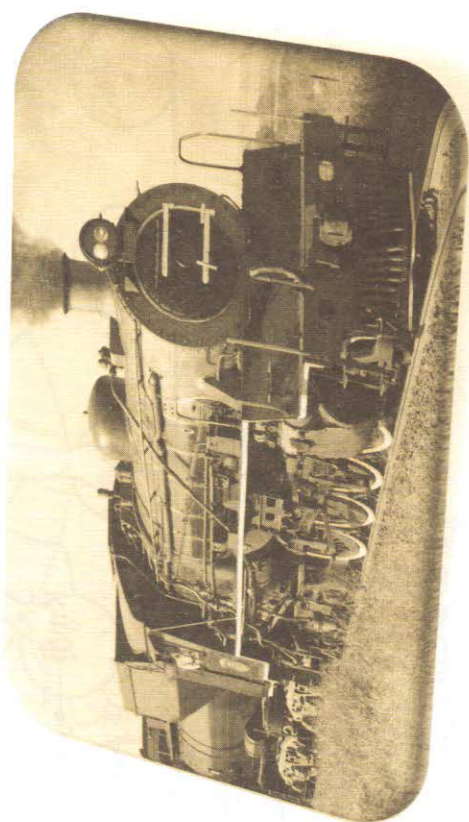
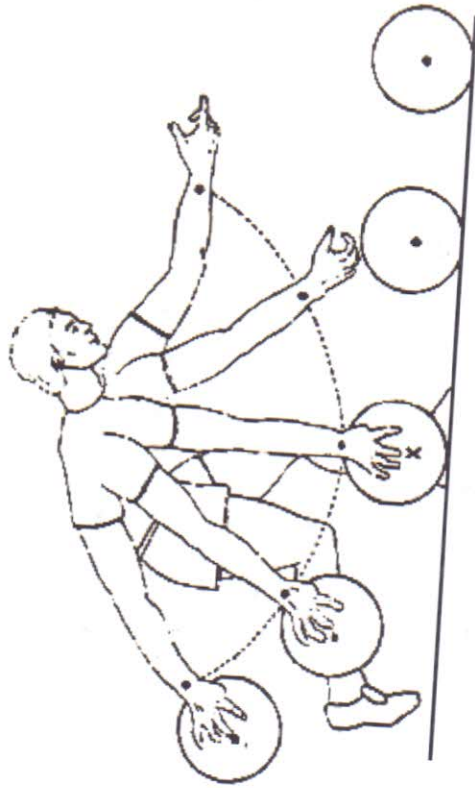




ماہنامہ آہن

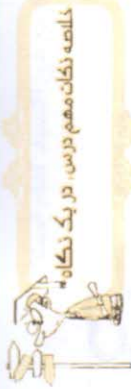
پاکستان



- ★ به نسبت جابه‌جایی به مدت زمان صرف شده، سرعت متوسط می‌گویند.
- ★ به نسبت تغییرات سرعت، به زمان تغییرات سرعت، شتاب متوسط می‌گویند.
- ★ نیرو عامل تغییر سرعت است.
- ★ هر چه تغییر سرعت بیشتر باشد شتاب بیشتر است.
- ★ واحد اصلی سرعت m/s است.
- ★ واحد شتاب m/s^2 است.
- ★ هر چه تغییر سرعت سریع‌تر باشد شتاب بیشتر است.
- ★ شتاب وقتی صفر است که جسم یا ساکن باشد یا سرعت یکنواخت داشته باشد.



- ★ حرکت در همه جا و همه چیز وجود دارد.
- ★ الکترون‌های هر اتم همواره به دور هسته می‌چرخند.
- ★ اتم‌های کتاب همواره در محل خود نوسان می‌کنند.
- ★ زمین در هر ثانیه مسافتی حدود ۳۰ کیلومتر را به دور خورشید می‌پیماید.
- ★ به مجموع طول‌هایی که برای رفتن از مبدأ تا مقصد طی می‌شود، مسافت پیموده شده می‌گویند.
- ★ مسافت، مسیر طی شده است و می‌تواند کوتاه یا بلند باشد، صاف یا ناصاف و پیچ و خم‌دار باشد.
- ★ به برداری که نقطه شروع حرکت را به نقطه پایان حرکت وصل کند بردار جابه‌جایی می‌گویند.
- ★ مسافت نمی‌تواند از جابه‌جایی کوتاه‌تر باشد.
- ★ مسافت و جابه‌جایی هر دو از جنس طول می‌باشند.
- ★ مسافت و جابه‌جایی بر حسب متر اندازه‌گیری می‌شوند.
- ★ نسبت مسافت پیموده شده به زمان صرف شده، تندی متوسط نامیده می‌شود.
- ★ کیلومتر بر ساعت یکی دیگر از یکه‌های تندی می‌باشد که برای وسایل نقلیه موتوری به کار می‌رود.
- ★ تبدیل واحد $m/s \xrightarrow{\times 3.6} Km/h$
- ★ به تندی هر متحرک در هر لحظه تندی لحظه‌ای گفته می‌شود.
- ★ تندی لحظه‌ای، تندی نیز بیان می‌شود.
- ★ تندی سنج خودرو، تندی لحظه‌ای را نمایش می‌دهد.
- ★ در صورتیکه تندی متوسط و تندی لحظه‌ای متحرک در یک مسیر با هم برابر باشد در این صورت متحرک به طور یکنواخت روی مسیر مستقیم حرکت کرده که به آن حرکت یکنواخت روی خط راست می‌گویند.
- ★ سرعت شامل تندی و جهت حرکت می‌باشد.
- ★ در ناوبری سرعت متحرک مد نظر قرار می‌گیرد.



خلاصه نکات مهم درس، در یک نگاه!

۳) جملات درست را با «✓» و نادرست را با «X» مشخص کنید.

- الف - به تندی متحرک در هر لحظه تندی متوسط گفته می‌شود. ☐
- ب - به مجموع طول‌هایی که متحرک از مبدأ تا مقصد می‌پیماید، جابه‌جایی گفته می‌شود. ☐
- ج - به فاصله مستقیم مبدأ تا مقصد، جابه‌جایی گفته می‌شود. ☐
- د - به مجموع طول‌هایی که متحرک از مبدأ تا مقصد طی می‌کند مسافت گویند. ☐
- ه - نسبت مسافت پیموده شده به زمان صرف شده را تندی متوسط می‌گویند. ☐
- و - به تندی خودرو در هر لحظه، سرعت گفته می‌شود. ☐
- ز - به تندی متحرک در هر لحظه، تندی لحظه‌ای گفته می‌شود. ☐
- ح - یکای شتاب متر بر ثانیه است. ☐
- ط - وقتی که سرعت یک متحرک در حال تغییر است می‌گوییم حرکتش یکنواخت است. ☐
- ی - یکی از ویژگی‌های حرکت، شتاب است. ☐
- ۴) به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.
- الف - اگر متحرکی ساکن باشد شتاب آن چند است؟
- ب - اگر متحرکی حرکت یکنواخت روی خط راست داشته باشد شتاب آن چند است؟
- ج - تغییر سرعت در واحد زمان چه نامیده می‌شود؟
- د - برای وسایل نقلیه کدام یکای سرعت بکار می‌رود؟
- ه - عامل تغییر سرعت اجسام چیست؟
- و - واحد اندازه‌گیری جابه‌جایی چیست؟
- ز - تندی سنج چه کمیتی را به راننده نشان می‌دهد؟
- ح - یک متر بر ثانیه چند کیلومتر بر ساعت است؟
- ط - جابه‌جایی در واحد زمان چه نامیده می‌شود؟
- ی - هر کیلومتر بر ساعت چند متر بر ثانیه است؟
- ۵) هر جمله مفهوم کدام عبارت علمی را بیان می‌کند.
- الف - به مجموع طول‌هایی که برای رفتن از مبدأ تا مقصد پیموده می‌شود گویند.
- ب - به برداری که نقطه شروع حرکت را به نقطه پایان وصل کند می‌گویند.
- ج - به مسافت پیموده شده در واحد زمان گویند.



آزمون

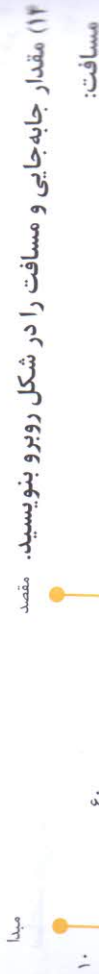


- ۱) جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
- الف - زمین در هر یک بار دور خود می‌چرخد.
- ب - به مجموع طول‌هایی که متحرک از مبدأ تا مقصد می‌پیماید می‌گویند.
- ج - کوتاهترین فاصله بین دو نقطه یا مسیر، خط است که آن دو نقطه را به هم وصل می‌کند.
- د - به فاصله مستقیم مبدأ تا مقصد گفته می‌شود.
- ه - نسبت مسافت طی شده به زمان صرف شده را می‌گویند.
- و - یکای تندی متوسط می‌باشد.
- ز - برای وسایل نقلیه موتوری یکای به کار می‌رود.
- ح - به تندی متحرک در هر لحظه، تندی گفته می‌شود.
- ط - در حرکت تندی متوسط و تندی لحظه‌ای با هم برابرند.
- ی - یکای شتاب می‌باشد.
- ۲) گزینه مناسب را انتخاب کنید.
- الف - شناخت (نیرو - حرکت) یکی از راه‌های شناخت جهان فیزیکی پیرامون ماست.
- ب - الکترون‌های هر اتم، همواره به دور (مولکول - هسته) می‌چرخند.
- ج - اتم‌های ورق کاغذ شما، همواره در جای خود (پرفش - نوسان) می‌کنند.
- د - (زمین - ماه) در هر ثانیه مسافتی برابر ۳۰ کیلومتر را به دور خورشید می‌پیماید.
- ه - مسافت و جابه‌جایی هر دو از جنس (هم - طول) هستند.
- و - واحد اندازه‌گیری اصلی جابه‌جایی (متر - کیلومتر) است.
- ز - در توقف خودرو پشت چراغ قرمز، تندی (صفر - یک) می‌باشد.
- ح - تندی (متوسط - لحظه‌ای) را به صورت «تندی» در گفتار و نوشتار به کار می‌برند.
- ط - نسبت جابه‌جایی به مدت زمان صرف شده را (سرعت متوسط - تندی متوسط) می‌گویند.
- ی - نسبت تغییرات سرعت به زمان تغییرات سرعت را (سرعت متوسط - شتاب) می‌گویند.



- (۱۲) هر کدام از این واحدها چه نسبتی با متر دارند؟
- یک یارد
 - یک کیلومتر
 - یک فوت
 - یک ذراع
 - یک دسی متر
 - یک میلی متر

(۱۳) شباهت‌های جابه‌جایی و مسافت را بنویسید.



جابه‌جایی:

(۱۵) دوندۀ ای در مدت ۱۰ دقیقه مسافت ۳۶۰۰ متر را پیموده. تندی متوسط این دونده چند متر بر

ثانیه است؟

(۱۶) اتومبیلی ۵ کیلومتر به طرف شمال حرکت می‌کند ۱۰ کیلومتر به طرف شرق حرکت می‌کند ۵

کیلومتر به طرف جنوب حرکت می‌کند با رسم مسیر حساب کنید.

الف - مسافت طی شده چقدر است؟

ب - جابه‌جایی چقدر است؟

(۱۷) متحرکی با تندی متوسط ۵۰ متر بر ثانیه در مدت ۱۰۰ ثانیه چند سانتی‌متر را طی می‌کند؟

(۱۸) حلزونی با تندی متوسط ۱ متر بر ساعت حرکت می‌کند حساب کنید.

الف - این حلزون در مدت ۲۰ دقیقه چقدر از یک درخت دور می‌شود؟

ب - این حلزون در ۵ ساعت چقدر از درخت دور می‌شود؟



- د - به نسبت جابه‌جایی به مدت زمان صرف شده می‌گویند.
- ه - به نسبت تغییرات سرعت به زمان می‌گویند.
- (۶) در عبارتهای زیر غلط علمی را مشخص کرده و صحیح آن را بنویسید.
- الف - به نسبت تندی متوسط به زمان شتاب می‌گویند و یکای آن متر بر ثانیه است و اجسامی که ساکن می‌باشند دارای شتابی برابر با یک خواهند بود
- ب - به مجموع طول‌هایی که متحرک از مبدأ تا مقصد می‌پیماید جابه‌جایی می‌گویند و با یکای متر بر ثانیه نمایش می‌دهند. جابه‌جایی با مسافت طی شده همیشه برابر می‌باشد مگر زمانی که متحرک طی یک خط راست از مبدأ به مقصد رسیده باشد.

(۷) هر یک از گزینه‌های ستون سمت راست را به گزینه مناسب ستون سمت چپ وصل کنید.

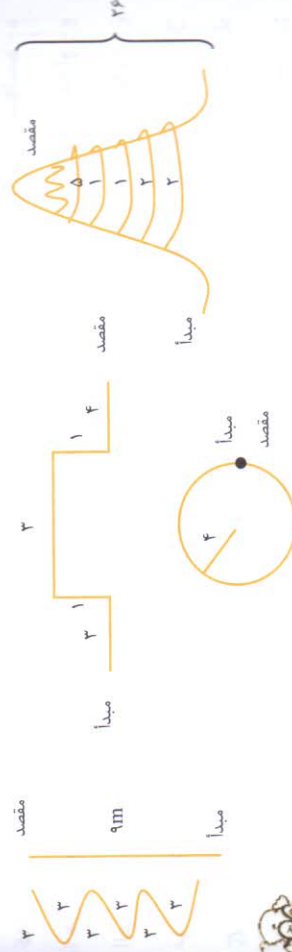
جابه‌جایی	الف - یکای این کمیت متر بر مربع ثانیه است.
شتاب	ب - نسبت جابه‌جایی به مدت زمان صرف شده می‌باشد.
سرعت	ج - در این کمیت باید هم تندی و هم جهت حرکت، متحرک را بدانیم.
سرعت متوسط	د - به فاصله مستقیم بین نقطه شروع تا پایان حرکت گفته می‌شود.
حرکت یکنواخت	ه - حرکتی که تندی متوسط و تندی لحظه‌ای با هم برابر باشند، گویند.

(۸) تفاوت مسافت و جابه‌جایی در چیست؟

(۹) آیا ممکن است اندازه مسافت از اندازه جابه‌جایی کوتاه‌تر باشد؟

(۱۰) در این جهان چه چیزی ساکن است؟

(۱۱) مسافت و جابه‌جایی را در شکل‌های روبرو بدست آورید.





حرکت با تندی متغیر به دور میدان

د- حرکت با تندی ثابت به دور میدان

ج- حرکت ماه به دور زمین

ب- حرکت پروانه رادیاتور ماشین

الف- حرکت زمین به دور خورشید

۳۳ کدام حرکت شتابدار است؟

۳۲ سریع‌ترین جانوران، پستانداران به حساب می‌آیند حالا شما بگویید یوزپلنگی با سرعت 120 km/h می‌دود آیا حرکت او شتابدار است یا یکنواخت. چرا؟

ج- مقایسه‌ای بین تندی متوسط و سرعت متوسط برای ورزشکاران انجام دهید.

ب- سرعت متوسط هر ورزشکار چقدر بوده است؟

الف- تندی متوسط هر ورزشکار چقدر بوده است؟

را در مدت ۱۰ دقیقه می‌پیمایند. اکنون حساب کنید:

۳۱ در یک مسابقه دو ورزشکار برای رسیدن به بالای پل یک رودخانه، دو مسیر انتخاب می‌کنند یکی با طناب فاصله ۳۰ متری را در مدت ۱۰ دقیقه و دیگری از پله‌های کنار پل مسیر ۳ کیلومتری

۳۰ سرعت متوسط و تندی متوسط چه تفاوتی با هم دارند؟

دهید. (سرعت یا تندی)

۲۹ در هدایت قایق‌ها در دریاها و هواپیماها در آسمان کدام واژه دارای اهمیت است؟ توضیح

۲۸ مفهوم حرکت یکنواخت روی خط راست چیست؟

۲۷ تندی متوسط چه فرقی با تندی لحظه‌ای دارد؟

۲۶ شباهت‌های تندی لحظه‌ای و سرعت لحظه‌ای در چیست؟



حرکت با تندی متغیر به دور میدان

د- حرکت با تندی ثابت به دور میدان

ج- حرکت ماه به دور زمین

ب- حرکت پروانه رادیاتور ماشین

الف- حرکت زمین به دور خورشید

۳۳ کدام حرکت شتابدار است؟

۳۲ سریع‌ترین جانوران، پستانداران به حساب می‌آیند حالا شما بگویید یوزپلنگی با سرعت 120 km/h می‌دود آیا حرکت او شتابدار است یا یکنواخت. چرا؟

ج- مقایسه‌ای بین تندی متوسط و سرعت متوسط برای ورزشکاران انجام دهید.

ب- سرعت متوسط هر ورزشکار چقدر بوده است؟

الف- تندی متوسط هر ورزشکار چقدر بوده است؟

را در مدت ۱۰ دقیقه می‌پیمایند. اکنون حساب کنید:

۳۱ در یک مسابقه دو ورزشکار برای رسیدن به بالای پل یک رودخانه، دو مسیر انتخاب می‌کنند یکی با طناب فاصله ۳۰ متری را در مدت ۱۰ دقیقه و دیگری از پله‌های کنار پل مسیر ۳ کیلومتری

۳۰ سرعت متوسط و تندی متوسط چه تفاوتی با هم دارند؟

دهید. (سرعت یا تندی)

۲۹ در هدایت قایق‌ها در دریاها و هواپیماها در آسمان کدام واژه دارای اهمیت است؟ توضیح

۲۸ مفهوم حرکت یکنواخت روی خط راست چیست؟

۲۷ تندی متوسط چه فرقی با تندی لحظه‌ای دارد؟

۲۶ شباهت‌های تندی لحظه‌ای و سرعت لحظه‌ای در چیست؟



ماشین؟

۲۵ طبق پارامترهای مشخص شده در روی شکل، کدام یک زودتر به درخت می‌رسند؟ دوچرخه یا

ج- چند متر بر ثانیه است؟

ب- چند کیلومتر بر دقیقه است؟

الف- چند کیلومتر بر ساعت است؟

۲۴ ماشینی در مدت ۳۰ دقیقه مسافت ۱۰۰ کیلومتر را می‌پیماید تندی متوسط آن:

کنید فاصله مسجد تا خانه شما چقدر است؟

۲۳ سرعت صوت ۳۴۰ متر بر ثانیه است اگر صدای اذان بعد از ۵ ثانیه به گوش شما برسد تعیین

بعد به خانه پدریزگش می‌رسد؟

۲۲ محسن برای دیدن پدریزگش ساعت هفت صبح از کاشان به سمت سمنان حرکت کرد اگر با

ساعت طی کرده است. تندی متوسط کدام بیشتر است؟

۲۱ یک قایق مسافت ۱۰۰ متر را در ۵ ثانیه طی کرد و یک ماشین مسافت ۲۰۰ کیلومتر را در ۴



بعد می‌رسد ارتفاع ابر چند متر است؟

۲۰ تندی متوسط صوت ۳۴۰ متر بر ثانیه است از ابر رعد و برق دیده می‌شود و صدای آن ۱۰ ثانیه

کیلومتر) را در چه مدت طی می‌کند؟

۱۹ اگر تندی متوسط قطاری ۶۰ کیلومتر بر ساعت باشد این قطار فاصله تهران، مشهد (۹۰۰

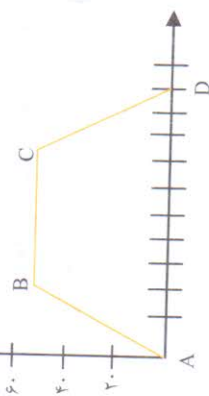
۳) طبق نمودار

الف- از مرحله A تا B نوع حرکت چگونه است؟

ب- از مرحله B تا C نوع حرکت چگونه است؟

ج- از مرحله C تا D نوع حرکت چگونه است؟

زمان (ساعت)



چهار گزینه ای

۱) کدام گزینه تعریف مناسبی از مسافت پیموده شده است؟

الف) فاصله مستقیم میان نقطه شروع تا پایان حرکت ☐

ب) خط راستی که مبدأ حرکت را به مقصد حرکت وصل می کند ☐

ج) کل مسیر طی شده بین شروع تا پایان حرکت ☐

د) فاصله بین مبدأ و مقصد ☐

۲) کدام گزینه صحیح است؟

الف) همیشه جابه جایی با مسافت طی شده برابر می باشد ☐

ب) مسافت و جابه جایی تفاوتی با هم ندارند و از جنس طول اند ☐

ج) کل مسیر طی شده بین شروع تا پایان حرکت، جابه جایی نامیده می شود ☐

د) جابه جایی حرکت، خط راستی است که مبدأ حرکت را به مقصد متصل می کند ☐

۳) با توجه به شکل جابه جایی و مسافت چقدر است؟

الف) قطر - محیط ☐

ب) شعاع - ربع محیط ☐

ج) شعاع - صفر ☐

د) شعاع - ربع محیط ☐

۴) متحرکی از مبدأ به مقصد می رود، مسافت و جابه جایی آن چقدر است؟

الف) کل مساحت - ۱/۵ ☐

ب) نصف محیط - ۶ ☐

ج) صفر - ۹ ☐

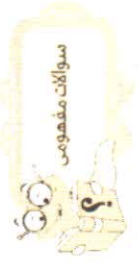
د) محیط - ۰ ☐



۳۴) اگر یک ماشین در ۶ ثانیه از حال سکون به تندی ۵۰ کیلومتر بر ساعت برسد، شتاب او چقدر است؟

۳۵) هواپیمایی با سرعت ۶۰ متر بر ثانیه در حرکت است و با شتاب ثابت ۰/۵ متر بر مربع ثانیه افزایش سرعت می یابد پس از ۱۰ ثانیه سرعتش به چند متر بر ثانیه می رسد؟

۳۶) اگر یک اتومبیل در حال حرکت در جاده بدون شیب، موتور را خاموش کنیم پس از مدتی از حرکت باز می ایستد. برای ایستادن ماشین ۳ دلیل بیاورید؟



۱) ماشین مسابقه ای از نقطه ۱ شروع به حرکت می کند و به نقطه ۵ می رسد

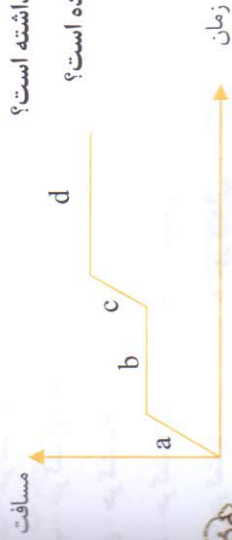
اگر حرکت او طبق جدول زیر باشد تندی ماشین در هر مرحله چقدر است؟

مسیر	مسافت متر	زمان ثانیه
۱ الی ۲	۳۰۰	۵
۲ الی ۳	۵۰۰	۸
۳ الی ۴	۴۰۰	۴
۴ الی ۵	۶۰۰	۱۰

۲) شکل دایره نمودار مسافت زمان یک متحرک را نشان می دهد.

الف- در کدام مرحله متحرک حرکت نداشته است؟

ب- در کدام مرحله متحرک حرکت کرده است؟



۱۳) یک خرگوش فاصله دو درخت که ۱۲۰۰ متر است را در مدت یک دقیقه و چهل ثانیه طی می کند. تندى متوسط اين خرگوش چند متر بر ثانيه است؟

- (الف) ۱۲۰۰ متر بر ثانيه ☐
- (ب) ۱۰۰ متر بر ثانيه ☐
- (ج) ۱۲ متر بر ثانيه ☐
- (د) ۱۲۰ متر بر ثانيه ☐

۱۴) فاصله متوسط زمين تا ماه برابر ۳۸۰۰۰۰۰ كيلومتر است. اگر تندى متوسط نور ۳۰۰۰۰۰۰ كيلومتر در ثانيه باشد، در چه مدتي نور از ماه به ما مى رسد؟

- (الف) ۱/۲ ثانيه ☐
- (ب) ۱/۴ ثانيه ☐
- (ج) ۱/۳ ثانيه ☐
- (د) ۱/۸ ثانيه ☐
- (الف) ۱ m/s ☐
- (ب) ۶۰ m/s ☐
- (ج) ۶ m/s ☐
- (د) ۱۰ m/s ☐

۱۵) شخسى مسافت ۶۰ متر را در يك دقيقه طى مى كند. تندى متوسط او چند متر بر ثانيه است؟

۱۶) تندى متوسط کدام يك از متحرک های زیر بيش از بقيه است؟

- (الف) مسافت ۱۲۰ متر را در ۲ دقيقه طى مى كند ☐
- (ب) مسافت ۱۲۰ متر را در ۱ دقيقه طى مى كند ☐
- (ج) مسافت ۶۰ متر را در ۲ دقيقه طى مى كند ☐
- (د) مسافت ۶۰ متر را در ۱ دقيقه طى مى كند ☐

۱۷) تفاوت سرعت و تندى در چيست؟

- (الف) در جهت حرکت ☐
- (ب) در ميزان تندى ☐
- (ج) در ميزان سرعت ☐
- (د) در ميزان زمان ☐

۱۸) فاصله هوايى تهران تا کرمان حدود ۷۰۰ كيلومتر است. اگر اتوبوسى اين مسير ۱۱۰۰ كيلومترى را طى يازده ساعت طى كند. سرعت متوسط اتوبوس چقدر مى باشد؟

- (الف) ۶۳/۶ Km/h ☐
- (ب) ۱۰۰ Km/h ☐
- (ج) ۱/۶ Km/h ☐
- (د) ۲۷/۷ m/s ☐

۱۹) اگر مسافت طى شده يك متحرک را به مجذور زمانى كه اين مسافت طى شده تقسيم كنيم:

- (الف) جابه جايى بدست مى آيد ☐
- (ب) سرعت متحرک بدست مى آيد ☐
- (ج) شتاب متحرک بدست مى آيد ☐
- (د) سرعت و شتاب بدست مى آيد ☐



جاده کوهستانی را معمولاً بصورت مارپیچ می سازند، در این صورت:

- (الف) جابه جایی و مسافت هر دو زیاد می شود ☐
- (ب) جابه جایی زیاد و مسافت کم می شود ☐
- (ج) جابه جایی تغییر نمی کند ولی مسافت زیاد می شود ☐
- (د) جابه جایی و مسافت هر دو کم می شود ☐

وقتی از شهری به شهر دیگر می رویم برای فاصله ای که طی می کنیم کدام عبارت در دست است.

- (الف) برابر با مسافت پیموده شده است ☐
- (ب) کمتر از فاصله مستقیم بین دو شهر است ☐
- (ج) برابر با فاصله مستقیم بین دو شهر است ☐
- (د) برابر با جابه جایی است ☐

۲۸۸ کیلومتر بر ساعت چند متر بر ثانيه است؟

- (الف) ۸۰ ☐
- (ب) ۲۰ ☐
- (ج) ۳۰ ☐
- (د) ۴۰ ☐

دو دنده ای مسير ۱۲۶۰ متر را در مدت ۳ دقيقه طى مى كند. تندى متوسط اين دنده چند متر بر ثانيه بوده است؟

- (الف) ۷ ☐
- (ب) ۶ ☐
- (ج) ۹ ☐
- (د) ۴ ☐

تندى متوسط قايق تندرو ۱۵۰ كيلومتر بر ساعت است. اين قايق فاصله ۹۰۰ كيلومترى را در چند دقيقه طى مى كند؟

- (الف) ۶ دقيقه ☐
- (ب) ۳۶۰ دقيقه ☐
- (ج) ۶۰ دقيقه ☐
- (د) ۶۰۰ دقيقه ☐

برای تعريف تندى متوسط از کدام واژه ها کمک مى گيريم؟

- (الف) شتاب، نيرو ☐
- (ب) مسافت، زمان ☐
- (ج) سرعت، زمان ☐
- (د) سرعت، نيرو ☐

کدام عبارت صحيح نيست؟

- (الف) تندى متحرک در هر لحظه، تندى لحظه ای گفته مى شود ☐
- (ب) كيلومتر شمار اتومبيل تندى لحظه ای را نشان مى دهد ☐
- (ج) تندى لحظه ای با سرعت متوسط تفاوت دارد ☐
- (د) واحد تندى لحظه ای متر بر مربع ثانيه است ☐

اگر تندى متوسط يك ماشين ۱۲۰ كيلومتر بر ساعت باشد اين ماشين در يك ربع ساعت چند كيلومتر را مى پيماید؟

- (الف) ۳۰ ☐
- (ب) ۴۰ ☐
- (ج) ۶۰ ☐
- (د) ۱۲۰ ☐



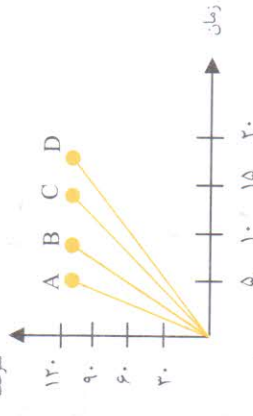
۲۶) با توجه به نمودار سرعت - زمان شما از نمودار چه چیزی استنباط می کنید؟



۲۷) با توجه به نمودار کدام گزینه درست است؟



۲۸) طبق نمودار مقابل که صفر تا صد چند ماشین نشان داده شده است شتاب کدام ماشین بیشتر است؟



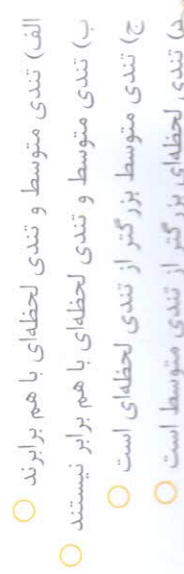
۲۹) سرعت متحرکی در شروع حرکت 36 km/h است. اگر پس از ۴ ثانیه سرعت آن به صفر برسد، شتاب متحرک چقدر است؟



۳۰) چنانچه نیرو بر خلاف حرکت جسم باشد، در این صورت



۳۱) در حرکت یکنواخت:



۳۰) ده ثانیه طول می کشد تا اتومبیلی از حالت سکون به سرعت ۳۰ متر بر ثانیه برسد. شتاب این اتومبیل:

- الف) مثبت و $1/5$ متر بر مجذور ثانیه است ب) مثبت و ۳ متر بر مجذور ثانیه است
ج) منفی و ۳ متر بر مجذور ثانیه است د) مثبت و ۶ متر بر مجذور ثانیه است

۳۱) سرعت یک خودرو در مراحل مختلف ثبت شده است، در کدام مرحله شتاب برابر صفر است؟



۳۲) نمودار روبرو چه حرکتی را نشان می دهد؟



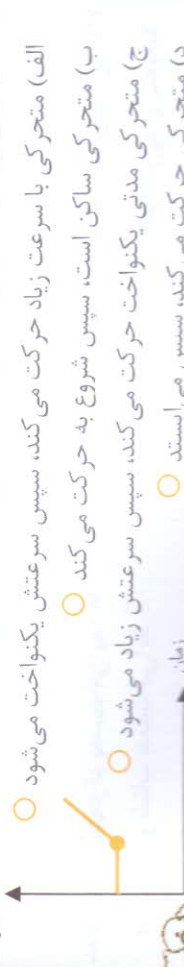
۳۳) نمودار روبرو چه نوع حرکتی را نشان می دهد؟



۳۴) نمودار روبرو چه چیزی را نشان می دهد؟

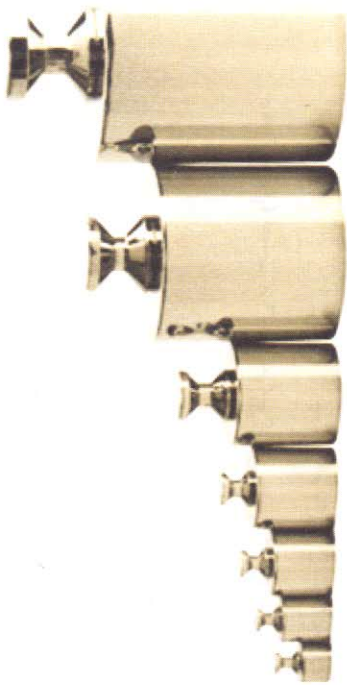


۳۵) نمودار روبرو سرعت زمان متحرکی است از این نمودار چه می فهمیم؟



معمده

فصل پنجم



۳۲ در توقف خودرو پشت چراغ قرمز، تندی توسط تندی سنج، چه عددی را نشان می دهد؟

- الف) ۱۰۰ ☐ ب) صفر ☐ ج) ۱۰۰ - ۱۰ ☐ د) ۱ - ۱۰ ☐

۳۳ نسبت تغییرات سرعت به زمان تغییرات سرعت را چه می گویند؟

- الف) سرعت متوسط ☐ ب) تندی متوسط ☐
ج) شتاب متوسط ☐ د) سرعت یکنواخت ☐

۳۴ در کدامیک از حرکت های زیر، تندی متوسط و تندی لحظه ای با هم برابرند؟

- الف) شتاب متوسط ☐ ب) شتاب کاهنده ☐
ج) شتاب افزایشده ☐ د) حرکت یکنواخت ☐

۳۵ اگر چراغ راهنما در فاصله ۳۰۰ متری ما قرمز شود پس از چه مدت آن را خواهیم دید؟

- الف) $\frac{1}{100}$ ☐ ب) $\frac{1}{1000}$ ☐ ج) $\frac{1}{10000}$ ☐ د) $\frac{1}{100000}$ ☐

۳۶ اگر یک ماهواره خارج از جو زمین با یک شهاب سنگ برخورد کند، صدای آن چه موقع به گوش ما می رسد؟

- الف) اصلاً نمی رسد ☐ ب) خیلی زود می رسد ☐
ج) بستگی به موقعیت ما دارد ☐ د) پس از هشت دقیقه می رسد ☐

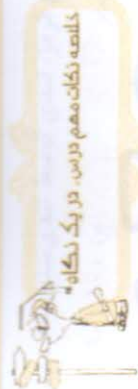
۳۷ شباهت جابه جایی و مسافت کدامیک می باشد؟

- الف) هر دو نیرو هستند ☐ ب) هر دو مساحت هستند ☐
ج) هر دو از جنس طول هستند ☐ د) هر دو سرعت هستند ☐

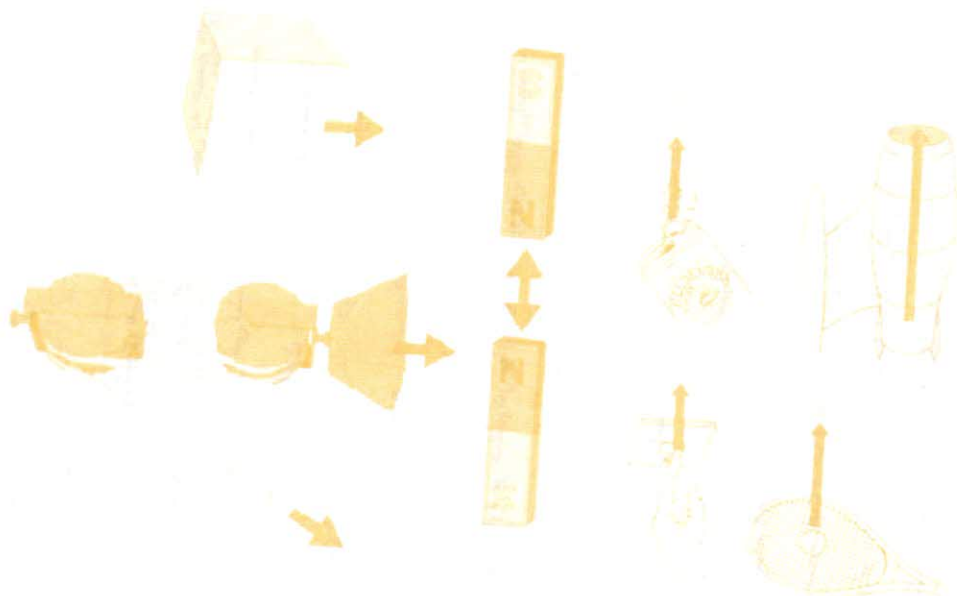
۳۸ تندی متوسط کدام یک بیشتر است؟

- الف) ۱۰ متر بر ثانیه ☐ ب) ۶۰ متر بر دقیقه ☐
ج) ۳۶ کیلومتر بر ساعت ☐ د) ۱ کیلومتر بر ثانیه ☐





- ★ نیروی اصطکاک به جنس دو جسم بستگی دارد.
- ★ نیروی اصطکاک به دلیل ناهمواری‌های میکروسکوپی بین دو جسم می‌باشد.
- ★ نیروی اصطکاک و تکیه‌گاه همیشه مقاوم است.
- ★ هر چه از زمین فاصله بگیریم جاذبه کمتر می‌شود.
- ★ هر چه جسم ناصاف‌تر و سنگین‌تر باشد اصطکاک بیشتری دارد.



- ★ نیرو اثر متقابل بین دو جسم است.
- ★ اثر نیرو به شکل‌های: شروع به حرکت جسم، تغییر جهت سرعت، توقف جسم، کم یا زیاد شدن سرعت جسم، تغییر شکل و ... می‌تواند باشد.
- ★ در به وجود آمدن نیرو همواره دو جسم مشارکت دارند.
- ★ برای اعمال نیرو لازم نیست حتماً دو جسم با یکدیگر تماس داشته باشند.
- ★ اگر برآیند نیروهای وارد بر جسم صفر باشد، نیروهای وارد بر جسم متوازن می‌باشند.
- ★ تا زمانی که نیروهای وارد بر جسم متوازن باشند، جسم ساکن و ساکن و اگر در حال حرکت باشد به حرکت ادامه داده و تغییری در نحوه حرکت آن ایجاد نخواهد شد.
- ★ نیروی خالص عامل شتاب است.
- ★ واحد همه نیروها نیوتون است.
- ★ جاذبه هر سیاره بستگی به جرم (تعداد و ذرات سازنده) آن سیاره دارد.
- ★ همه سیارات جرم دارند و دارای جاذبه هستند.
- ★ همه نیروها دارای جهت و اندازه هستند.
- ★ شتاب جسم متناسب با نیروی وارد بر جسم است.
- ★ شتاب جسم با جرم جسم نسبت وارون دارد.
- ★ یکای شتاب m/s^2 یا N/Kg است.
- ★ وزن برابر با نیروی گرانشی است که از طرف زمین بر جسم وارد می‌شود.
- ★ وزن جسم را با نیروسنج اندازه می‌گیرند.
- ★ هر گاه جسمی به جسم دیگر نیرو وارد کند، جسم دوم نیز به جسم اول نیرویی هم اندازه ولی در خلاف جهت وارد می‌کند.
- ★ نیروی اصطکاک که مانع حرکت جسم می‌شود نیروی اصطکاک ایستایی می‌نامند.
- ★ نیروی اصطکاک که مانع ادامه حرکت جسم می‌شود نیروی اصطکاک جنبشی می‌نامند.





ی- نیروی کنش و واکنش همواره (هم اندازه- تاساوی) و در خلاف جهت یکدیگرند.

ط- هر چه جسمی سنگین تر شود، نیروی اصطکاک (افزایش- کاهش) می یابد.

ح- (وزن- m) جسم برابر با نیروی گرانشی است که از طرف زمین بر جرم جسم وارد می شود.

ز- اگر نیروی وارد بر جسم ثابت و جرم جسم افزایش پیدا کند، شتاب (کاهش- افزایش) می یابد.

و- اجسام با بارهای ناهمنام همدیگر را (دلب- دفع) می کنند که کنش و واکنش نامیده می شود.

ه- شتاب جسم متناسب با (نیروی- m) وارد بر جسم است.

د- یکای وزن جسم (نیوتون- کیلوگرم) است.

ج- نیرو، ناشی از اثر متقابل بین (دو- یک) جسم است.

ب- نیروی خالص وارد بر یک جسم سبب تغییر (سرعت- مسافت) آن می شود.

الف- اگر نیروهای خالص وارد بر جسم در توازن باشند، نیروی خالص (صفر- یک) است.

۳) گزینه مناسب را انتخاب کنید.

ی- ناهمواری روی سطح اجسام با چشم دیده نمی شود.

ط- نیروی اصطکاک بین دو جسم به دو جسم بستگی دارد.

ح- رابطه بین نیروهای کنش و واکنش قانون نیوتون می باشد.

ز- اگر جرم جسم ثابت و نیرویی که آن را می کشد، زیاد شود، شتاب جسم می یابد.

و- وزن یک جسم برابر با نیروی است که از طرف زمین به جسم وارد می شود.

ه- وزن یک جسم را با اندازه گیری می کنند.

د- یکای شتاب است.

ج- شتاب با جسم، نسبت وارون دارد.

ب- در به وجود آمدن نیرو، اجسام لزوماً در تماس با یکدیگر

الف- وقتی جسمی را می کشیم یا آن را هل می دهیم به جسم وارد می کنیم.

۱) جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.



آزمون



ب- نیروی گرانشی که از طرف زمین بر جسم وارد می شود.

الف- بیانگر برآیند نیروهای وارد بر جسم صفر می باشد.

۵) هر جمله مفهوم کدام عبارت علمی را بیان می کند.

ی- جرم خودرو مسابقه ای به چه شکلی طراحی شده است؟

ط- به نیروهایی که بر جسم در حال حرکت وارد شده اثر همدیگر را خنثی کنند، چه می گویند؟

ح- نیرویی که مانع حرکت یک جسم به روی جسم دیگری می شود؟

ز- اگر توازن نیروها در جسم به هم خورده و همدیگر را خنثی نکنند، چه نیرویی خواهیم داشت؟

و- یک روش کم کردن اصطکاک است؟

ه- واحد شتاب می باشد؟

د- شتاب جسم با چه کمیتی متناسب و نسبت مستقیم دارد؟

ج- نیرویی که مانع افتادن جسم می شود؟

ب- یکی از راه هایی که جهت نیرو را می توان فهمید؟

الف- دو مشخصه نیرو کدامند؟

۴) به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

می شود. ☐

ی- وقتی یک قطعه چوب روی آب شناور مانده است، نیروی تکیه گاه به سمت آن وارد می شود. ☐

ح- نیروی اصطکاک بین دو جسم به جنس دو جسم بستگی دارد. ☐

ز- نیروهای کنش و واکنش بین دو جسم معروف به قانون سوم نیوتون است. ☐

و- جرم عامل تغییر سرعت است. ☐

ه- رابطه $a = \frac{F}{m}$ معروف به قانون دوم نیوتون است. ☐

د- شتاب جسم متناسب با نیروی وارد بر جسم است. ☐

ج- نیرو باعث شتاب (تغییر سرعت) می شود. ☐

ب- نیروی خالص وارد بر یک جسم باعث تغییر سرعت آن جسم می شود. ☐

الف- اگر نیروهای وارد بر جسمی در توازن باشند، نیروی خالص صفر است. ☐

۳) جملات درست را با «✓» و نادرست را با «X» مشخص کنید.

(۱۱) آیا ممکن است در یک خودرو نیروها متوازن باشند و خودرو همچنان با سرعت ثابت حرکت کند؟

(۱۲) انواع نیرو را نام ببرید. (۵ مورد)

(۱۳) جسمی به جرم 20 Kg با شتاب $1/5 \text{ m/s}^2$ در حرکت است برآیند نیروهای وارد بر جسم چند نیوتون است؟

(۱۴) عوامل موثر بر شتاب کدامند؟

(۱۵) موتور یک ماشین مسابقه‌ای می‌تواند نیروی برابر با 3000 N جهت حرکت به سمت جلو را فراهم نماید اگر وزن اتومبیل 3000 Kg باشد شتاب اتومبیل چقدر خواهد بود؟ آیا چنین موتوری برای ماشین مسابقه مناسب است؟

(۱۶) دو سیاره داریم که یکی کوچک و یکی بزرگ است به نظر شما انسان روی کدام سیاره راحت‌تر حرکت می‌کند، علت آن را توضیح دهید.

(۱۷) یک کارتن ماکارونی خریده و درب کارتن را باز نموده، یکی را برداشته‌ایم، روی آن نوشته بود وزن خالص 600 گرم آیا این جمله درست است، چرا؟

(۱۸) اگر جرم یک آجر 3 کیلوگرم باشد وزن آن در کره زمین چقدر است؟

(۱۹) فردی در روی کره زمین با جرم 100 کیلوگرم دارای چه وزنی در کره زمین و کره ماه خواهد بود؟ ضمن محاسبه وزن در دو کره، دلیل اختلاف آن را بنویسید. (شتاب جاذبه زمین 10 N/Kg و در ماه

$$(1/6 \text{ N/Kg})$$



ج- هر گاه بر جسم نیروی خالصی وارد شود، جسم تحت تأثیر آن نیرو شتاب می‌گیرد که این شتاب نسبت مستقیم با نیروی وارد بر جسم دارد و در همان جهت نیرو است و با جرم جسم نسبت وارون دارد.

د- هر جسمی، حالت سکون یا حرکت یکنواخت خود را روی خط راست حفظ می‌کند مگر تحت تأثیر نیرویی مجبور به تغییر آن حالت شود.

ه- نیرویی اصطکاکی که در خلاف جهت حرکت جسم بر جسم وارد شده و باعث ایستادن جسم می‌شود.

(۶) در عبارتهای زیر غلط علمی را مشخص کرده و صحیح آن را بنویسید.

الف- نیروی اصطکاک بین دو جسم به جرم دو جسم بستگی دارد. کوهنوردان از کش‌هایی با زیره‌های خاص استفاده می‌کنند تا اصطکاک بین کفش و زمین کم شود. اسکی‌بازان از چوب‌های اسکی صاف استفاده می‌کنند تا اصطکاک بین چوب‌ها و برف‌ها زیاد شود.

ب- خودروی متحرکی که با سرعت ثابت در جاده مستقیم حرکت می‌کند، نیروی پیشران آن با نیروی اصطکاکش متفاوت است. و در این حالت هر چه عقربه سرعت سنج خودرو روی عدد‌ها تندتر جابه‌جا شود، شتاب حرکت آن کمتر است.

(۷) هر یک از گزینه‌های ستون سمت راست را به گزینه مناسب ستون سمت چپ وصل کنید.

الف- به تغییرات سرعت می‌گویند.	کش و واکنش
ب- نیرویی که مانع حرکت یک جسم بر روی جسم دیگر می‌شود.	وزن
ج- این کمیت دو مشخصه اندازه و جهت دارد.	نیرو
د- نیروی گرانشی که زمین به جسم وارد می‌کند.	اصطکاک
ه- نیروهایی هستند که همیشه همراه هم ظاهر می‌شوند و هیچ‌کدام بدون دیگری وجود ندارد.	شتاب

(۸) اثر نیرو به چه شکل‌هایی می‌تواند ظاهر شود؟

(۹) آیا شرط به وجود آمدن نیرو تماس دو جسم است؟ توضیح دهید.



۳۰) با ذکر یک مثال بیان کنید چرا در بعضی مواقع باید اصطکاک را کم کنیم؟ چند راه کاهش آن را نام ببرید.

۳۱) با ذکر یک مثال بیان کنید که چرا در بعضی مواقع لازم است که اصطکاک را زیاد کرد؟

۳۲) شباهت نیروی جاذبه و اصطکاک چیست؟

هر دو	هر دو
هر دو	هر دو

۳۳) شباهت‌های نیروی تکیه‌گاه و اصطکاک چیست؟

هر دو	هر دو
هر دو	هر دو

۳۴) چرا هل دادن یک کمد روی موکت سخت‌تر از هل دادن آن روی سرامیک است؟

۳۵) به نظر شما نیروی اصطکاک در انجام کارها و زندگی مفید است یا مضر با مثال جواب دهید.

۳۶) در شکل چه نیروهایی به جسم وارد می‌شود؟ (جهت هر نیرو را با فلش روی شکل نشان دهید.)



۳۷) در شکل چه نیروهایی به کشتی وارد می‌شود؟ (جهت هر نیرو را با فلش روی شکل نشان دهید.)



۳۸) تفاوت کفش‌های کوهنوردان با کفش‌ها و چوب اسکی‌بازان چیست؟

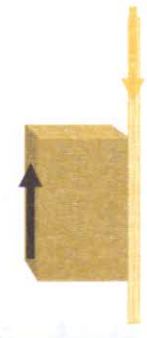


۲۰) جمله زیر نیروی کنش و واکنش را مشخص کنید.

«شخصی به خودرو نیرو وارد می‌کند و خودرو نیز نیرویی هم اندازه، اما در خلاف جهت به شخص وارد می‌کند»

۲۱) محمد با پایش به دیوار ضربه می‌زند، اما احساس می‌کند که پایش درد گرفته است. به نظر شما علت چیست؟

۲۲) جمله «هر گاه جسمی به جسم دیگر نیرو وارد کند، جسم دوم نیز به جسم اول نیرویی هم اندازه ولی در خلاف جهت وارد می‌کند» رابطه بین چه نیروهایی را بیان می‌کند؟ مثال بزنید.



۲۳) شکل روبرو را تفسیر کنید.

۲۴) قانون سوم نیوتون بیانگر چیست؟

۲۵) وقتی توپی را به دیوار می‌کوبیم چرا به طرف ما برمی‌گردد؟

۲۶) وقتی از قبله‌نما استفاده می‌کنیم نباید خط‌کش آهنی کنار آن باشد. علت آن چیست؟

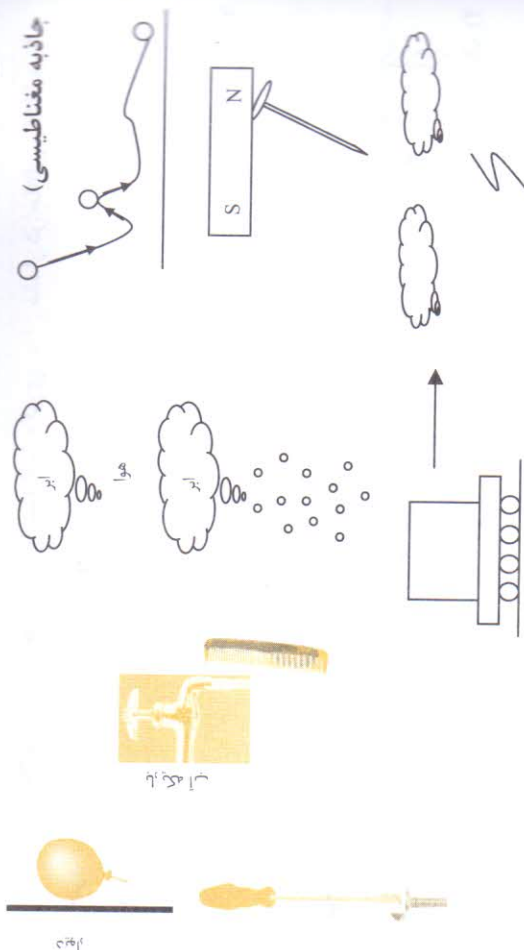
۲۷) یک جسم نمی‌تواند نیرو وارد کند این گفته را با یک مثال ثابت کنید.

۲۸) می‌دانید که اختراع چرخ در پیشرفت زندگی انسان، نقش فراوانی داشته است. به نظر شما با این اختراع، آدمی بر چه نیرویی غلبه کرده است؟

۲۹) به نظر شما چرا بین دو جسم نیروی اصطکاک به وجود می‌آید؟



(۴۷) این شکل‌ها نشان‌دهنده چه نیرویی است؟ (وزن - تکیه‌گاه - اصطکاک - الکتریسته مالتی -



(۴۸) سه تفاوت آهن‌ربا و جاذبه زمین را بنویسید.

(۴۹) شناگری روی تخته دایو ایستاده شما بگوید:

الف - محل تکیه‌گاه شناگر کجاست؟

ب - محل تکیه‌گاه تخته دایو کجاست؟

ج - نیروی تکیه‌گاه کدام سمت وارد می‌شود؟

(۵۰) در شکل، ظرف روی آب شناور است. نخ متصل به آن را به آرامی می‌کشیم تا به سمت راست

حرکت کند در حال حرکت ظرف چند نیرو به آن وارد می‌شود؟



(۵۱) به هر یک از دو جسم $M_1 = 5\text{Kg}$ و $M_2 = 12\text{Kg}$ نیروی ۲۰ نیوتون وارد می‌کنیم شتاب هر یک

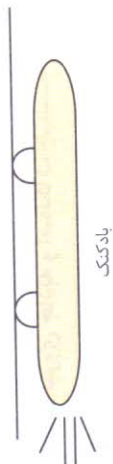
از دو جسم را حساب کنید.



(۳۹) شکل مقابل کدام نوع اصطکاک را نشان می‌دهد؟ چرا؟



(۴۰) بادکنک را پر باد کرده و از نخ به صورت مقابل از حلقه وصل می‌کنیم، بگویید چه نیروی باعث حرکت به جلو می‌شود؟



(۴۱) نیروی اصطکاک ایستایی چه موقع به وجود می‌آید و علت آن چیست؟

(۴۲) نیروی اصطکاک جنبشی چه موقع به وجود می‌آید و نتیجه آن چیست؟

(۴۳) با توجه به شکل پاسخ دهید:

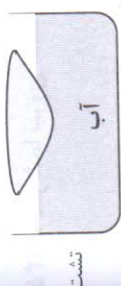
الف - تکیه‌گاه کجاست؟

ب - نیروی تکیه‌گاه را کدام جسم وارد می‌کند؟

ج - چرا کاسه غرق نمی‌شود؟

(۴۴) نیروسنجی با یک فنر ساخته شده چگونه می‌توان این نیروسنج را درجه‌بندی کرد؟

کاسه



تشت

(۴۵) جرم یک توپ ۰/۲ کیلوگرم است.

الف - چه موقع وزن آن صفر می‌شود؟

ب - چه موقع جرم آن صفر می‌شود؟

ج - چه موقع وزن آن بیشتر می‌شود؟

(۴۶) هل دادن ماشین در کدام سطح آسانتر است، چرا؟



هل می‌دهیم



- ۲) اگر نیروهای وارد بر جسم در حال حرکتی متوازن باشد، آن جسم:
- الف) آن جسم از حرکت باز می‌ایستد ☐
 - ب) همچنان به حرکت خود ادامه داده و سرعت آن تغییر نخواهد کرد ☐
 - ج) آن جسم به حرکت ادامه داده و سرعت آن تغییر خواهد کرد ☐
 - د) جسم و نحوه حرکت آن تغییر خواهد کرد ☐

۳) علی روی اسکیت ایستاده و دیوار را هل می‌دهد، در این صورت:

- الف) علی و دیوار به همدیگر نیرو وارد می‌کنند ☐
- ب) علی به دیوار نیرو وارد می‌کند ☐
- ج) وقتی دیوار تکانی نمی‌خورد، نیرویی وارد نشده است ☐
- د) دیوار به علی نیرو وارد می‌کند ☐

۴) یک جسمی که در فضا و خارج از میدان جاذبه معلق و بی حرکت است چه موقع حرکت می‌کند؟

- الف) جسم دیگر به آن ضربه بزند ☐
- ب) وقتی جرم خود را از دست بدهد ☐
- ج) وقتی گرم شود ☐
- د) وقتی جاذبه خود را از دست بدهد ☐

۵) اگر جسمی به جرم 50 kg تحت تأثیر نیروی نامتوازن 100 N قرار گیرد چه شتابی خواهد داشت؟

- الف) 2 N/Kg ☐
- ب) $\frac{1}{2} \text{ N/Kg}$ ☐
- ج) 20 m/s^2 ☐
- د) 5000 N/Kg ☐

۶) شتاب در کدام جهت است؟

- الف) به سمت جلو ☐
- ب) به سمت عقب ☐
- ج) در جهت نیروی خالص ☐
- د) به طرف پایین ☐

۷) کدام یک از افراد زیر وزن بیشتری دارد؟

- الف) فردی در سطح زمین ☐
- ب) فردی در طبقه اول ☐
- ج) فردی در طبقه دوم ☐
- د) فردی در طبقه سوم ☐

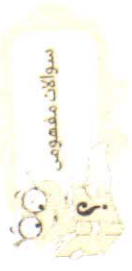
۸) وزن اجسام خارج از میدان جاذبه زمین چه وضعیتی دارد؟

- الف) نصف می‌شود ☐
- ب) تقریباً صفر می‌شود ☐
- ج) ۲ برابر می‌شود ☐
- د) ثابت است ☐



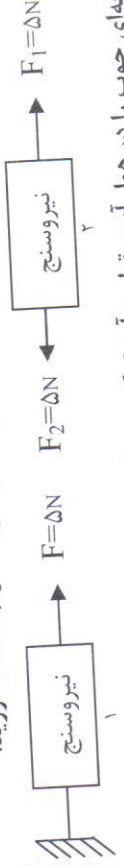
۵۲) جدول زیر مقایسه جرم با وزن است آنرا کامل کنید.

جرم	علامت	واحد	وسیله اندازه‌گیری	مقدار در جاهای مختلف
وزن				



سوالات مفهومی

۱) با توجه به شکل ۱ و ۲ مقدار نیرویی که نیروسنج نشان می‌دهد را به دست آورید.



۲) قطعه‌ای چوب را در هوا، آب مقطر و آب نمک وزن کرده‌ایم، در کدام حالت اندازه‌گیری: الف - بیشترین وزن را نشان می‌دهد؟

ب - کمترین وزن را نشان می‌دهد؟

ج - اگر جرم قطعه چوب در هوا، آب مقطر و آب نمک اندازه‌گیری شود، نتیجه چه خواهد بود؟

۳) چرا روغن، اصطکاک را کم می‌کند؟

۴) یک قطعه سیم و یک آهن‌ربا که قطب آن نامعلوم است و یک باتری داریم چگونه با آنها می‌توان قطب آهن‌ربا را معلوم کرد؟

۵) زمین با سرعت زیادی بدور خود می‌چرخد اگر جاذبه نبود چه اتفاقی می‌افتاد؟



چهار گزینه‌ای

۱) در صورتیکه نیروهای وارد بر یک هواپیمای در حال پرواز متوازن باشند:

- الف) هواپیمای اوچ می‌گیرد ☐
- ب) هواپیمای اوچ می‌چرخد ☐
- ج) هواپیمای اوچ می‌آید ☐
- د) هیچ تغییری در حرکت به وجود نمی‌آید ☐



۱۶ در خصوصی نیروی کنش و واکنش کدام عبارت صحیح نیست؟

- (الف) همواره بر دو جسم وارد می‌شوند ☐ (ب) همواره خلاف جهت یکدیگرند ☐
- (ج) همواره در یک جهت‌اند ☐ (د) همواره هم اندازه‌اند ☐

۱۷ وقتی از تپه‌ای به طرف بالا دویده و ناگهان بایستیم دوباره به طرف پایین دویده ناگهان

بایستیم در حالت دوم سخت‌تر می‌ایستیم چون:

- (الف) هنگام پایین آمدن جهت نیروی ما و نیروی گرانش هم جهت‌اند ☐
- (ب) هنگام بالا رفتن جاذبه زمین کمتر است ☐
- (ج) هنگام بالا رفتن وزن ما کمتر می‌شود ☐
- (د) هنگام پایین آمدن وزن زیاد می‌شود ☐

۱۸ کدام گزینه با قانون جاذبه عمومی نیوتون مغایرت دارد؟

- (الف) گردش زمین به دور خورشید ☐
- (ب) برای ایجاد نیروی جاذبه، دو جسم لازم است ☐
- (ج) مقدار نیروی جاذبه با فاصله دو جسم رابطه مستقیم دارد ☐
- (د) مقدار نیروی جاذبه با جرم دو جسم، رابطه مستقیم دارد ☐

۱۹ یک لوستر که آویزان از سقف می‌باشد تکیه‌گاه آن کجاست؟

- (الف) مرکز لوستر ☐ (ب) زنجیر لوستر ☐
- (ج) پیچ و رولپلاک ☐ (د) محیط لوستر ☐

۲۰ چه نیرویی شما را روی نیمکتان نگه داشته است؟

- (الف) نیروی الکتریکی ☐ (ب) نیروی تکیه‌گاه ☐
- (ج) نیروی مغناطیسی ☐ (د) نیروی گرانشی ☐

۲۱ با توجه به شکل مقابل، اندازه شتابی را که گاری در اثر هل دادن پیدا می‌کند کدام است؟



- (الف) ۲۰ ☐ (ب) ۲ ☐
- (ج) ۰/۲ ☐ (د) ۲۰ ☐

۲۲ برای شروع حرکت در کدام یک احتیاج به اصطکاک می‌باشد؟

- (ب) حرکت ماشین مسابقه در جاده ☐
- (د) همه موارد ☐



۹ قطعه سنگی ۱۲ کیلوگرم جرم دارد چه مقدار نیرو مصرف کنیم تا آن را بتوانیم بلند کنیم؟

- (الف) کمتر از ۱۲۰ نیوتون ☐ (ب) ۱۲۰ نیوتون ☐
- (ج) بیشتر از ۱۲۰ نیوتون ☐ (د) ۱۲ نیوتون ☐

۱۰ جرم جسمی ۷۵۰ گرم است، وزن آن به ترتیب در روی زمین و در کره ماه چند نیوتون است؟

- (الف) ۷۵ نیوتون - ۷۵۰ نیوتون ☐ (ب) ۷۵ نیوتون - صفر ☐
- (ج) ۷/۵ نیوتون - صفر ☐ (د) ۷/۵ نیوتون - ۱/۲ نیوتون ☐

۱۱ نسبت وزن یک جسم به جرم همان جسم برای همه اجسام است.

- (الف) یکسان ☐ (ب) بزرگتر ☐
- (ج) کوچکتر ☐ (د) متغیر ☐

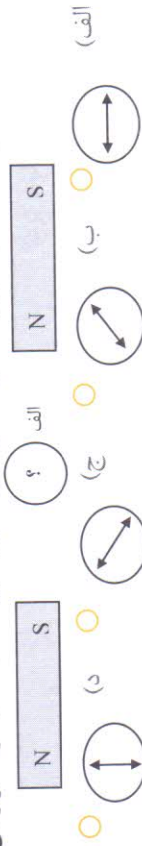
۱۲ هر چه دو جسم بیشتر شود نیروی جاذبه می‌شود.

- (الف) جرم - کمتر ☐ (ب) فاصله - کمتر ☐
- (ج) فاصله - بیشتر ☐ (د) تعداد مولکول‌ها - کمتر ☐

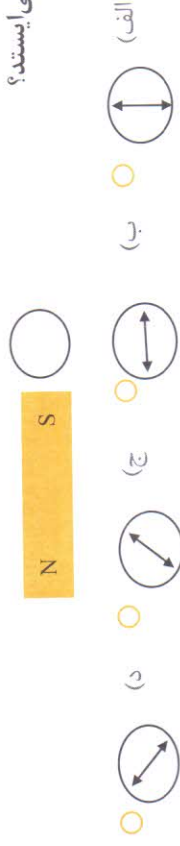
۱۳ ترازوی دوکندای جرم یک جسم را ۶ کیلوگرم نشان می‌دهد اگر این ترازو را به ماه ببریم، در آن صورت:

- (الف) جرم جسم را ۶ کیلوگرم نشان می‌دهد ☐
- (ب) جرم جسم را ۱۰ کیلوگرم نشان می‌دهد ☐
- (ج) جرم جسم را صفر نشان می‌دهد ☐
- (د) جسم جرمی نخواهد داشت ☐

۱۴ اگر قطب‌نمایی را کنار دو آهن‌ربا مطابق شکل قرار دهیم عقربه قطب‌نما چگونه قرار می‌گیرد؟



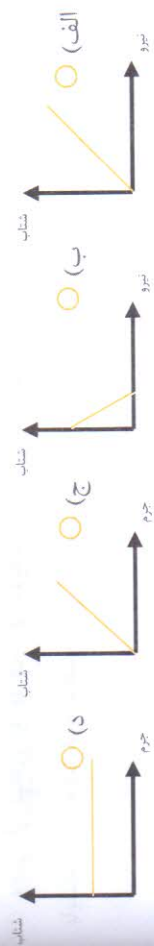
۱۵ اگر قطب‌نمایی را در کنار یک آهن‌ربا مطابق شکل قرار دهیم عقربه قطب‌نما به چه حالتی می‌ایستد؟



۲۳ کدام یک از نیروهای زیر برخلاف نیروی گرانش است؟

- الف) اصطکاک ☐ ب) الکتریکی ☐ ج) تکیه‌گاه ☐ د) مغناطیسی ☐

۲۴ کدام نمودار رابطه بین شتاب را با نیروی خالص و جرم جسم صحیح نشان می‌دهد؟



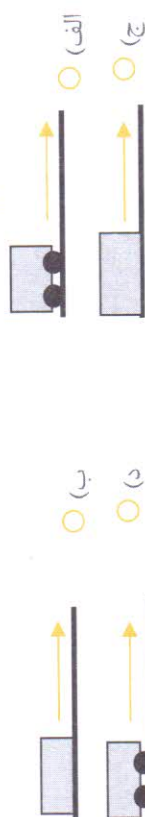
۲۵ اگر نیروی وارد بر یک جسم سبب تغییر سرعت آن جسم شود نیرو باعث ایجاد ... می‌شود؟

- الف) حرکت یکنواخت ☐ ب) تندی لحظه‌ای ☐
ج) سرعت متوسط ☐ د) شتاب ☐

۲۶ وقتی با خودکار بر روی مقوایی می‌نویسید، چه نیرویی باعث نوشتن شما می‌شود؟

- الف) نیروی اصطکاک ☐ ب) نیروی الکتریکی ☐
ج) نیروی مغناطیسی ☐ د) نیروی گرانشی ☐

۲۷ اصطکاک در کدام بیشتر است؟



۲۸ استفاده از زنجیر چرخ در زمستان برای افزایش کدام نیرو است؟

- الف) جاذبه ☐ ب) آهن‌ربایی ☐ ج) تکیه‌گاه ☐ د) اصطکاک ☐

۲۹ طبق تعریف وقتی جسمی روی جسم دیگر حرکت می‌کند نیروی به وجود می‌آید.

- الف) تکیه‌گاه ☐ ب) جاذبه ☐ ج) گرما ☐ د) اصطکاک ☐

۳۰ در کدام یک از کارهای زیر بودن اصطکاک مؤثر و مفید است.

- الف) حرکت لولای در ☐ ب) راه رفتن روی موکت ☐
ج) حرکت بلبرینگ ☐ د) حرکت قطار روی ریل ☐

۳۱ چه عواملی بر اصطکاک مؤثر است؟

- الف) صافی و زبری سطوح ☐ ب) سبکی و سنگینی اجسام ☐
ج) جنس و حالت اجسام ☐ د) الف و ب ☐

