

$$\begin{cases} \hat{A}_1 = \hat{C}_1 \\ \hat{B}_1 = \hat{D}_1 \\ AD = BC \end{cases} \xrightarrow{\text{رض ر}} AFD \cong BCE$$

(میشم بهرامی جویا) فصل سوم - استدلال و اثبات در هندسه - هم‌نهبستی دو مثلث - صفحه ۵۲ کتاب درسی (دشوار) ۲۰ - گزینه ۳ و ۴ -



$$\begin{cases} \hat{B} = \hat{D} \\ AB = AD \\ BM = DN \end{cases} \xrightarrow{\text{ض رض}} \triangle ABM \cong \triangle ADN$$

(میشم بهرامی جویا) فصل سوم - استدلال و اثبات در هندسه - هم‌نهبستی - صفحه ۴۶ کتاب درسی (دشوار)

### علوم تجربی

### شیمی و فیزیک

۲۱- گزینه ۱ - کیلومتر شمار یک خودروی در حال حرکت در حقیقت تندی لحظه‌ای آن را نشان می‌دهد. برای دانستن سرعت لحظه‌ای خودرو نیاز است جهت حرکت آن را نیز بدانیم.

در مسیر مستقیم روی خط راست، جابه‌جایی و مسافت با هم برابر است.

زمین در هر شبانه روز یک‌بار به دور خود می‌چرخد.

(حمید جعفری) فصل چهارم - حرکت چیست - تندی لحظه‌ای - سرعت لحظه‌ای - صفحه ۴۷ و ۴۸ کتاب درسی (آسان)

۲۲- گزینه ۲ -

$$\text{تندی متوسط} = \frac{\text{مسافت پیموده شده}}{\text{مدت زمان صرف شده}} = \frac{100 \text{ m}}{20 \text{ s}} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

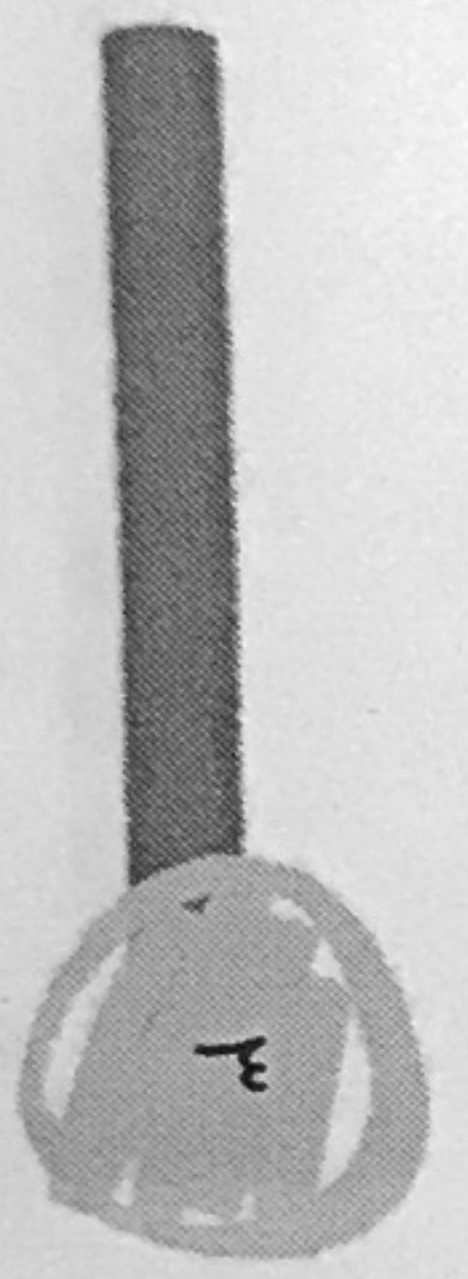
(حمید جعفری) فصل چهارم - حرکت چیست - تندی متوسط - صفحه ۴۲ کتاب درسی (آسان)

۲۳- گزینه ۳ - یکای متر بر مجذور ثانیه برای بیان شتاب به کار می‌رود.

(حمید جعفری) فصل دوم - حرکت چیست - تندی متوسط - صفحه ۴۲ کتاب درسی (آسان)

۲۴- گزینه ۳ - گلبول‌های قرمز خون دارای یون آهن هستند و به همین دلیل می‌توانند گاز اکسیژن را از شش‌ها گرفته و به همه یاخته‌های بدن برسانند.

(حمید جعفری) فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - یون‌ها در بدن ما - صفحه ۲۱ کتاب درسی (آسان)

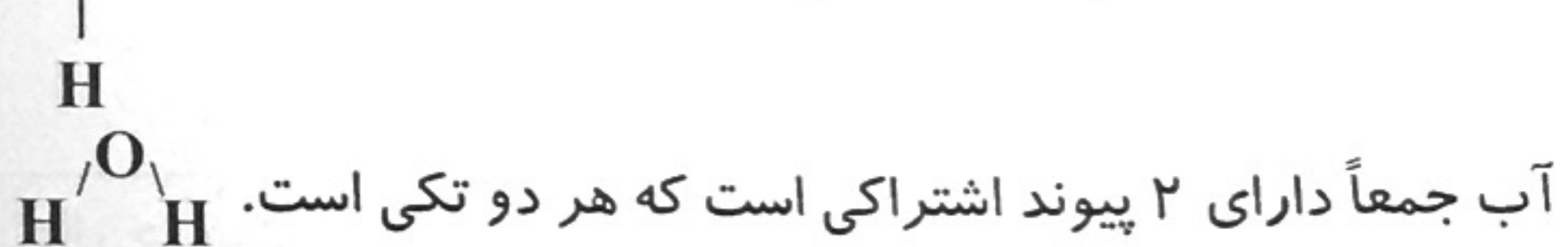




- ۲۵- گزینه ۲، نیروی خالص در راستای عمودی صفر است زیرا دو نیروی  $F_D = F_C$  با هم برابر هستند. نیروی خالص در راستای افقی برابر است با  $F_B - F_A = 30\text{ N} - 10\text{ N} = 20\text{ N}$  و به طرف چپ وارد می شود، بنابراین حرکت جسم به طرف چپ است. (حمید جعفری) (فصل پنجم - نیرو - نیروهای متوازن - صفحه ۵۳ کتاب درسی) (متوسط)
- ۲۶- گزینه ۱، وقتی چتر باز با سرعت ثابت حرکت می کند، نیروی وزن هم اندازه با نیروی مقاومت هوا است. (حمید جعفری) (فصل پنجم - نیرو - نیروهای متوازن - صفحه ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی) (متوسط)
- ۲۷- گزینه ۴، موارد ذکر شده در گزینه ۴، همگی دارای ترکیبات یونی هستند که رسانای جریان الکتریکی می باشند. نکته: در ترکیب همه این مواد، عنصر فلزی وجود دارد. (حمید جعفری) (فصل دوم - رفتار اتم ها با یکدیگر - رسانای الکتریکی - صفحه ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی) (متوسط)
- ۲۸- گزینه ۱، ترکیبات یونی شکننده هستند و در اثر ضربه خرد می شوند این ترکیبات در حالت جامد غیررسانا هستند ولی در حالت محلول در آب رسانا می باشند.

- حل شدن نمک ها در آب سبب تغییر در خواص فیزیکی آب مانند نقطه جوش و چگالی می گردد. آب دریا در نقطه بالاتری از آب مقطر می جوشد. تخم مرغ سالم در آب مقطر فرو می رود ولی در محلول آب نمک غوطه ور می ماند. (حمید جعفری) (فصل دوم - رفتار اتم ها با یکدیگر - ویژگی های ترکیب یونی - صفحه ۲۲ کتاب درسی) (متوسط)
- ۲۹- گزینه ۴، نمک خوراکی دارای پیوند یونی است و پیوند اشتراکی ندارد.

کربن دی اکسید دارای ۲ پیوند اشتراکی دوتایی است:  $O = C = O$



(حمید جعفری) (فصل دوم - رفتار اتم ها با یکدیگر - پیوند اشتراکی - صفحه ۲۴ کتاب درسی) (متوسط)

- ۳۰- گزینه ۴، ابتدا باید سرعت خودرو را بر حسب متر بر ثانیه حساب کنیم:

$$\frac{180 \frac{km}{h}}{3/6} = 50 \frac{m}{s}$$

$$\text{شتاب متوسط} = \frac{\text{تغییر سرعت}}{\text{مدت زمان تغییر ساعت}} = \frac{0 - 50}{50} = -1 \frac{m}{s^2}$$

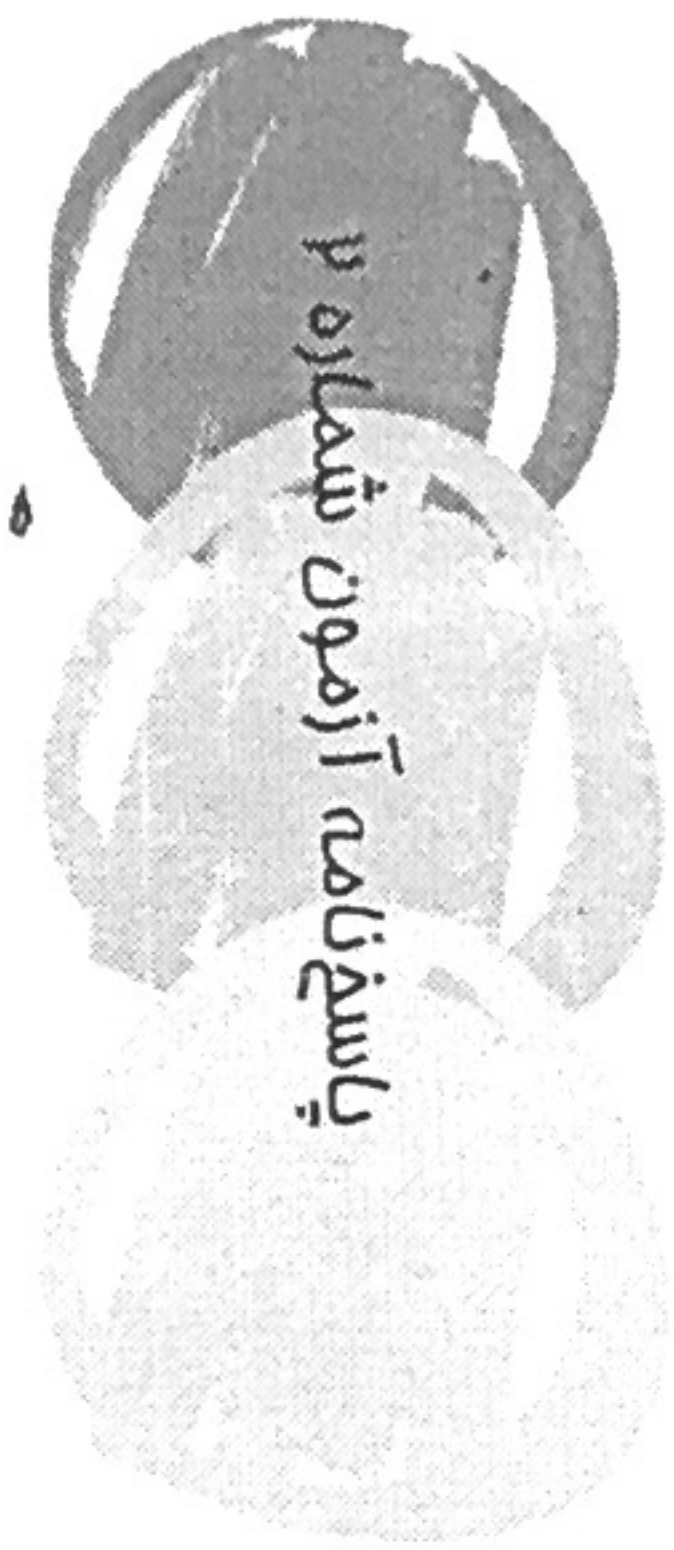
(حمید جعفری) (فصل چهارم - حرکت چیست - شتاب متوسط - صفحه ۴۹ کتاب درسی) (دشوار)

۳۱- گزینه ۳،

$$\text{تندی متوسط} = \frac{\text{مسافت پیموده شده}}{\text{مدت زمان صرف شده}}$$

$$100 = \frac{900 \text{ کیلومتر}}{\text{مدت زمان صرف شده}}$$





## علوی

$$\Rightarrow \text{ساعت } 9^{\circ} = \frac{9^{\circ}}{100} = \text{مدت زمان صرف شده}$$

با توجه به اینکه این خودرو یک ساعت در طول مسیر توقف می کند، پس ۱۰ ساعت طول می کشد به مقصد برسد، بنابراین این خودرو ساعت ۱۶ به مقصد می رسد.  $16 = 10 + 6$

(حمید جعفری) (فصل چهارم - حرکت چیست - تندی متوسط - صفحه ۴۶ کتاب درسی) (دشوار)

۳۲- گزینه ۲ - پل به صورت نیم دایره است، پس طول آن برابر است با نصف محیط دایره، یعنی:

$$\text{طول پل} = \frac{\text{شعاع دایره} \times \pi \times 2}{2} = \frac{\text{محیط دایره}}{2}$$

$$\text{تندی متوسط حرکت دوچرخه سوار عبارت است از:} \quad \frac{45 \text{ m}}{5 \text{ s}} = \frac{\text{مسافت پیموده شده}}{\text{مدت زمان صرف شده}}$$

$$\text{سرعت متوسط دوچرخه سوار عبارت است از:} \quad \frac{15 \text{ m}}{5 \text{ s}} = \frac{\text{بردار جابه جایی}}{\text{مدت زمان صرف شده}}$$

(حمید جعفری) (فصل چهارم - حرکت چیست - تندی متوسط - صفحه ۴۲ و ۴۵ کتاب درسی) (دشوار)

## زیست و زمین

۳۳- گزینه ۲ - (حمید جعفری) (فصل یازدهم - گوناگونی جانداران - آغازیان - صفحه ۱۲۸ کتاب درسی) (آسان)

۳۴- گزینه ۳ - همه سیارات زحل، اورانوس، نپتون و مشتری جزو سیارات گازی (بیرونی) قرار دارند.

(حمید جعفری) (فصل دهم - نگاهی به فضا - سیارات - صفحه ۱۱۴ کتاب درسی) (آسان)

۳۵- گزینه ۲ - عبارت «ب»، «ج» و «د» درست هستند.

در خورشید به طور مداوم هیدروژن به هلیم تبدیل می شود.

ساخت تلسکوپ توسط گالیله انجام شده است.

دوران کیهانی از قرن هجدهم تاکنون نام گذاری شده است.

(حمید جعفری) (فصل دهم - نگاهی به فضا - علوم نجوم - صفحه ۱۰۸ و ۱۰۹ کتاب درسی) (متوسط)