

۱- کلمات و اصطلاحات زیر را تعریف کنید. (۲نمره)

الف) قانون اول نیوتن

ب) کمیت برداری

پ) نیرو

ت) مسافت

۲- در پرسش های زیر گزینه ی صحیح را انتخاب کنید. (۲نمره)

الف) خودرویی با شتاب  $5 \text{ m/s}^2$  در حال حرکت است. چه زمانی طول می کشد تا سرعت آن از  $30 \text{ m/s}$  به  $40 \text{ m/s}$  برسد.

(۴) ۲۰ ثانیه

(۳) ۱۵ ثانیه

(۲) ۱۰ ثانیه

(۱) ۲ ثانیه

ب) دو قایق در هوای مه آلود در یک دریاچه در حال حرکت هستند. آن ها چه اطلاعاتی از یکدیگر لازم دارند تا با هم برخورد نکنند.

(۴) شتاب حرکت

(۳) جهت حرکت

(۲) سرعت حرکت

(۱) تندی حرکت

پ) تفاوت بین تندی و سرعت چیست.

(۲) سرعت دارای جهت است.

(۱) هر دو به یک معنی هستند

(۴) سرعت دو برابر تندی است.

(۳) تندی دارای جهت است.

ت) جابجایی یک کمیت ..... و شتاب یک کمیت ..... است.

(۴) اسکالر- برداری

(۳) برداری- اسکالر

(۲) اسکالر- اسکالر

(۱) برداری- برداری

۳- درست یا نادرست بودن هر یک از عبارات های زیر را تعیین کنید. (۲نمره)

الف) شتاب یک جسم رابطه ی مستقیم با نیروهای وارد بر جسم و جرم آن ها دارد.

ب) متر واحد اندازه گیری مسافت است.

پ) سرعت متوسط و سرعت لحظه ای در یک جسم متحرک، همواره با هم برابرند.

ت) زمین در هر شبانه روز یک بار به دور خورشید می چرخد.

۴- نازنین با خودروی خود مسیر مستقیمی را با سرعت ثابت  $72 \text{ km/h}$  در جهت شرق در مدت ۱۰ دقیقه طی کرده است. مقدار

جابجایی او چند متر است. (۵/۱نمره)

۵- یک خودرو جابجایی ۶۰۰۰ متر را در مدت زمان ۱۰ دقیقه می پیماید. سرعت متوسط این خودرو چند کیلومتر بر ساعت است.  
(۵/۱نمره)

۶- قانون دوم نیوتن را به طور کامل با رسم شکل و فرمول توضیح دهید. (۲نمره)

۷- چهار حالت برایندگیری نیرو را با رسم شکل و توضیحات کامل بنویسید. (۲نمره)

۸- اتومبیلی به جرم ۱ تن ، روی یک جاده ی افقی، از حال سکون شروع به حرکت می کند و بعد از ۲۰ ثانیه با شتاب ثابت، سرعتش به  $36 \text{ km/h}$  می رسد. برآیند نیروهای وارد بر اتومبیل چند نیوتن است. (۱ تن برابر با ۱۰۰۰ کیلوگرم است). (۲نمره)

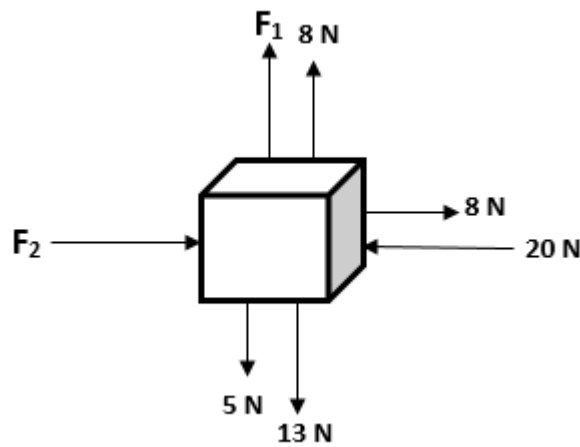
۹- اتومبیلی مسافت مستقیم ۶۰۰ متر را در جهت شرق در مدت ۲ دقیقه طی می کند. سرعت متوسط این اتومبیل چند کیلومتر بر ساعت است. (۲نمره)

۱۰- هر یک از عبارات های داده شده، مربوط به کدام مفهوم است. ( آن ها را به هم وصل کنید) (نمره)

متر بر ثانیه  
ثانیه  
متر بر مجذور ثانیه  
نیوتن  
متر

الف) واحد اندازه گیری شتاب  
ب) واحد اندازه گیری سرعت  
پ) واحد اندازه گیری جابجایی  
ت) واحد اندازه گیری زمان  
ث) نیرو

۱۱- نیروهای وارد بر جعبه ی شکل مقابل متوازن اند. در این صورت اندازه ی نیروهای  $F_1$  و  $F_2$  را بیابید. (نمره)



۱۲- راننده ای در مسیر مستقیمی سرعت خودرویی را در مدت ۵ ثانیه از  $10 \text{ km/h}$  به  $82 \text{ km/h}$  می رساند، شتاب متوسط خودرو را بر حسب متر بر مجذور ثانیه محاسبه کنید. (۱ نمره)

**موفق باشید**