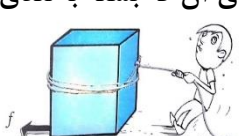
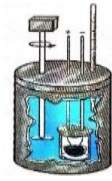


نام و نام خانوادگی:	جمهوری اسلامی ایران	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۳/
نام آموزشگاه: نوربخش	وزارت آموزش و پرورش	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دوره ی تحصیلی: متوسطه دوم	اداره ی کل آموزش و پرورش خراسان رضوی	ساعت شروع امتحان: ۱۰ صبح
رشته / پایه: ریاضی / دهم	اداره ی آموزش و پرورش ناحیه ی چهار مشهد	نام درس (امتحان): فیزیک
نام دبیر: نجمه صادقی اسفجیر	نمره: نام و امضای دبیر:	تعداد صفحات: ۳ صفحه

۱	عبارات زیر را تعریف کنید؟ (الف) همرفت واداشته (ب) قانون اول ترمودینامیک	۱ ۱
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید؟ (پ) بنابر بیان قانون دوم ترمودینامیک؛ گرما خود به خود از جای سرد به جای گرم انتقال نمی یابد. (ت) در یک منطقه ی ساحلی، چون روزها، زمین ساحل گرم تر از آب دریا است، هوا گرم تر بالا رفته و هوای سرد جای آن را می گیرد، به همین دلیل نسیمی از به می وزد.	۱/۵
۳	درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید؟ (ث) هر چه تعداد ذرات سازنده ی یک جسم بیش تر است، انرژی درونی آن بیش تر است. <input type="checkbox"/> ص <input type="checkbox"/> غ (ج) ممکن است گرما به طور خود به خود، از جسم با دمای پایین تر به جسم با دمای بالاتر انتقال یابد. <input type="checkbox"/> ص <input type="checkbox"/> غ (چ) مساحت زیر نمودار $P-V$ ی یک فرایند، برابر قدر مطلق کار انجام شده است. <input type="checkbox"/> ص <input type="checkbox"/> غ	۱/۵
۴	گزینه مناسب را انتخاب کنید. (ح) اگر در شکل، اندازه ی نیروی اصطکاک وارد بر بسته، ضمن حرکت آن، 200 N باشد، شخص برای آن که بسته با تندی ثابت بر مسیری مستقیم، در حال حرکت باشد، باید طناب را با چه نیرویی بکشد؟ (۱) 200 N (۲) کم تر از 200 N (۳) بیش تر از 200 N (۴) هر سه گزینه ی قبل درست است. (خ) شکل یک است و از آن، برای انرژی آزاد شده از مواد غذایی حین سوختن استفاده می شود.  	۳/۵
(۱) ترموکوپل (۲) گرما سنج (۳) دماسنج نواری بی متال (۴) گرماسنج بمبی		

ادامه ی سوالات در صفحه ی دوم

(د) شخصی یک جعبه را ، یک بار با طنابی بلند و بار دیگر با طنابی کوتاه تر ، همانند شکل زیر ، روی سطح افقی می کشد . اگر جابه جایی و کاری که شخص روی جعبه انجام می دهد ، در دو حالت ، یکسان باشد ، کدام گزینه درست است ؟



(۱) نیرویی که شخص با طناب به جعبه وارد کرده ، در دو حالت یکسان بوده است .

(۲) در حالتی که طناب بلند بوده ، نیرویی که شخص با طناب به جعبه وارد کرده ، اندازه ی کم تری داشته است .

(۳) در حالتی که طناب بلند بوده ، نیرویی که شخص با طناب به جعبه وارد کرده ، اندازه ی بیش تری داشته است .

(۴) بسته به اندازه ی نیروی اصطکاک در دو حالت ، هر یک از سه گزینه ی قبل می تواند درست باشد .

(ذ) دانش آموزی یک ورق کاغذ را جلوی دهانش نگه داشته است . اگر او بر سطح بالایی کاغذ بدمد ، بنابر کاغذ در جهت حرکت می کند .



(۱) معادله ی پیوستگی ، (۱) (۲) معادله ی پیوستگی ، (۲)

(۳) اصل برنولی ، (۱) (۴) اصل برنولی ، (۲)

(ر) مقداری جیوه روی سطح افقی شیشه ای می ریزیم . جیوه روی شیشه پخش نمی شود . علت چیست ؟

(۱) بین مولکول های جیوه و شیشه ، نیروی دافعه ایجاد می شود .

(۲) نیروی هم چسبی بین مولکول های جیوه ، بیش تر از نیروی هم چسبی بین مولکول های شیشه است .

(۳) نیرو های هم چسبی بین مولکول های جیوه ، کوچک تر از نیروی دگر چسبی بین مولکول های جیوه و شیشه است .

(۴) نیروی هم چسبی بین مولکول های جیوه ، بزرگ تر از نیروی دگر چسبی بین مولکول های جیوه و شیشه است .

(ز) شکل شخصی را نشان می دهد که یک بسته ی بزرگ را روی سطح افقی زبری ، هل می دهد .



کدام گزینه می تواند مدل سازی مناسبی برای بررسی این مساله ی مکانیکی باشد ؟

(۱) چشم پوشی از نیروی دست به جعبه (۲) چشم پوشی از نیروی اصطکاک وارد بر بسته

(۳) چشم پوشی از ابعاد بسته و مقاومت هوا (۴) چشم پوشی از وزن بسته و اصطکاک وارد بر آن

(ژ) در شکل ، داخل سرنگ یک تکه کاغذ نیتروسلولز (با نقطه ی اشتعال پایین) ، قرار دارد . برای این که کاغذ آتش بگیرد ، باید پیستون را پایین برد که در این صورت ، تقریباً با یک فرایند مواجه ایم .



(۱) به آرامی ، هم فشار (۲) به آرامی ، بی دررو (۳) به سرعت ، هم فشار (۴) به سرعت ، بی دررو

۵	به سوالات زیر پاسخ مناسب دهید .	۰/۵
۱	س- فرض کنید یک سکه و یک نعلبکی را روی میز گذاشتین ، می خواهیم بدون دست زدن به سکه ، میز و نعلبکی ، کاری کنیم که سکه داخل نعلبکی بیفتد ؟	۰/۷۵
۱	ش- با رسم یک شکل ساده ، آزمایشی را بیان کنید که به کمک آن بتوان ، پدیده ی همرفتی در آب را مشاهده کرد؟	۰/۷۵
۰/۵	ص- با توجه به شکل با یک روزنامه یک مربع $3\text{ cm} \times 3\text{ cm}$ ببرید . و از روی قطره هایش تا بزنید و سپس به کمک پاک کن و سوزن، روزنامه را از وسط روی سوزن سوار کنید . روزنامه ر	۰/۷۵
۰/۵	مرکزش خواهد شد . اگر دست خود را به آرامی و بدون جریان هوا ، در نزدیکی کاغذ نگه دارید . و کمی صبر کنید ، می بینید کاغذ شروع به چرخیدن می کند ، که به تدریج چرخش سریع و سریع تر می شود و اگر دست خود را از کاغذ دور کنید از چرخش می ایستد ؟ چرا ؟	۰/۷۵
۰/۷۵	ض- هر یک از موارد زیر مربوط به کدام ویژگی است ؟	۰/۷۵
	ط- چرا باید قفل و کلید در، هم جنس باشند ؟	
مسائل		
۱	جرم ۲ لیتر الکل با چگالی 800 kg/m^3 چند کیلوگرم است؟	۱/۲۵
۲	جسمی به جرم ۴۰g را از ارتفاع ۸۰ متری سطح زمین ، بدون تندی اولیه ، رها می کنیم و با تندی 30 m/s به زمین می رسد . کار برابند نیروهای وارد بر آن در طول مسیر ، چند ژول است ؟	۱
۳	شخصی از یک دهانه ی فشار سنجی به شکل u که محتوی آب است در آن می دمد . اختلاف ارتفاع آب در دو شاخه به 50 cm می رسد فشار پیمانه ای دمیدن شخص چند پاسکال است ؟ (چگالی آب 1000 kg/m^3)	۱
۴	اگر دمای یک قرص فلزی را 400°C افزایش دهیم . به مساحت آن 0.008 مساحت اولیه افزوده می شود . ضریب انبساط طولی این قرص بر حسب $\frac{1}{^\circ\text{C}}$ چقدر است ؟	۱/۵
۵	چند کیلو ژول گرما لازم است تا 200 g آب 50°C به بخار آب 100°C تبدیل شود ؟ $L_V = 2250 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ و $C_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$	۱/۵
۶	شکل ، نیم مول گاز آرمانی تک اتمی را نشان می دهد . کار انجام شده در فرایند (۱) را حساب کنید ؟	۰/۷۵
	$R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}$	
۷	فرض کنید در هر چرخه ی یک یخچال فرضی ، دستگاه ۸KJ گرما از منبع دمای پایین بگیرد و کمپرسور ، ۲KJ کار روی دستگاه انجام دهد . (یخچال آرمانی)	۱
	الف) این یخچال در هر چرخه ، چه مقدار گرما به محیط می دهد ؟ ب) ضریب عملکرد آن چقدر است ؟	