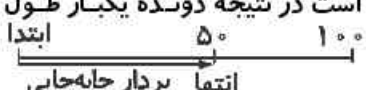


پاسخ‌نامه فیزیک همگام ۲ نهم متوسطه

ردیف	پاسخ‌نامه فیزیک همگام ۲ نهم متوسطه
۱	الف) ۲ (هر مورد ۵/۵ - نمره) (فصل چهارم و پنجم - حرکت چیست - نیرو - صفحه ۴۱، ۴۷ و ۴۹ و ۵۲ کتاب درسی) (آسان) ب) ۵ (ت)
۲	الف) درست (۵/۵ - نمره) (فصل پنجم - نیرو - نیروهای متوازن - صفحه ۵۲ کتاب درسی) (آسان) ب) نادرست (۵/۵ - نمره) نیرو اثر متقابل دو جسم است، اما الزاماً برای به وجود آمدن نیرو، دو جسم در تماس با یکدیگر نیستند. (فصل پنجم - نیرو - نیروهای متوازن - صفحه ۵۲ کتاب درسی) (آسان) پ) درست (۵/۵ - نمره) $54 \frac{\text{km}}{\text{h}} \xrightarrow{+2/6} 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ (نمره) اتومبیل در هر ثانیه ۱۵ متر مسافت طی می‌کند. (فصل چهارم - حرکت چیست - صفحه ۴۲ کتاب درسی) (متوسط) ت) نادرست (۵/۵ - نمره) زمین در هر ثانیه مسافتی برابر با ۳۰ کیلومتر را دور خورشید می‌پیماید. بنابراین تندی حرکت خورشید ۳۰ کیلومتر بر ثانیه است. (فصل چهارم - حرکت چیست - حرکت در همه جا و همه چیز - صفحه ۴۰ کتاب درسی) (آسان)
۳	الف) گزینه «۴» - (۵/۵ - نمره) نیروهای وارد بر جسم متوازن هستند. بنابراین طبق قانون اول نیوتون جسم به حرکت خود با همان سرعت قبلی ادامه خواهد داد. (فصل پنجم - نیرو - نیروهای متوازن - صفحه ۵۲ کتاب درسی) (متوسط) ب) گزینه «۳» - (۵/۵ - نمره) $45 \text{ m} = 4/5 \times 10 = 45 \text{ m}$ مسافت طی شده = $\frac{\text{مسافت طی شده}}{\text{زمان سپری شده}} = \text{تندی متوسط}$ (فصل چهارم - حرکت چیست - تندی متوسط - صفحه ۴۲ کتاب درسی) (آسان) پ) گزینه «۲» - (۵/۵ - نمره) هر دو کمیتی از جنس طول هستند ولی، جابه‌جایی دارای جهت و مسافت فقط دارای اندازه است. (فصل چهارم - حرکت چیست - مسافت و جابه‌جایی - صفحه ۴۱ کتاب درسی) (متوسط) ت) گزینه «۳» - (۵/۵ - نمره) برای مقایسه تندیه‌ها باید همه گزینه‌ها واحد یکسان داشته باشند. $72 \frac{\text{km}}{\text{h}} \xrightarrow{+2/6} 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ $30 \frac{\text{km}}{\text{h}} \xrightarrow{+2/6} 8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ با مقایسه عددها به پاسخ گزینه «۳» می‌رسیم. (فصل چهارم - حرکت چیست - تندی متوسط - صفحه ۴۲ کتاب درسی) (متوسط)
۴	الف) تندی لحظه‌ای (۲۵/۵ - نمره) تندی هر متحرک در هر لحظه، تندی لحظه‌ای متحرک را نشان می‌دهد. (فصل چهارم - حرکت چیست - تندی لحظه‌ای - صفحه ۴۷ کتاب درسی) (متوسط) ب) ۱۵۰ - ۵۰ (هر مورد ۲۵/۵ - نمره) مسافت طی شده برابر با مجموع طول‌های پیموده شده است در نتیجه دونده یکبار طول ۱۰۰ متر و بار دیگر طول ۵۰ متر را طی می‌کند پس مسافت آن ۱۵۰ متر است.  جابه‌جایی برابر با برداری است که مبدأ حرکت را به مقصد حرکت وصل می‌کند. $100 - 50 = 50 \text{ m}$ (فصل چهارم - حرکت چیست - مسافت و جابه‌جایی - صفحه ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی) (متوسط) پ) رو به بالا - وزن (هر مورد ۲۵/۵ - نمره) (فصل پنجم - نیرو - نیروهای متوازن - صفحه ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی) (متوسط) ت) غرب - شتاب (هر مورد ۲۵/۵ - نمره) یکی از اثرات نیرو تغییر سرعت جسم است، وقتی به چرخ دستی نیرویی در جهت غرب وارد شود باعث می‌شود که چرخ دستی کندتر شود چون اندازه نیروی خالص بر چرخ دستی کاهش می‌یابد. با تغییر سرعت، شتاب ایجاد می‌شود. (فصل پنجم - نیرو - نیروی خالص عامل شتاب است - صفحه ۵۴ کتاب درسی) (دشوار)

الف) اگر در طول مسیر حرکت یک متحرک روی خط مستقیم، تندی متحرک تغییری نکند و تندی متوسط و تندی لحظه‌ای متحرک باهم برابر باشند، می‌گوییم متحرک به طور یکنواخت روی مسیر مستقیم حرکت کرده است. (۱ نمره)
 (فصل چهارم - حرکت چیست - تندی لحظه‌ای - صفحه ۴۷ کتاب درسی) (متوسط)

ب) یک جسم در حال سکون یا حرکت یکنواخت روی خط راست، حالت خود را حفظ می‌کند، مگر اینکه تحت تاثیر نیرویی مجبور به تغییر آن حالت شود. (۱ نمره) (اشاره درست به مفاهیم هر یک از تعریف‌های فوق، قابل قبول است).
 (فصل پنجم - نیرو - نیروهای متوازن - صفحه ۵۲ کتاب درسی) (متوسط)

۵

الف)
$$\text{تندی متوسط} = \frac{\text{مسافت طی شده}}{\text{زمان سپری شده}} \Rightarrow \text{تندی متوسط} = \frac{400 + 300 + 400}{60} = \frac{1100 \text{ m}}{60 \text{ s}}$$

 (نمره - /۲۵) (نمره - /۲۵)

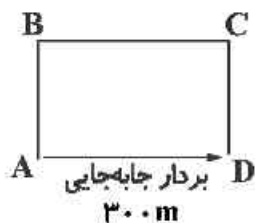
$$AB \text{ در مسیر } = 20 \times 20 = 400 \text{ m}$$

 (نمره - /۲۵)

$$D \text{ تا } A \text{ مسافت طی شده از } = 400 + 300 + 400 = 1100 \text{ m}$$

 (نمره - /۲۵)

ب) (۵ / ۰ نمره)



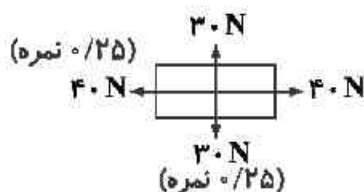
۶

پ)
$$\text{سرعت متوسط} = \frac{\text{جابه‌جایی}}{\text{زمان سپری شده}} = \frac{300}{60} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

 (نمره - /۲۵) (نمره - /۲۵)

(فصل چهارم - حرکت چیست - مسافت و جابه‌جایی - تندی و سرعت متوسط - صفحه ۴۱، ۴۲ و ۴۵ کتاب درسی) (دشوار)

الف) جسم برای اینکه ساکن بماند باید نیروها متوازن باشد.



۷

ب) جسم برای اینکه به سمت بالا حرکت کند باید نیروی خالص به سمت بالا باشد و نیروهای افقی همدیگر را خنثی کنند. نیروهای رو به پایین باید کمتر از نیروهای رو به بالا باشد. یعنی باید نیروی رو به پایین کمتر از ۳۰ نیوتون باشد. (۱ نمره)
 (فصل پنجم - نیرو - نیروهای متوازن - صفحه ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی) (متوسط)

الف)
$$\text{تندی متوسط} = \frac{300 \text{ km}}{2.5 \text{ h}} = \frac{3000 \text{ km}}{25 \text{ h}} = 120 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

 (نمره - /۲۵) (نمره - /۲۵) (نمره - /۲۵)

۸

ب) چون تندی متوسط خودرو محاسبه شده است، نمی‌توان تعیین کرد که خودرو در تمام مسیر و در همه لحظه‌ها با سرعت مجاز حرکت کرده است تندی متوسط فقط اطلاعات درباره کل مسیر را به ما می‌دهد نه در لحظه‌های مختلف (۱ نمره)
 (فصل چهارم - حرکت چیست - تندی و سرعت متوسط - صفحه ۴۲، ۴۵ و ۴۶ کتاب درسی) (متوسط)

$$a = \frac{V_2 - V_1}{t_2 - t_1} \text{ یا } a = \frac{\text{تغییرات سرعت}}{\text{مدت زمان تغییرات}} = \frac{20 - 5}{5 - 0} = \frac{15}{5} = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(نمره -/۲۵) (نمره -/۲۵)

(الف)

$$V_2 = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}} \xrightarrow{+2/6} 20 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ (نمره } \circ / 25)$$

$$V_1 = 18 \frac{\text{km}}{\text{h}} \xrightarrow{+2/6} 5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ (نمره } \circ / 25)$$

$$t_2 = 5 \text{ s}$$

$$t_1 = 0$$

۹

ب) چون سرعت جسم تغییر نمی‌کند، حرکت با سرعت ثابت (تندی ثابت) روی خط راست است که این حرکت، حرکت یکنواخت روی خط راست است. (۵/۰ نمره)

چون تغییرات سرعت ($v_2 - v_1 = 0$) برابر با صفر است، شتاب حرکت اتومبیل صفر است. (۵/۰ نمره)

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

$$t_1 = \frac{\text{مسافت تاقزوین}}{\text{تندی متوسط}} = \frac{150}{100} = 1.5 \text{ h} \text{ (نمره -/۲۵)}$$

$$t_2 = \frac{\text{مسافت قزوین تا زنجان}}{\text{تندی متوسط}} = \frac{180}{60} = 3 \text{ h} \text{ (نمره -/۲۵)}$$

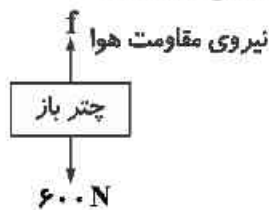
۱۰

$$t = t_1 + t_2 = 1.5 + 3 = 4.5 \text{ h} \text{ (نمره -/۲۵)}$$

$$4.5 \text{ h} \times 60 \text{ min} = 270 \text{ min} \text{ (نمره -/۵)}$$

(فصل چهارم - حرکت چیست - تندی متوسط - صفحه ۴۲ و ۴۳ کتاب درسی) (دشوار)

چون چتر باز با سرعت ثابت (۲۵/۰ نمره) حرکت می‌کند در نتیجه نیروهای وارد بر آن متوازن است. یعنی نیروی رو به



بالا (۲۵/۰ نمره) با نیروی وزن رو به پایین (۲۵/۰ نمره) با هم برابر است.

$$f = 600 \text{ N} \text{ (نمره -/۲۵)}$$

۱۱

(فصل پنجم - نیرو و نیروهای متوازن - صفحه ۵۳ کتاب درسی) (دشوار)