پاسخ از : انجمن طرافتی - دانشجوی پزشکی دانشگاه تهران

	امتحانات هماهنگ مدارس استعدادهای درخشان نوبت اول شهرستان خاش–دی ماه ۱۴۰۲			
سوالات تشریحی درس **فیزیک**	رشته –	مدت امتحان **۸۰ دقیقه**	ساعت شروع **۱۰**	
نام و نام خانوادگی:	پایه: **هفتم**	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۹	تعداد صفحات: **۳**	

ردیف	سوالات	نمره
۱	عبارت های ستون راست را به مفاهیم ستون سمت چپ وصل کنید. (یک کلمه در ستون سمت چپ اضافی است.) الف) انرژی الکتریکی به گرمایی — ۱-کشتی ب) انرژی شیمیایی به الکتریکی — ۲-اتو پ) انرژی الکتریکی به گرمایی و نورانی — ۳-باتری ت) انرژی شیمیایی به حرکتی — ۴-لامپ ۵-پنکه	۲
۲	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) وسیله اندازه گیری جرم ترازو نام دارد. ✓ ب) وزن یک جسم برابر با ۳۰ کیلوگرم است. بنابراین جرم آن ۳ نیوتون است. ✗ پ) در یک رادیو روشن بیشتر انرژی الکتریکی به انرژی صوتی تبدیل می شود. ✓ ت) وقتی جرم جسمی دوبرابر شود و حجم آن ثابت بماند چگالی آن جسم نیز دوبرابر می شود. ✓	۲
۳	گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف) کدام گزینه در مورد یکاهای استاندارد (SI) درست است؟ ۱- جرم بر حسب گرم – زمان بر حسب ثانیه – طول برحسب متر (۲)- جرم بر حسب کیلوگرم – زمان بر حسب ثانیه – طول برحسب متر ✓ ۳- جرم بر حسب کیلوگرم – زمان بر حسب ساعت – طول برحسب متر ۴- جرم بر حسب کیلوگرم – زمان بر حسب ثانیه – طول برحسب سانتی متر ب) مقدار انرژی جنبشی یک جسم به کدام یک از کمیت های زیر بستگی دارد؟ ۱-جرم – ارتفاع ۲- جرم – زمان (۳)- جرم – سرعت ✓ ۴- سرعت – ارتفاع پ) ۴/۵ لیتر معادل چند سانتی متر مکعب می باشد؟ $۴/۵ \times ۱۰۰۰ = ۴۵۰۰ cm^۳$ ۱- ۴۵ ۲- ۴۵۰ (۳)- ۴۵۰۰ ✓ ۴- ۰/۰۴۵ ت) کدام یک از ترازوهای زیر دقت اندازه گیری بیشتری دارد؟ (عدد های بدست آمده ترازو ها را مقایسه کنید.) ۱- ۰/۰۰۰۴۵۰ کیلوگرم ۲- ۴/۵۰۰ گرم ۳- ۴۵۵ میلی گرم (۴)- هیچکدام ✓ ۰/۴۵۵ g ۴/۵۰۰ g ۰/۴۵۵ g	۲

www-kanoon.ir

۴	جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. $W = F \cdot d = F \times 0 = 0\ J$ الف) وزنه برداری که به مدت ۲ ثانیه وزنه ای به جرم ۱۵۰ کیلوگرم را بالای سرش نگه داشته است به وزنه ..صفر.. وارد می کند و کار انجام شده برابر با ..صفر.. است. ب) چگالی جسمی ۸۰۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب برابر با ..۸.. گرم بر سانتی متر مکعب است. پ) مدادی را توسط یک خط کش اندازه گیری کرده ایم که با سانتی متر مدرج شده است. دقت اندازه گیری خط کش ..۱ cm.. است. ت) انرژی ذخیره شده در گاز طبیعی از نوع انرژی ..پتانسیل.. است. هنگام سوختن گاز این انرژی به انرژی ..جنبشی.. و ..گرمایی.. تبدیل می شود. شیمیایی	۲
۵	مفاهیم زیر را تعریف کنید. چگالی : جرم واحد حجم یک ماده است . (نسبت جرم یک جسم به حجم آن را چگالی آن جسم می نامند) جرم : مقدار ماده تشکیل دهنده یک جسم که با کیلوگرم اندازه گیری می شود.	۱.۵
۶	جسم مکعبی به وزن ۲۰۰ نیوتن روی زمین قرار دارد. $W = mg \rightarrow 200 = m \times 10 \rightarrow m = 20\ kg$ الف) کارگری این جسم را با نیروی ۱۰۰ نیوتون روی زمین به اندازه ۲ متر جابجا می کند. کارگر چه مقدار کار روی جسم انجام داده است؟ ۲۰۰ ژول $W = F \cdot d = 100 \times 2 = 200\ J$ ب) او جسم را به اندازه ۲ متر بالا می برد. کاری که او انجام می دهد چند ژول است؟ $W = F \cdot d = mg \cdot d = 20 \times 10 \times 2 = 400\ J$	۲
۷	مشخص کنید در جملات زیر کار انجام شده است یا خیر؟ پاسخ خود را توضیح دهید. الف) شخصی دیوار خانه اش را با نیروی ۵۰۰ نیوتون هل می دهد اما حرکت نمی کند. $W = F \cdot d$ کار انجام نشده چون جابجایی صورت نگرفته است . ب) علی هر روز به مدت ۲ ساعت درس می خواند. کار انجام نشده چون هیچ جابجایی صورت نگرفته است . (درصورت راکد بودن جرم)	۱.۵
۸	دو خودرو A و B کاملا با جرم یکسان در حال حرکت هستند. خودروی A با سرعت ۳۰ متر بر ثانیه حرکت می کند و خودروی B با سرعت ۱۰۰ متر بر ثانیه حرکت می کند. انرژی جنبشی کدام خودرو بیشتر است؟ توضیح دهید. خودروی B - زیرا انرژی جنبشی هرجسم با جرم جسم وسرعت حرکت آن رابطه مستقیم دارد. بنابراین خودروی B که سرعت بیشتری دارد ، انرژی جنبشی بیشتری هم دارد.	۱.۲۵

www.kanoon.ir

۹	جرم جسمی با استفاده از یک ترازوی دیجیتال اندازه گیری می شود. (شتاب جاذبه زمین برابر با ۱۰ نیوتون بر کیلوگرم است.) الف) جرم جسم چند گرم است؟ ۱۴۰۰ گرم $1/4 \times 1000 = 1400\,g$ ب) دقت ترازو چقدر است؟ ۱/۰ کیلوگرم پ) وزن جسم چند نیوتون است؟ ۱۴ نیوتون $W = mg = 1/4 \times 10 = 14\,N$	۲
۱۰	دقت اندازه گیری به چه عواملی بستگی دارد؟ دقت شخص آزمایشگر - دقت وسیله اندازه گیری	۱
۱۱	نقاشی سطل رنگ را در دست با نیروی ۳۰ نیوتون نگه داشته و به آرامی راه می رود. او سطل را به اندازه ۱۰ متر به صورت افقی جابجا می کند. کار نیروی دست نقاش چند ژول است؟ پاسخ خود را توضیح دهید. صفر ژول دست نقاش کار انجام نمی دهد. زیرا نیروی ۳۰ N برجابه جایی عمود است و در صورت عمودبودن نیرو و جابه جایی کار انجام شده صفر خواهد بود.	۱
۱۲	یک مخزن مکعبی به صورت زیر پر از هوا است. اگر چگالی هوا ۱/۳ کیلوگرم بر مترمکعب باشد جرم هوای محبوس در مخزن چند کیلوگرم است؟ ۱/۳ کیلوگرم $100\,cm = 1\,m$ $m = 1/3$ $\rho = \frac{m}{V} \rightarrow 1/3 = \frac{m}{1 \times 1 \times 1} \Rightarrow m = 1/3\,kg$	۱.۷۵

Good luck