

## علوم تجربی شیمی و فیزیک

۱- کدام گزینه درست است؟

- (۱) اگر خودرویی در میدان آزادی با تندی ثابت حرکت کند، حرکت آن یکنواخت است.  
 (۲) کیلومتر شمار یک خودروی در حال حرکت در حقیقت سرعت لحظه‌ای آن خودرو را نشان می‌دهد.  
 (۳) همیشه در یک مسیر، مسافت از جابه‌جایی بیشتر است.  
 (۴) زمین در هر شبانه‌روز یک بار به دور خورشید می‌چرخد.
- ۲- دوندۀ ای مسافت ۱۰۰ متر را در مدت زمان ۲۰ ثانیه می‌پیماید. تندی متوسط دوندۀ چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۲۰ (۲) ۵ (۳) ۳ (۴) ۲

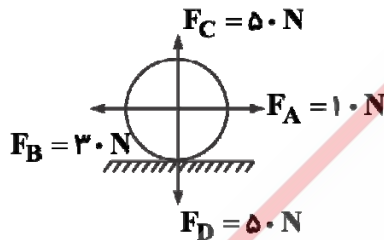
۳- یکای بیان شده در کدام گزینه برای تندی به کار نمی‌رود؟

(۱) کیلومتر بر ثانیه (۲) متر بر ثانیه (۳) متر بر مجذور ثانیه (۴) کیلومتر بر ساعت

۴- خون به وسیله کدام ماده گاز اکسیژن را از شش‌ها می‌گیرد و آن را به همه یاخته‌های بدن می‌رساند؟

(۱) یون سدیم (۲) گاز کربن‌دی‌اکسید (۳) یون آهن (۴) یون منیزیم

۵- مطابق شکل داده شده، جسمی در ابتدا در حالت سکون قرار دارد. اگر نیروی  $F_A$ ,  $F_B$ ,  $F_C$  و  $F_D$  به طور همزمان بر آن وارد شود چه اتفاقی می‌افتد؟ (از اصطکاک و مقاومت هوا صرفه نظر کنید).



(۱) ساکن باقی می‌ماند.

(۲) به طرف چپ حرکت می‌کند.

(۳) به طرف راست حرکت می‌کند.

(۴) به طرف بالا حرکت می‌کند.

۶- کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) وقتی چترباز با سرعت ثابت حرکت می‌کند، در این صورت نیروی وزن از نیروی مقاومت بیشتر است.

(۲) کفش‌های کوه‌نوردی هر چه اصطکاک بیشتری با کوه داشته باشند، بهتر است.

(۳) یک جسم همواره در حالت سکون باقی می‌ماند مگر اینکه نیروی دیگری باعث تغییر حالت آن شود.

(۴) در یک هواپیما اگر نیروی وزن بیشتر از نیروی بالابری باشد، ارتفاع هواپیما کاهش می‌یابد.

۷- در کدام یک از گزینه‌های داده شده هر سه ماده رسانای الکتریکی هستند؟

(۱) آب مقطر، محلول نمک خوراکی در آب، محلول اتانول در آب

(۲) محلول شکر در آب، محلول نمک خوراکی در آب، محلول کات کبود در آب

(۳) محلول اتیلن گلیکول در آب، محلول سدیم هیدروکسید در آب، محلول کات کبود در آب

(۴) محلول پتاسیم پرمنگنات در آب، محلول سدیم هیدروکسید در آب، محلول کات کبود در آب

۸- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) ترکیبات یونی شکننده هستند و در حالت جامد رسانای جریان الکتریکی نیستند.

(۲) حل شدن نمک‌ها در آب، سبب تغییر در خواص شیمیایی آب می‌گردد.

(۳) آب نمک در نقطه پایین‌تری از آب مقطر می‌جوشد.

(۴) تخم‌مرغ سالم در آب مقطر غوطه‌ور می‌ماند ولی در محلول آب و نمک فرو می‌رود.

۹- کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

(۱) کربن‌دی‌اکسید

(۲) متان

(۳) آب

(۴) نمک خوراکی

۱۰- خودرویی با سرعت  $18^\circ$  کیلومتر بر ساعت ترمز می‌کند و پس از  $5^\circ$  ثانیه متوقف می‌شود. مقدار شتاب حرکت این خودرو از لحظه ترمز تا توقف کامل چند متر بر مجذور ثانیه است؟ (خودرو در مسیر مستقیم حرکت می‌کند.)

- (۱)  $20^-$  (۲)  $5^-$  (۳)  $3^-$  (۴)  $1^-$

۱۱- طول جاده تهران تا مشهد  $900$  کیلومتر است. خودرویی این مسیر را با تندی متوسط  $100$  کیلومتر بر ساعت می‌پیماید.

اگر این خودرو ساعت  $6$  صبح از تهران حرکت کند و  $1$  ساعت نیز در بین راه توقف نماید چه ساعتی به مقصد می‌رسد؟

- (۱)  $14$  (۲)  $15$  (۳)  $16$  (۴)  $17$

۱۲- دوچرخه‌سواری برای گذشتن از رودخانه باید از روی یک پل نیم دایره‌ای به شعاع  $15$  متر عبور کند (مسیر  $A$  تا  $B$ ) اگر عبور او

از روی پل  $5$  ثانیه طول بکشد، تندی و سرعت متوسط حرکت او به ترتیب عبارتند از: (فرض کنید عدد پی برابر  $3$  است.)

(۱)  $9,6$

(۲)  $3,9$

(۳)  $18,6$

(۴)  $6,18$

