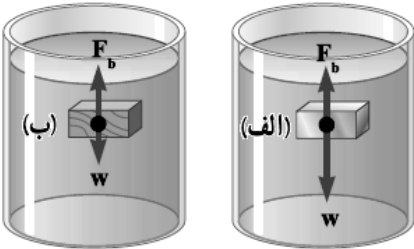
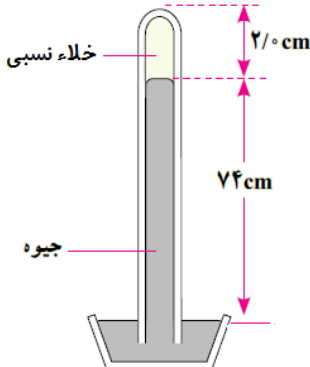




هم کلاسی
Hamkelasi.ir

تاریخ برگزاری امتحان: ۹۶/۳/۲	«بسمه تعالی»		امتحان درس: فیزیک ۱
ساعت شروع امتحان: ۱۰:۳۰	اداره کل آموزش و پرورش استان کردستان		پایه ورشته تحصیلی: دهم - علوم تجربی
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه استفاده از ماشین حساب مجاز است.	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۱ سنندج نام آموزشگاه: دبیرستان علوم		نام و نام خانوادگی دانش آموز: کلاس:
بارم	متن سؤالات (تعداد ۱۷ سؤال در ۴ صفحه تنظیم شده است).		
۱۵	۱ مفاهیم زیر را تعریف کنید: (الف) اصل برنولی: (ب) گرمای ویژه مولی: (پ) قضیه کار و انرژی جنبشی:		
۱۲۵	۲ جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید: (الف) آهنگ تبخیر سطحی به عوامل مختلفی مانند و بستگی دارد. (ب) تبدیل حالت مستقیم گاز به جامد را می گوئیم. یک مثال طبیعی از این تبدیل است. (پ) با توجه به قاعده تخمین مرتبه بزرگی، عدد ۱۳۹۶ به گرد می شود.		
۱	۳ صحیح یا غلط بودن عبارت های زیر را مشخص کنید: (الف) در فشار و جرم ثابت، حجم گاز کامل با دمای آن بر حسب کلوین، رابطه مستقیم دارد. (ب) با افزایش فشار، نقطه جوش کاهش می یابد. (پ) ذرات سازنده جامد بلورین در طرحهای منظمی کنار هم قرار دارند و طی فرایند سردسازی سریع تشکیل می شوند. (ت) با افزایش دقت وسیله تعداد ارقام با معنای عدد اندازه گیری شده افزایش می یابد.		
۱۲۵	۴ دو مکعب «الف» و «ب» با جنسهای مختلف را مطابق شکل مقابل در نقاط نشان داده شده در یک مایع رها می کنیم. با توجه به این شکل، در هر یک از عبارتهای زیر، دور کلمه صحیح داخل هر یک از پرانتزها خط بکشید:  (الف) نیروی شناوری وارد بر دو مکعب در هر دو شکل با هم (متفاوت - برابر) است، زیرا (جرم یکسانی - حجم یکسانی - جرم متفاوتی) از هر کدام در شاره قرار گرفته است. (ب) چگالی جسم الف (برابر با - بیشتر از - کمتر از) چگالی جسم ب است. (پ) جسم الف رو به (پایین - بالا) و جسم ب رو به (پایین - بالا) حرکت خواهد کرد.		
۰۲۵	۵ پرسش چهار گزینه ای: دمای آب را از صفر درجه سانتی گراد به ۸۰ درجه سانتی گراد می رسانیم. حجم آب ... (الف) افزایش می یابد. (ب) کاهش می یابد. (پ) ابتدا کاهش، سپس افزایش می یابد. (ت) ابتدا افزایش، سپس کاهش می یابد.		
امضاء:	نمره با حروف:	نمره با عدد:	نام و نام خانوادگی دبیر / مصحح:

۶	با توجه به نوع دماسنج های ذکر شده در جدول زیر، (الف) ابتدا اساس کارشان را مقابل هر کدام نوشته، و (ب) مشخص کنید کدام یک جزو دماسنج های معیار هست و کدام یک نیست؟ <table border="1"> <thead> <tr> <th>نوع دماسنج</th><th>اساس کار</th><th>دماسنج معیار ☒ ☒</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱- گازی</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>۲- جیوه ای</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	نوع دماسنج	اساس کار	دماسنج معیار ☒ ☒	۱- گازی			۲- جیوه ای			۱
نوع دماسنج	اساس کار	دماسنج معیار ☒ ☒									
۱- گازی											
۲- جیوه ای											
۷	۰/۰۰۳۵ میکرومتر چند نانومتر است؟ پس از تبدیل واحد عدد را به صورت نماد گذاری علمی بنویسید.	۰٫۵									
۸	«ایستگاه طراحی آزمایش» 										
	الف) آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان پدیده همرفت را مشاهده کرد.	۰٫۷۵									
	ب) با طراحی فعالیتی نشان دهید که تابش گرمایی از یک جسم به رنگ سطح آن بستگی دارد.	۰٫۵									
	پ) آزمایشی طراحی کنید که بیانگر اصل ارشمیدس باشد.	۰٫۷۵									
	ت) آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوانید نیروی هم چسبی بین مولکول های یک مایع را با نیروی دگر چسبی شان با مولکول های یک جسم دیگر با هم مقایسه کنید؟	۰٫۷۵									
	ث) آزمایش زیر چه چیزی را نشان می دهد؟ 	۰٫۵									
	ج) توضیح دهید چگونه می توان توسط یک کولیس ضخامت جداره یک لوله آزمایش را مشخص کرد؟	۰٫۷۵									

۰۷۵	پرسش مفهومی ۱: شکل مقابل مدلی برای توصیف یک جسم جامد ارائه می دهد. با توجه به این مدل توضیح دهید: الف) چرا ضریب انبساط جامدهای مختلف با هم متفاوت است؟ ب) با توجه به جواب قسمت الف، پیش بینی می کنید از بین ۳ ماده «آلومینیوم»، «الماس» و «یخ»، کدام ماده کمترین ضریب انبساط طولی را داشته باشد؟	۹  ایستگاه «پرسشهای مفهومی»
۰۷۵	پرسش مفهومی ۲: شکل روبرو یک جوسنج ساده جیوه ای را نشان می دهد. ضخامت دیواره شیشه ای را نادیده بگیرید. الف) چه عاملی جیوه را درون لوله نگه می دارد؟ ب) اگر این جوسنج را بالای کوهی ببریم، چه تغییری در ارتفاع ستون جیوه درون لوله رخ می دهد؟ توضیح دهید. 	
 «ایستگاه حل مسئله» 		
۰۵	۱۰ در پرسش قبل (پرسش مفهومی ۲) فشار هوای محیطی که جوسنج نشان داده شده در شکل، در آنجا قرار دارد چقدر است؟ (چگالی جیوه 13600 kg/m^3 و شتاب گرانش $9/8 \text{ m/s}^2$ است).	
۲	۱۱ الف) برای آنکه یک قالب یخ 600 گرمی در دمای 173 کلوین در فشار یک اتمسفر به آب 80°C تبدیل شود، به چه مقدار گرما نیاز دارد؟ (دیاگرام این تبدیل هم رسم شود). ب) اگر قرار باشد گرمای لازم برای قسمت الف را یک گرمکن برقی با توان 900 وات تأمین کند، حداقل باید چه مدت روشن بماند؟ (فرض کنید تمام گرمای ایجاد شده توسط گرمکن صرف خود این فرایند شده و هدر نمی رود). $C_{\text{آب}} = 4200 \text{ J/Kg}^\circ \text{C}$ $C_{\text{یخ}} = 2100 \text{ J/Kg}^\circ \text{C}$ $L_f = 333 \text{ kJ/kg}$	

۱۲	دما و فشار متعارف (STP) برای یک گاز، یعنی دمای صفر درجه سلسیوس و فشار ۱ اتمسفر. حجم ۵ مول هوا در دما و فشار متعارف چقدر است؟ (هوا را به صورت تقریبی گاز آرمانی در نظر بگیرید. همچنین برای راحتی در محاسبات، ثابت جهانی گازها را 8 J/mol K و فشار استاندارد را 10^5 پاسکال فرض کنید).	۱
۱۳	یک میله فلزی به طول ۲۰ m در دمای ۱۰ درجه سلسیوس بالای صفر در اختیار داریم که ضریب انبساط طولی آن برابر $15 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ است. اگر دمای این ورقه را به ۹۰ درجه سلسیوس بالای صفر برسانیم، طول این ورقه چقدر افزایش خواهد یافت؟	۰٫۷۵
۱۴	جریان آبی مطابق شکل با تندی 10 m/s از دهانه A وارد یک لوله با قطر ورودی ۳۰ سانتی متر می شود. تندی آب هنگام گذر از خروجی D چقدر است؟	۰٫۷۵
۱۵	در یک لوله U شکل مقداری جیوه با چگالی 13600 kg/m^3 وجود دارد. اگر در شاخه سمت راست به اندازه ۴۰ سانتی متر مایعی با چگالی نامعلوم بریزیم، اختلاف ارتفاع دو ستون مایع در شاخه ها برابر ۱۵ cm می شود. چگالی این مایع را به دست آورید.	۰٫۷۵
۱۶	جسمی به جرم ۲ کیلوگرم روی سرسره بدون اصطکاکی از نقطه A رها شده و شروع به سر خوردن می کند. تعیین کنید: الف) تندی این جسم در نقطه B؟ ب) کار نیروی گرانش از نقطه B تا نقطه C؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)	۱٫۲۵
۱۷	جرم اتاقک بالابری به همراه بار آن ۵۰۰ kg است (شکل روبرو). اگر این بالابر در مدت ۱۰ ثانیه از طبقه همکف به طبقه دوم که ۶ متر بالاتر است برود، توان متوسط این موتور بالابر چند وات است؟ نیروهای اتلافی را نادیده بگیرید. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)	۰٫۷۵

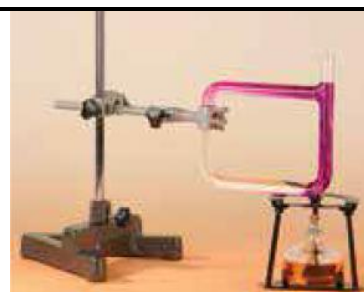
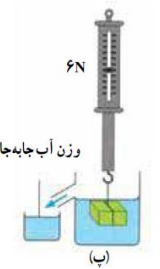
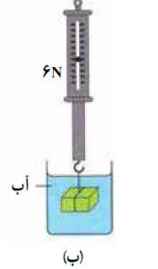
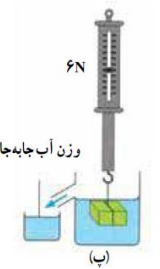
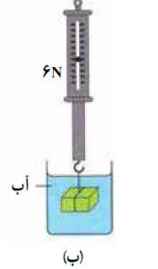
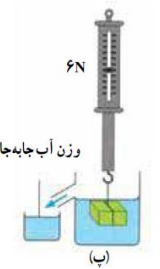
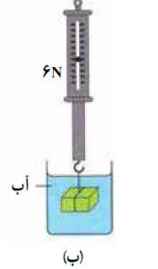
«موفق باشید- بهاره فخرائی»

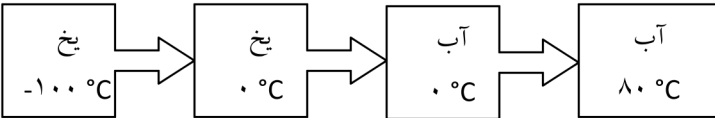
امضاء:

نمره با حروف:

نمره با عدد:

نام و نام خانوادگی دبیر/مصحح:

تاریخ برگزاری امتحان: ۹۶/۳/۲		«بسمه تعالی»		کلید درس: فیزیک ۱																
ساعت شروع امتحان: ۱۰:۳۰		اداره کل آموزش و پرورش استان کردستان		پایه ورشته تحصیلی: دهم-علوم تجربی																
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه		مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۱ سنندج		نام آموزشگاه: دبیرستان علوم																
بارم	پاسخ سؤالات				ردیف															
۱۵ر	الف) در مسیر حرکت شاره، با افزایش تندی شاره، فشار آن کاهش می یابد. (۵ر - نمره) ب) مقدار گرمایی که باید به یک مول از ماده داد تا در شرایط فیزیکی تعیین شده، دمای آن ۱K افزایش یابد. (۵ر - نمره) پ) کار کل انجام شده روی یک جسم با تغییرات انرژی جنبشی آن برابر است. (۵ر - نمره)				۱															
۱۲۵ر	الف) دما، فشار، مساحت، جنس مایع، وزش باد، تابش نور خورشید، رطوبت هوا (۲ مورد از موارد ذکر شده هر کدام ۲۵ر - نمره) ب) چگالش، تگرگ (یا برف) (۵ر - نمره) پ) $۱۰^۳$ (۲۵ر - نمره)				۲															
۱	الف) ص، ب، غ، پ، غ، ت، ص (هر مورد ۲۵ر - نمره)				۳															
۱۲۵ر	الف) برابر، حجم یکسانی (۵ر - نمره)، بیشتر از (۲۵ر - نمره)، پ، پایین، بالا (۵ر - نمره)				۴															
۲۵ر	پ) ابتدا کاهش، سپس افزایش می یابد. (۲۵ر - نمره)				۵															
۱	<table><tr><td>نوع دماسنج</td><td>اساس کار</td><td>دماسنج معیار ☒ ☐</td></tr><tr><td>۱- گازی</td><td>قانون گازهای کامل (۲۵ر - نمره)</td><td>هست ☒ (۲۵ر - نمره)</td></tr><tr><td>۲- جیوه ای</td><td>انبساط مایعات (۲۵ر - نمره)</td><td>نیست ☒ (۲۵ر - نمره)</td></tr></table>				نوع دماسنج	اساس کار	دماسنج معیار ☒ ☐	۱- گازی	قانون گازهای کامل (۲۵ر - نمره)	هست ☒ (۲۵ر - نمره)	۲- جیوه ای	انبساط مایعات (۲۵ر - نمره)	نیست ☒ (۲۵ر - نمره)	۶						
نوع دماسنج	اساس کار	دماسنج معیار ☒ ☐																		
۱- گازی	قانون گازهای کامل (۲۵ر - نمره)	هست ☒ (۲۵ر - نمره)																		
۲- جیوه ای	انبساط مایعات (۲۵ر - نمره)	نیست ☒ (۲۵ر - نمره)																		
۵ر	۳/۵ (۵ر - نمره)				۷															
۷۵ر	 لوله همرفت را از آب سرد پر کرده و چند قطره جوهر از دهانه لوله به داخل آن می ریزیم. و زیر آن شاخه قائم لوله را مطابق شکل روی شعله می گیریم. میبینیم جوهر به جای آنکه شاخه افقی پایین را رنگی کند، از همان شاخه بالا رفته و ابتدا شاخه افقی بالا را رنگی می کند. (مثال های دیگر: توضیح گرم شدن اتاق یا قابلمه پر از آب به روش همرفت، یا فعالیت ۴-۱۵) (۷۵ر - نمره)				۸															
	<table><tr><td> شکل ۱۳-۱۴ آزمایش ساده برای تحقیق اصل ارشمیدس (پ) (۷۵ر - نمره) </td><td> شکل ۱۳-۱۴ آزمایش ساده برای تحقیق اصل ارشمیدس (پ) (۷۵ر - نمره) </td><td> شکل ۱۳-۱۴ آزمایش ساده برای تحقیق اصل ارشمیدس (پ) (۷۵ر - نمره) </td><td> شکل ۱۴-۱۵ درون مکعب لسی، آب داغ می ریزند. تابش گرمایی از چهار وجه مکعب، که رنگ های متفاوتی دارند، با هم فرق دارد. (ب) (۵ر - نمره) </td></tr><tr><td>۷۵ر</td><td colspan="4"> هرگاه مایعی در تماس با جامدی قرار گیرد دو حالت می تواند رخ دهد. یکی اینکه دگرچسبی بین مولکول های مایع و جامد از هم چسبی بین مولکول های مایع بیشتر باشد. در این صورت می گوئیم مایع، جامد را تر یا خیس می کند. مثلاً در شکل (الف) می بینیم که آب، سطح شیشه تمیز را خیس کرده و روی آن پهن شده است. اما اگر نیروی هم چسبی بین مولکول های مایع از نیروی دگرچسبی بین مولکول های مایع و جامد بیشتر باشد می گوئیم مایع جامد را تر نمی کند. در شکل (ب) می بینیم که سطح شیشه با جیوه خیس نشده و جیوه به شکل قطره روی سطح شیشه باقی مانده است. الف) پخش آب روی سطح شیشه (ب) قطره ای شدن جیوه روی سطح شیشه (الف) (ب) (ت) (۷۵ر - نمره) </td><td></td></tr><tr><td>۵ر</td><td colspan="4">ت) تبدیل انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر به انرژی جنبشی گلوله با رها کردن مجموعه. (۵ر - نمره)</td><td></td></tr></table>				 شکل ۱۳-۱۴ آزمایش ساده برای تحقیق اصل ارشمیدس (پ) (۷۵ر - نمره)	 شکل ۱۳-۱۴ آزمایش ساده برای تحقیق اصل ارشمیدس (پ) (۷۵ر - نمره)	 شکل ۱۳-۱۴ آزمایش ساده برای تحقیق اصل ارشمیدس (پ) (۷۵ر - نمره)	 شکل ۱۴-۱۵ درون مکعب لسی، آب داغ می ریزند. تابش گرمایی از چهار وجه مکعب، که رنگ های متفاوتی دارند، با هم فرق دارد. (ب) (۵ر - نمره)	۷۵ر	هرگاه مایعی در تماس با جامدی قرار گیرد دو حالت می تواند رخ دهد. یکی اینکه دگرچسبی بین مولکول های مایع و جامد از هم چسبی بین مولکول های مایع بیشتر باشد. در این صورت می گوئیم مایع، جامد را تر یا خیس می کند. مثلاً در شکل (الف) می بینیم که آب، سطح شیشه تمیز را خیس کرده و روی آن پهن شده است. اما اگر نیروی هم چسبی بین مولکول های مایع از نیروی دگرچسبی بین مولکول های مایع و جامد بیشتر باشد می گوئیم مایع جامد را تر نمی کند. در شکل (ب) می بینیم که سطح شیشه با جیوه خیس نشده و جیوه به شکل قطره روی سطح شیشه باقی مانده است. الف) پخش آب روی سطح شیشه (ب) قطره ای شدن جیوه روی سطح شیشه (الف) (ب) (ت) (۷۵ر - نمره)					۵ر	ت) تبدیل انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر به انرژی جنبشی گلوله با رها کردن مجموعه. (۵ر - نمره)				
 شکل ۱۳-۱۴ آزمایش ساده برای تحقیق اصل ارشمیدس (پ) (۷۵ر - نمره)	 شکل ۱۳-۱۴ آزمایش ساده برای تحقیق اصل ارشمیدس (پ) (۷۵ر - نمره)	 شکل ۱۳-۱۴ آزمایش ساده برای تحقیق اصل ارشمیدس (پ) (۷۵ر - نمره)	 شکل ۱۴-۱۵ درون مکعب لسی، آب داغ می ریزند. تابش گرمایی از چهار وجه مکعب، که رنگ های متفاوتی دارند، با هم فرق دارد. (ب) (۵ر - نمره)																	
۷۵ر	هرگاه مایعی در تماس با جامدی قرار گیرد دو حالت می تواند رخ دهد. یکی اینکه دگرچسبی بین مولکول های مایع و جامد از هم چسبی بین مولکول های مایع بیشتر باشد. در این صورت می گوئیم مایع، جامد را تر یا خیس می کند. مثلاً در شکل (الف) می بینیم که آب، سطح شیشه تمیز را خیس کرده و روی آن پهن شده است. اما اگر نیروی هم چسبی بین مولکول های مایع از نیروی دگرچسبی بین مولکول های مایع و جامد بیشتر باشد می گوئیم مایع جامد را تر نمی کند. در شکل (ب) می بینیم که سطح شیشه با جیوه خیس نشده و جیوه به شکل قطره روی سطح شیشه باقی مانده است. الف) پخش آب روی سطح شیشه (ب) قطره ای شدن جیوه روی سطح شیشه (الف) (ب) (ت) (۷۵ر - نمره)																			
۵ر	ت) تبدیل انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر به انرژی جنبشی گلوله با رها کردن مجموعه. (۵ر - نمره)																			

۰٫۷۵	ج) به کمک شاخک های کوچک قطر داخلی لوله آزمایش: d_1 (۰٫۲۵ نمره) و به کمک شاخک های بزرگ قطر خارجی لوله آزمایش: d_2 را اندازه می گیریم. اختلاف این دو عدد $(d_2 - d_1)$ برابر ضخامت لوله آزمایش است. (۰٫۵ نمره)	
۰٫۷۵	پرسش مفهومی ۱: الف) زیرا پیوند بین اتمها مانند سفتی و نرمی فنرها متفاوت است و باعث می شود مواد مختلف در شرایط یکسان با یک نسبت منبسط نشوند. (۰٫۵ نمره)، ب) «الماس» (۰٫۲۵ نمره) پرسش مفهومی ۲: الف) فشار هوا (۰٫۲۵ نمره) ب) ستون جیوه پایینتر می آید، و ارتفاع ستون جیوه کمتر می شود. (۰٫۵ نمره)	۹
۰٫۷۵		
۰٫۵	$p = \rho gh = 1360 \times 9/8 \times 0.74 = 98627/2 \text{ pa}$ (فرمول (۰٫۲۵ نمره) جواب آخر (۰٫۲۵ نمره))	۱۰
۲	الف) دیاگرام (۰٫۲۵ نمره)  $Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 = mc_1 \Delta \theta_1 + mL_F + mc_2 \Delta \theta_2 = 0.6 \times 2100 \times 100 + 0.6 \times 333000 + 0.6 \times 4200 \times 80 = 563400 \text{ J}$ فرمولها (۱ نمره)، جایگزینی و جواب آخر (۰٫۲۵ نمره) ب) $t = \frac{Q}{P} = \frac{563400}{900} = 626 \text{ s}$ (که حدود ۱۰ دقیقه می شود) (۰٫۵ نمره)	۱۱
۱	$PV = nRT$ (نمره ۰٫۲۵) $T = \theta + 273 = 273 \text{ K}$ (نمره ۰٫۲۵) $V = \frac{nRT}{P} = \frac{5 \times 8 \times 273}{1.5} = 1.092 \times 10^{-5} \text{ m}^3 \approx 0.11 \text{ m}^3$ (نمره ۰٫۵)	۱۲
۰٫۷۵	$\Delta L = L_1 \alpha \Delta \theta = 20 \times 15 \times 10^{-6} \times (90 - 10) = 300 \times 10^{-6} \times 80 = 24 \times 10^{-3} \text{ m} = 24 \text{ mm}$ (۰٫۲۵ نمره) (۰٫۲۵ نمره) (۰٫۲۵ نمره)	۱۳
۰٫۷۵	$A_A v_A = A_D v_D \xrightarrow{A = \pi R^2 = \pi \frac{d^2}{4}} d_A^2 v_A = d_D^2 v_D$ (نمره ۰٫۵) $30^2 \times 10 = 10^2 \times v_D \Rightarrow v_D = \frac{9000}{100} = 90 \text{ m/s}$ (نمره ۰٫۲۵)	۱۴
۰٫۷۵	$\left. \begin{array}{l} h_1 = h_2 - x = 25 \text{ cm} \\ \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \end{array} \right\} \Rightarrow \rho_2 = \frac{\rho_1 h_1}{h_2} = \frac{13600 \times 25}{40} = 8500 \text{ kg/m}^3$ (نمره ۰٫۲۵) (نمره ۰٫۵)	۱۵
۱٫۲۵	$E_A = E_B \Rightarrow K_A + U_A = K_B + U_B \xrightarrow{(نمره ۰٫۵)} v_A^2 + 2gh_A = v_B^2 + 2gh_B$ $0 + 2 \times 10 \times 5 = v_B^2 + 2 \times 10 \times 3/2 \Rightarrow v = 6 \text{ m/s}$ (نمره ۰٫۲۵) ب) $W_{\text{وزن}} = -\Delta U = -(U_C - U_B) = -mg(h_C - h_B) = -2 \times 10 \times (2 - 3/2) = 24 \text{ J}$ (فرمول (۰٫۲۵ نمره) جواب آخر (۰٫۲۵ نمره))	۱۶
۰٫۷۵	$W_{\text{وزن}} + W_{\text{موتور}} = K_2 - K_1$ $-mg(h_2 - h_1) + W_{\text{موتور}} = 0 - 0$ $W_{\text{موتور}} = mg(h_2 - h_1) = (50 \times 10 \text{ kg})(10 \text{ m/s}^2)(6 \text{ m} - 0) = 3 \times 10^4 \text{ J}$ (نمره ۰٫۲۵) $\bar{P} = \frac{W_{\text{موتور}}}{\Delta t} = \frac{3 \times 10^4 \text{ J}}{10 \text{ s}} = 3 \times 10^3 \text{ W}$ (نمره ۰٫۲۵) (نمره ۰٫۵)	۱۷