

نام و نام خانوادگی		 بسمه تعالی	تاریخ امتحان:
نام پدر			ساعت امتحان:
شماره دانش آموزی			مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
امتحان فیزیک		رشته تجربی	
تعداد سبزه (۱۳) سؤال در ۳ صفحه است.			دانش آموزان گرامی در برگ سؤال پاسخ دهید
نمره با عدد	نمره با حروف	نام و نام خانوادگی دبیر و امضا	

ردیف	سؤالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. (آ) یک متر برابر مسافتی است که نور در مدت زمان $\frac{1}{39979923458}$ طی می کند. (ب) نانولایه ی اکسید آلومینیوم رسانای جریان الکتریکی نیست. (پ) ایستادن حشرات روی سطح آب به دلیل پدیده ی کشش سطحی است. (ت) گرما کمیتی است که میزان گرمی و سردی اجسام را مشخص می کند. (ث) پدیده ی پخش در جامدات اتفاق نمی افتد. (ج) اگر حرکت جسمی با تندی ثابت باشد، کار کل صفر است.	۱/۵
۲	هریک از مفاهیم زیر را تعریف کنید. (آ) مدل سازی در فیزیک (ب) فشار پیمانه ای (پ) اصل برنولی (ت) گرمای ویژه	۲
۳	به سؤال های زیر پاسخ کوتاه بدهید. (آ) چرا کمیت ها را به دو دسته اصلی و فرعی تقسیم می کنند؟ (ب) در چه شرایطی انرژی مکانیکی پایسته (ثابت) است؟ (پ) جسمی را از زمین با تندی ثابت بلند می کنیم کاری که ما انجام داده ایم، صرف چه چیزی شده است؟ (ت) یک تفاوت و یک شباهت نیروهای هم چسبی و دگر چسبی را بنویسید. (ث) خورشید از کدام حالت ماده ساخته شده است؟ (ج) نقشه مفهومی مقابل را کامل کنید. انواع جامد ————— مانند ————— نمک طعام ————— مانند ————— (چ) اگر یک ورق کاغذ را جلوی دهانمان بگیریم و در بالای آن بدمیم چرا به طرف بالا حرکت می کند؟ (ح) هنگام خروج آب از لوله ی شیر آب چرا باریکه آب با نزدیک تر شدن به زمین باریک تر می شود؟	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۱ ۰/۵ ۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۵

ردیف	ادامه‌ی سؤالات	بارم
۴	آزمایشی طراحی کنید که بوسیله‌ی آن بتوان نیروی شناوری وارد بر یک آجر فرو رفته در آب را اندازه گرفت.	۰/۷۵
۵	آ) سه عامل مؤثر بر پدیده‌ی تبخیر سطحی را بنویسید؟ ب) روش‌های انتقال گرما را نام ببرید؟ پ) کلم اسکانک چگونه برف اطرافش را در زمستان آب می‌کند؟ ت) نمودار چگالی آب بر حسب دما را رسم کنید.	۰/۷۵ ۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۶	مرتبه‌ی بزرگی سال ۱۳۹۷ را تخمین بزنید؟	۰/۲۵
۷	یک قطعه فلز به چگالی $\frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$ ۲۵۰۰ را در ظرفی پر از آب وارد می‌کنیم (چگالی آب $\frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$ ۱۰۰۰ است). به اندازه‌ی ۲۰ mL آب از ظرف بیرون می‌ریزد، جرم قطعه فلز چقدر است؟	۰/۷۵
۸	اگر دمای یک میله‌ی ۳m فولادی از 20°C به 32°C تغییر کند. مقدار افزایش طول میله را حساب کنید. $(\alpha = 11 \times 10^{-6} \frac{1}{K})$	۱
۹	در دمای 27°C مقدار ۶ lit گاز در فشار ۲ atm وجود دارد. در دمای 127°C و حجم ۸ lit، فشار گاز چند اتمسفر است؟	۱/۵

ردیف	ادامه‌ی سؤالات	بارم
۱۰	چند کیلوژول گرما لازم است تا 30 g یخ 0°C به بخار آب 100°C تبدیل شود؟ $(C_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{KgK}}, \quad l_f = 336000 \frac{\text{J}}{\text{Kg}}, \quad l_v = 2256000 \frac{\text{J}}{\text{Kg}})$	۲
۱۱	در شکل مقابل چگالی مایع $1200 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$ می‌باشد. $P_0 = 1.0^5 \text{ Pa}$, $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (آ) فشار گاز داخل مخزن چند پاسکال است؟ (ب) این فشار چند اتمسفر است؟	۱/۲۵
۱۲	جسمی 300 گرمی را از ارتفاع 15 متری رها می‌کنیم. اگر نیروی مقاومت هوا 2 نیوتن باشد، جسم با چه تندی به زمین می‌رسد؟ $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$	۱/۲۵
۱۳	پمپ آبی در هر دقیقه 600 لیتر آب را از عمق 10 متری زمین بالا می‌کشد. اگر بازده این پمپ 60 درصد باشد، در هر ساعت چقدر انرژی الکتریکی مصرف می‌کند؟ $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$	۱/۲۵
پاینده باشید و پیروز		