیگری غیر از روش قسمت (ب) برای غرق کردن گیره بدون تماس دست یا هر وسیله دیگری با آن، سراغ دارید؟ بیان کنید. اضافه کردن مقداری ناخالصی (مانند مایع ظرفشویی یا نمک) به آب (۰/۲۵ نمره)	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۹	در یک فرآیند اندازه گیری به کمک بارومتر، اختلاف فشار هوا بین بالاترین و پایین ترین قسمت برج میلاد، ۴۳۵۰ پاسکال به دست آمده است. اگر فرض کنیم چگالی هوا در این فاصله ثابت و برابر با $10^{-3} \frac{g}{cm^3}$ باشد، ارتفاع این برج را به دست آورید. ($g=10 \frac{m}{s^2}$) $P_2 = P_1 + \rho gh$ (نمره ۰/۲۵) $\rightarrow h = \frac{P_2 - P_1}{\rho g} = \frac{4350}{1 \times 10} = 435 \text{ m}$ (نمره ۰/۲۵)	۱/۷۵ ۰
۱۰	در لوله ی U شکل روبه رو، شاره ها ساکن و در حال تعادل اند. فشار پیمانه ای گاز را بر حسب پاسکال به دست آورید. ($g=10 \frac{m}{s^2}$)  $P_{gaz} + \rho_1 gh_1 = P_0 + \rho_2 gh_2 + \rho_1 gh'_1$ (نمره ۰/۲۵) $\rightarrow P_{gaz} - P_0 = \rho_2 gh_2 + \rho_1 gh'_1 - \rho_1 gh_1$ (نمره ۰/۲۵) $\rightarrow P_{gaz} - P_0 = (3000 \times 10 \times 0/0.8) + (4000 \times 10 \times 0/1) - (4000 \times 10 \times 0/0.5)$ (نمره ۰/۷۵) $\rightarrow P_{gaz} = 4400 \text{ Pa}$ (نمره ۰/۲۵)	۱/۵
۱۱	شیر بسته شده به انتهای یک شیلنگ کارواش مطابق شکل است. اگر آب با تندی $v_1 = 1/5 \frac{m}{s}$ به این شیر وارد شود، تندی خروج آب از آن را به دست آورید. قطر ورودی را برابر با $d_1 = 4 \text{ cm}$ و قطر خروجی را برابر با $d_2 = 0/5 \text{ cm}$ در نظر بگیرید.  $A_1 v_1 = A_2 v_2 \rightarrow d_1^2 v_1 = d_2^2 v_2$ (نمره ۰/۲۵) $\rightarrow 16 \times 1/5 = 0/25 \times v_2$ (نمره ۰/۲۵) $\rightarrow v_2 = 96 \frac{m}{s}$ (نمره ۰/۲۵)	۱/۷۵ ۰

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۲/۰۸	رشته: تجربی	پایه: دهم	کلید امتحان هماهنگ درس: فیزیک ۱
مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه			تعداد صفحات: ۴ صفحه

مصححان گرامی برای پاسخ های درست دیگر نیز، نمره لازم در نظر بگیرید.

ردیف	سوالات به همراه پاسخ	بارم
۱۲	انرژی جنبشی یک سیارک ناشناخته در منظومه شمسی که با تندی ثابت $3 \frac{\text{km}}{\text{s}}$ حرکت می کند، برابر با $4/05$ گیگاژول است. محاسبه کنید جرم آن چند کیلوگرم است؟ $K = \frac{1}{2}mv^2$ (نمره 0/25) $\rightarrow m = \frac{2K}{v^2} = \frac{2 \times 4/05 \times 10^9}{9 \times 10^6}$ (نمره 0/5) $= 900 \text{ kg}$ (نمره 0/25)	۱
۱۳	جسمی به جرم ۶ کیلوگرم از مکانی با ارتفاع ۳۰ متری سطح زمین، از حال سکون رها می شود و با تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به زمین می رسد. الف) کار بر آیند نیروهای وارد بر جسم چقدر است؟ $W_t = \Delta K = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$ (نمره 0/25) $= \frac{1}{2} \times 6 \times (400 - 0)$ (نمره 0/25) $= 1200 \text{ J}$ (نمره 0/25) ب) کار نیروی وزن را به دست آورید. ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$) $W_{mg} = -\Delta U = -mg(h_2 - h_1)$ (نمره 0/25) $= -6 \times 10 \times (0 - 30)$ (نمره 0/25) $= 1800 \text{ J}$ (نمره 0/25) پ) با استفاده از نتایج قسمت (الف) و (ب)، کار نیروی مقاومت هوا را در این مسیر بیابید. $W_t = W_{mg} + W_{\text{مقاومت هوا}}$ (نمره 0/25) $\rightarrow W_{\text{مقاومت هوا}} = W_t - W_{mg} = 1200 - 1800 \text{ J} = -600 \text{ J}$ (نمره 0/25)	۷۵ ۰ ۷۵ ۰ ۰/۵
۱۴	یک کارگر ساختمانی آجری به جرم ۲ کیلوگرم را از ارتفاع ۲ متری سطح زمین با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ رو به بالا پرتاب می کند. اگر هنگام حرکت ۴۰ ژول از انرژی آن در اثر مقاومت هوا تلف شود، آجر حداکثر تا چه ارتفاعی از سطح زمین بالا می رود؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$) $W_f = E_2 - E_1 \rightarrow W_f = \left(\frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2 \right) - \left(\frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1 \right)$ (نمره 0/۷5) $\rightarrow$ $-40 = ((0) + (2 \times 10 \times h_2)) - \left(\left(\frac{1}{2} \times 2 \times 100 \right) + (2 \times 10 \times 2) \right)$ (نمره 0/5) $\rightarrow$ $h_2 = 5 \text{ m}$ (نمره 0/25)	۱/۵
۱۵	چرا بازده یک سامانه بر حسب درصد، همواره عددی کوچکتر از ۱۰۰ است؟ چون همواره بخشی از انرژی ورودی به سامانه به انرژی تلف شده تبدیل می شود، (نمره ۰/۲۵) بنابراین انرژی خروجی سامانه از انرژی ورودی آن کمتر و درصد بازده کوچکتر از ۱۰۰ است. (نمره ۰/۲۵)	۰/۵
۱۶	بالابری با تندی ثابت جسمی به جرم ۱۰۰ کیلوگرم را در مدت ۲ دقیقه به اندازه ۶۰ متر بالا می برد. اگر توان مصرفی موتور این بالابر 1000 وات باشد، بازده آن چند درصد است؟ (از نیروهای اتلافی چشم پوشی کنید و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$) $P_{\text{خروجی}} = \frac{mg\Delta h}{\Delta t}$ (نمره 0/25) $= \frac{100 \times 10 \times 60}{120}$ (نمره 0/25) $= 500 \text{ W}$ (نمره 0/25) $\rightarrow \text{درصد بازده} = \frac{P_{\text{خروجی}}}{P_{\text{مصرفی}}} \times 100$ (نمره 0/25) $= \frac{500}{1000} \times 100$ (نمره 0/25) $= 50\%$ (نمره 0/25)	۱/۵
پای	نمره کسب شده به عدد:	جمع نمره: ۲۰
ان	نام و نام خانوادگی مصحح:	امضا:
	تاریخ:	

باسمه تعالی

معاونت آموزش متوسطه – اداره تکنولوژی و گروه های آموزشی

کلید آزمون مستمر سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۲/۰۸ مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	رشته: تجربی	پایه: دهم	کلید امتحان هماهنگ درس: فیزیک ۱ تعداد صفحات: ۴ صفحه
---	-------------	-----------	--

مصححان گرامی برای پاسخ های درست دیگر نیز، نمره لازم در نظر بگیرید.

ردیف	سوالات به همراه پاسخ	بارم
------	----------------------	------

	موفق باشید.	
--	-------------	--

