

به نام خدا

سوالات فیزیک دهم رشته تجربی و ریاضی فصل ۲ حجت اله شاه چراغی

- ۱- اگر تندی جسمی ۲ برابر و جرم آن نصف شود، انرژی جنبشی آن چند برابر می شود؟
- ۲- گلوله ای به جرم m با تندی اولیه y متر بر ثانیه به سمت هدف مورد نظر شلیک می شود. اگر در طول مسیری که طی می کند، ۳۶ درصد از انرژی جنبشی آن تلف شود، تندی آن را هنگام برخورد به هدف محاسبه کنید.
- ۳- انرژی جنبشی گلوله ای ۴ ژول و سرعت آن ۴ متر بر ثانیه است. سرعت آن را به چند متر بر ثانیه برسانیم تا انرژی جنبشی آن ۱۱ ژول شود؟
- ۴- جسمی به جرم ۲ کیلوگرم در اثر نیروی ۴ نیوتن از حال سکون به حرکت در می آید. پس از ۱۸ ثانیه انرژی جنبشی جسم به چند ژول میرسد؟
- ۵- اگر سرعت جسمی ۲۸ درصد زیاد شود انرژی جنبشی آن چند درصد افزایش خواهد یافت؟
- ۶- جرم جسمی ۲ کیلوگرم و سرعت آن در یک مسیر مستقیم v است. اگر سرعت آن به اندازه y متر بر ثانیه افزایش یابد. انرژی جنبشی آن ۴ برابر می شود. انرژی جنبشی آن قبل از افزایش سرعت چندچقدر بوده است؟
- ۷- جسمی در مسیر مستقیم با تندی v در حال حرکت است. اگر تندی این جسم $5m/s$ انرژی جنبشی آن ۴۴ درصد افزایش مییابد. چند متر بر ثانیه است؟

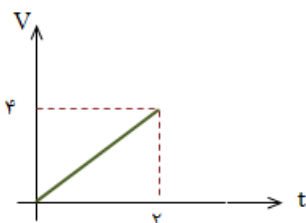
۵(۱) ۱۰(۲) ۲۰(۳) ۲۵(۴)

نکته: انرژی جنبشی کمیته نردهای و همواره مثبت است. این کمیت تنها به جرم و تندی جسم بستگی دارد و به جهت حرکت جسم وابسته نیست.

- ۸- نیروی ثابت F به جسم ساکنی به جرم $2/0$ کیلوگرم وارد شده و آن را با شتاب $25/0$ متر بر مجذور ثانیه به حرکت در می آورد.
- آ. اندازه F چقدر است؟

- ب. اگر جسم ۵ متر در جهت نیرو جابه جا شود، کار انجام شده توسط نیرو F را محاسبه کنید
- ۹- وزنه برداری، وزنه ای به جرم ۱۲۲ کیلوگرم را در راستای قائم و به طور یکنواخت تا ارتفاع ۲ متر بالا می برد. کاری که این وزنه بردار بر روی وزنه انجام داده است چند ژول است؟
- ۹- معادله حرکت جسمی به جرم ۳ کیلوگرم که روی سطح افقی تحت اثر نیروی یک نیروی ثابت حرکت می کند اگر شتاب حرکت جسم برابر ۴ متر بر مجذور ثانیه باشد و معادله مکان و زمان این متحرک به صورت $x=2t^2+t+6$ باشد. کار بر آیندنیروهای وارد بر جسم در ثانیه اول حرکت چقدر است؟

- ۱۰- نمودار سرعت- زمان متحرکی جسمی به جرم ۱۸ کیلوگرم به صورت شکل زیر است. کار بر آیندنیروهای وارد بر جسم در بازه y تا ۲ ثانیه چند ژول است؟

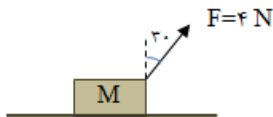


۱۱- توپ فوتبالی به جرم 450 g با تندی 20 m/s به طرف دروازه شوت می شود و با تندی 5 m/s به دستان دروازه بان برخورد می کند. کار کل انجام شده روی توپ را محاسبه کنید.

۱۲- جرم یک خودرو به همراه راننده اش 1000 kg است. تندی اولیه ی خودرو 54 km/h و کل کار انجام شده روی جسم 200 kJ باشد، تندی خودرو در انتهای مسیر را محاسبه کنید.

۱۳- چتربازی به جرم کل 80 kg با تندی 2 m/s به بیرون بالون می پرد و با تندی 5 m/s به زمین می رسد. کار نیروی مقاومت هوا روی چتر باز را محاسبه کنید.

۱۴- در شکل زیر نیروی $F=4\text{ N}$ و وزن M را از حالت سکون روی یک سطح افقی در هر ثانیه 2 متر جابجا می نماید. کار این نیرو در مدت 18 ثانیه برابر چند ژول است؟



۱۵- جسمی بر روی یک سطح افقی تحت اثر نیروی F با تندی ثابت 4 m/s حرکت میکند. اگر نیروی اصطکاک لغزشی 200 N باشد، کار نیروی F در هر دقیقه، چند کیلوژول است؟

۱/۸ (۱) ۳/۲ (۲) ۴۸/۳ (۳) ۲۸۰/۴ (۴)

۱۶- جسمی با سرعت 18 متر بر ثانیه در جهت مثبت محور x حرکت می کند و انرژی جنبشی آن 188 ژول است. پس از مدتی سرعت این جسم تغییر کرده و در جهت منفی محور x ها به 28 متر بر ثانیه می رسد. کار برآیند نیروهای وارد بر این جسم در این مدت چند ژول است؟

۱۷- گلوله ای به جرم 28 گرم در راستای افقی با سرعت 188 متر بر ثانیه به تنه درختی برخورد کرده و به اندازه 28 سانتیمتر

در آن فرو رفته و متوقف میشود. کار درخت بر روی گلوله چند ژول است؟

۱۸- جسمی به جرم 2 کیلوگرم را با سرعت 18 متر بر ثانیه در راستای قائم رو به بالا پرتاب میکنیم. کل انرژی جسم (انرژی مکانیکی جسم) در نصف ارتفاع اوج چند ژول است؟ (مبدأ پتانسیل گرانشی، محل پرتاب فرض شده است)

۱۹- گلوله ای به جرم 2 کیلوگرم را از سطح زمین با سرعت 28 متر بر ثانیه در راستای قائم به سمت بالا پرتاب میکنیم. در چه ارتفاعی از سطح زمین، انرژی پتانسیل گلوله 3 برابر انرژی جنبشی در همان ارتفاع خواهد بود؟

۲۰- مطابق شکل ارا به ای به جرم m از نقطه A با سرعت 2 متر بر ثانیه میگذرد. سرعت آن هنگام عبور از نقطه B چند متر بر ثانیه است؟

