

نام و نام خانوادگی: .....

پایه : دهم

رشته: ریاضی فیزیک

کلاس: ۱۰۱

### هو العلیم



وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان  
مدیریت آموزش و پرورش شهرستان کاشان

دبیرستان استعدادهای درخشان شهید بهشتی کاشان-دوره دهم

دی ماه ۱۴۰۲

نام درس: فیزیک ۱

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۱۲

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

۱۳ سوال در ۴ صفحه

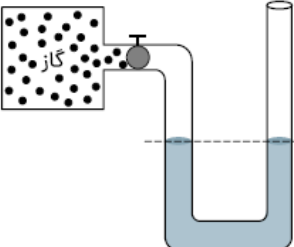
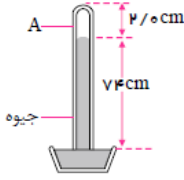
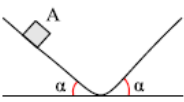
طراح: نام و نام خانوادگی و امضا مصحح: نمره با عدد نمره با حروف:

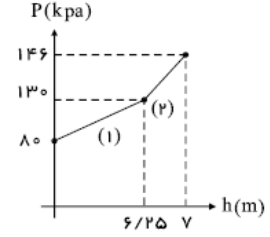
سوال	سئالات	نمره
۱	<p><b>به سوالات زیر پاسخ مفید و مختصر بدهید.</b></p> <p>الف) چرا آب مایع مناسبی برای خاموش کردن بنزین شعله ور نیست؟</p> <p>ب) چرا آب از لوله موئین بالا می‌رود؟</p> <p>ج) نحوه تشکیل جامد های بلورین را توضیح دهید؟</p> <p>د) علت تراکم ناپذیری مایعات را توضیح دهید؟</p> <p>و) فشار پیمانه ای چیست و چه زمانی میتواند منفی شود؟</p> <p>ه) انرژی درونی چیست و به چه عواملی بستگی دارد؟</p> <p>ز) علت بالا آمدن پوشش برزنتی کامیونها در هنگام حرکت کردن را توضیح دهید؟</p> <p>ح) چرا ضربان قلب نمی تواند معیاری برای اندازه گیری زمان باشد؟</p>	۴
۲	<p><b>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.</b></p> <p>الف) تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی به انتخاب مبنا بستگی ..... .</p> <p>ب) کار نیروی وزن ماهواره در گردش به دور زمین ..... است.</p> <p>ج) انرژی جنبشی به جهت حرکت بستگی ..... .</p> <p>د) سرعت پدیده پخش در ..... بیشتر از سرعت پدیده پخش در ..... است.</p> <p>و) کروی بودن قطرات باران به دلیل پدیده ..... است.</p> <p>ه) یک ترازوی دیجیتالی عدد <math>2/500</math> گرم را نشان میدهد دقت آن ..... گرم است.</p> <p>ز) یکای فشار پاسکال است که بر حسب کمیت های اصلی معادل ..... می باشد.</p> <p>ح) یکای اصلی کمیت دما ..... است.</p>	۲

ادامه سوالات در صفحه دوم

مدیریت آموزش و پرورش شهرستان کاشان  
دبیرستان استعدادهای درخشان شهید بهشتی  
کاشان-دوره دهم  
امتحانات

صفحه دوم

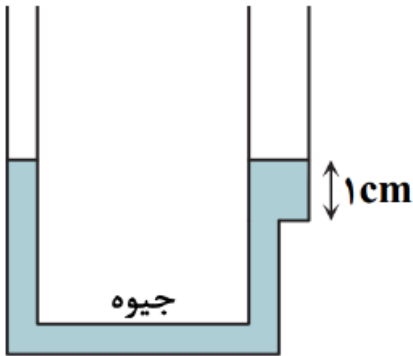
۱	 <p>مطابق شکل، مخزن گاز بزرگی به یک فشارسنج (مانومتر) متصل است. فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن <math>3 \times 10^2 Pa</math> و درون مانومتر آب با چگالی <math>10^3 \frac{kg}{m^3}</math> قرار دارد. اگر شیر را باز کنیم سطح آب در شاخه سمت راست، نسبت به محل قبلی خود، چند سانتی‌متر بالاتر می‌رود؟ (<math>g = 10 \frac{N}{kg}</math>)</p>	۳
۱	 <p>شکل روبه‌رو یک جوسنج ساده جیوه‌ای را نشان می‌دهد. (ضخامت دیواره شیشه‌ای را نادیده بگیرید.)          الف) در ناحیه A چه چیزی وجود دارد؟          ب) چه عاملی جیوه را درون لوله نگه می‌دارد؟          پ) فشار هوای محیطی که این جوسنج در آنجا قرار دارد چقدر است؟          ت) اگر این جوسنج را بالای کوهی ببریم چه تغییری در ارتفاع ستون جیوه درون لوله رخ می‌دهد؟ دلیل آن را توضیح دهید.</p>	۴
۱/۵	 <p>جسمی به جرم <math>7kg</math> با سرعت ثابت <math>10m/s</math> مطابق شکل از نقطه A عبور می‌نماید. این جسم در سطح مقابل حداکثر تا چه ارتفاعی بالا می‌رود؟ (نیروی اصطکاک در هر دو سطح برابر است.)  <math>(g = 10N/kg)</math></p>	۵
۱	<p>کار خالصی که برای حرکت دادن جسمی از حال سکون و رساندن به تندی <math>v</math> صرف می‌شود، چند برابر کار خالص لازم برای رساندن تندی همان جسم از <math>v</math> به <math>3v</math> است؟</p>	۶
۱/۵	<p>از شیر آبی در ارتفاع <math>2m</math> از سطح زمین، به‌طور پیوسته و یکنواخت آب بیرون می‌ریزد. اگر قطر دهانه شیر <math>2cm</math> و سرعت آب خروجی از شیر برابر <math>3m/s</math> باشد، قطر باریکه آب در سطح زمین چند <math>cm</math> خواهد بود؟ (<math>g = 10m/s^2</math>)</p>	۷

۱/۵	<p>شکل روبرو نمودار فشار برحسب عمق در داخل ظرفی شامل آب و روغن را نشان می‌دهد. چگالی مایعات را به دست بیاورید. این مایعات چه هستند؟ (<math>g \simeq 10 \frac{N}{kg}</math>)</p> 	۸
۱/۵	<p>ظرفی استوانه‌ای به جرم ۵۰۰ گرم و شعاع قاعده ۱۰ cm و ارتفاع ۵۰ cm پر از مایعی به چگالی <math>0.8 \frac{g}{cm^3}</math> است. اگر یک گلوله فلزی به چگالی <math>8 \frac{g}{cm^3}</math> را به آرامی و به‌طور کامل در این مایع وارد کنیم به اندازه <math>500 \text{ cm}^3</math> مایع از ظرف خارج می‌شود. اگر این ظرف را پس از خروج مایع در ترازویی قرار دهیم، چند گرم را نشان می‌دهد؟ (<math>\pi = 3</math>)</p>	۹
۱	<p>الکل از یک ظرف با آهنگ <math>125 \frac{\text{cm}^3}{s}</math> خارج می‌شود. اگر چگالی الکل <math>800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}</math> باشد، آهنگ خروج الکل از این ظرف، برحسب کیلوگرم بر دقیقه (<math>\frac{\text{kg}}{\text{min}}</math>) کدام خواهد بود؟</p>	۱۰
۱	<p>تویی به جرم <math>3 \text{ kg}</math> را روی سطح افقی با تندی <math>36 \frac{\text{km}}{\text{h}}</math> پرتاب می‌کنیم. اگر اندازه نیروی اصطکاک بین توپ و سطح <math>15 \text{ N}</math> باشد، جسم تا لحظه توقف چند متر روی سطح می‌پیماید؟</p>	۱۱

### صفحه چهارم

۱۲

در لوله‌ی U شکل زیر، مقداری جیوه در حالت تعادل قرار دارد. قطر مقطع بخش پهن ۲ برابر بخش باریک است. حداقل چه ارتفاعی از آب در لوله سمت راست وارد کنیم تا تمام جیوه‌ی بخش پهن وارد بخش باریک شود. چگالی آب برابر  $1 \frac{g}{cm^3}$  و چگالی جیوه  $13.5 \frac{g}{cm^3}$  است.



۲

۱۳

- میانگین فاصله سیاره نپتون تا خورشید  $30 \text{ AU}$  است. اگر بدانیم تندی نور در خلأ  $c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$  و هر  $\text{AU}$  معادل  $150$  میلیون کیلومتر است، پرتوهای نور فاصله میان خورشید تا نپتون را در حدود چند ساعت طی می‌کنند؟

۱