

نام و نام خانوادگی :

کلاس : دهم

نام دبیر : آقای رنجبر

رشته تحصیلی: ریاضی فیزیک

شماره :

مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴

دبیرستان غیر دولتی پسرانه پیام غدیر

پایانی دوم ۱۴۰۰-۱۳۹۹

تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۳/۱

نام درس : فیزیک

مدت امتحان : ۸۰ دقیقه

ساعت شروع امتحان : ۹ صبح

تعداد برگ سؤال : صفحه

ستاد
امتحانات

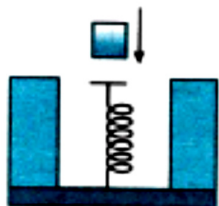


دبیرستان پیام غدیر

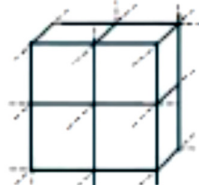
۱/۵ ۱ یک قطعه فلز را که چگالی آن $2/7 \text{ g/cm}^3$ است را کاملاً درون ظرفی پر از الکل به چگالی $0/8 \text{ g/cm}^3$ وارد میکنیم و به اندازه 160 گرم الکل از آن بیرون میریزد. جرم قطعه فلز چند گرم است؟

۲ یک بسکتبالیست توپی به جرم 1 kg را با تندی 2 m/s از ارتفاع 3 متری به سمت پایین پرتاب می کند. توپ پس از برخورد به زمین تا ارتفاع 1 متر بالا می رود. کار نیروی وزن در این جا به جایی چند ژول است؟

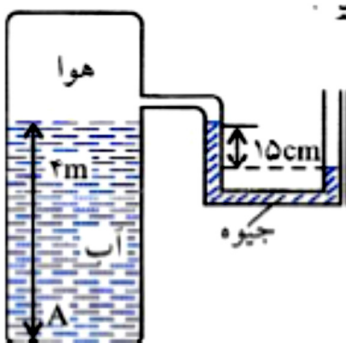
۳ مطابق شکل روبه‌رو جسمی به جرم 250 g از بالای یک فنر که ثابت آن $2/5 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$ است، رها می‌شود و پس از برخورد به فنر، حداکثر آن را 12 cm فشرده می‌کند. کار نیروی وزن جسم از لحظه‌ی رها شدن تا لحظه‌ای که فنر حداکثر فشرده‌گی را دارد، چند ژول است؟ (مقاومت هوا ناچیز و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است.)



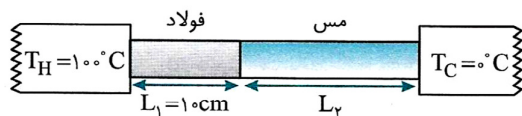
۴ شکل رو به رو قسمتی از آرایش هندسی جامد بلورین آهن را نشان میدهد. در این شکل چند اتم آهن وجود دارد؟ (اتم‌ها در رئوس و مرکز مکعب‌های شبکه قرار دارند).



۵ در شکل روبه‌رو فشار در نقطه‌ای A چند کیلو پاسکال است؟ چگالی آب 1000 kg/m^3 و چگالی جیوه 13600 kg/m^3 ، فشار هوای بیرون 10^5 Pa و $g \approx 10 \text{ N/kg}$ است؟



۶ دو میله‌ی فولادی و مسی به طول‌های L_1 و L_2 بین دو منبع حرارتی قرار دارند. اگر رسانندگی گرمایی فولاد و مس به ترتیب $50 \frac{\text{J}}{\text{m.s.k}}$ و $400 \frac{\text{J}}{\text{m.s.k}}$ و دمای سطح مشترک دو میله 20 درجه‌ی سلسیوس باشد، طول L_2 چند سانتی‌متر است؟



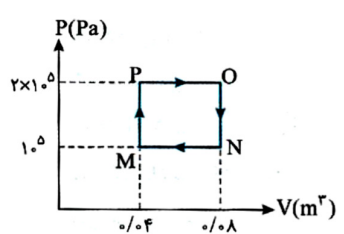
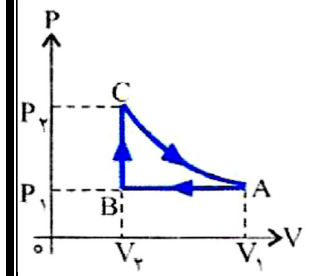
(سراسری ریاضی - ۹۰)

۲۰ (۲)

۴۰ (۴)

۱۰ (۱)

۳۰ (۳)

۷	یک قطعه یخ با دمای -2°C را درون 250g آب با دمای 20°C می‌اندازیم، اگر بعد از برقراری تعادل گرمایی، 50° گرم یخ ذوب نشده باقی‌مانده باشد، جرم قطعه یخ اولیه چند گرم بوده است؟ $c_{\text{آب}} = 4/2 \frac{\text{J}}{\text{g.K}}$، $c_{\text{یخ}} = 2/1 \frac{\text{J}}{\text{g.K}}$، $L_F = 336 \frac{\text{J}}{\text{g}}$ و تبادل گرما فقط بین آب و یخ بوده است) ۵۰ (۱) ۱۰۰ (۲) ۲۵۰ (۳) ۳۰۰ (۴)	۲
۸	در شکل روبرو چرخه یک مول گاز آرمانی تک اتمی در یک ماشین گرمایی نشان داده شده است. بیشینه بازده ماشین گرمایی که بین بالاترین و پایین‌ترین دمای چرخه عمل میکند، چقدر است؟ 	۲
۹	قانون دوم ترمودینامیک را به بیان ماشین گرمایی و یخچالی بنویسید.	۱
۱۰	نمودار P-T چرخه مقابل را رسم کنید. 	۱/۵
۱۱	گاز درون یک محفظه را در فشار ۲ اتمسفر سرد میکنیم و حجم آن از ۶ لیتر به ۲ لیتر میرسد. اگر گاز در این فرآیند ۲۸۰۰ ژول گرما از دست بدهد، انرژی درونی آن چند ژول کاهش می‌یابد؟	۱
۱۲	رابطه بین بازده و ضریب عملکرد را بنویسید و آنرا اثبات کنید.	۱
	موفق و پیروز باشیم	