

# پاسخنامه

صبحانه شماره ۷ (علوم و ادبیات)

نهم کلاس ۱  
۱۴۰۱/۱۲/۱۰



۱۰ سؤال

۱ فارسی

۱۵ سؤال

۲ علوم تجربی

۲۵ سؤال

فارسی

۱. ۲ در گزینه «۲» فعل «نیاسودمی» شکل کهن «نمی‌آسودم» است؛ بنابراین زمان آن ماضی استمراری است.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: همه فعل‌ها گذشته ساده هستند.  
گزینه «۳»: رفت، باز آمد، گفت: گذشته ساده / خفته‌اند: گذشته نقلی  
گزینه «۴»: همه فعل‌ها گذشته ساده هستند.
۲. ۴ بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: دوست اول ♦ رابعه عدویّه / دوست دوم: خداوند  
گزینه «۲»: کودکی از جنس نارنجک ♦ حسین فهمیده  
گزینه «۳»: کوه آهن ♦ خستگی‌ناپذیر
۳. ۲ «ت» در جاهیت، نقش متمم دارد، یعنی برای تو جاهی خواهد بود. در گزینه‌های دیگر، ضمیر پیوسته، نقش مضاف الیه دارد.
۴. ۴ دل سپردن: کنایه از عاشق شدن می‌باشد که تنها در گزینه «۴» از عاشق شدن صحبت شده است.
۵. ۱ نیاسودمی = نمی‌آسودم: ماضی استمراری  
۲ می‌خوانیم: مضارع اخباری  
۳ است: مضارع ساده  
۴ دل سپرده است: ماضی نقلی
۶. ۳ بررسی گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: دیرم ♦ دارم (فعل مضارع)  
گزینه «۲»: بُود ♦ باشد (فعل مضارع)  
گزینه «۳»: بدیدم ♦ دیدم (فعل ماضی)  
گزینه «۴»: آیو ♦ بیاید (فعل مضارع)
۷. ۳ کتاب «پیام پیامبر» ترجمه خرمشاهی و انصاری است.  
 کتاب «پیام پیامبر»، مجموعه‌ای از سخنان پیامبر بزرگوار اسلام (ص) و برگرفته از منابع معتبر حدیث است که به کوشش بهاءالدین خرمشاهی و مسعود انصاری در ده فصل تدوین و ترجمه شده است.
۸. ۳ در گزینه «۳» روح و روان انسان به باغ و گلشن تشبیه شده است.  
صورت درست تشبیه‌ها در سایر گزینه‌ها:  
۱ دانش دینی به بام گلشن جان تشبیه شده است.  
۲ عقل و حس به نردبان تشبیه شده است.  
۴ علم و آگاهی دینی به بام گلشن جان تشبیه شده است.

۹. ۴ مفهوم بیت سؤال و گزینه ۴: اعتراف به نادانی  
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۳ ارزش علم و اهمیت آن

۲ پرهیز از زیاده‌گویی و دعوت به خاموشی

۱۰. ۱

علوم تجربی

۱۱. ۳ کهکشان، مجموعه‌ای عظیم از ستارگان، گازها، گرد و غبار و فضای بین ستاره‌ای است که تحت تأثیر نیروی جاذبه گرانشی متقابل، در کنار هم جمع شده‌اند.



۱۲. ۱ هنگام گردش زمین به دور خورشید در هر زمان مشخص، زمین از یک منطقه‌ای از آسمان می‌گذرد که به نظر ناظران روی زمین مکان آن‌ها تغییر می‌کند.



۱۳. ۴ خورشید نزدیک‌ترین ستاره به زمین است.



۱۴. ۳



۱۵. ۱

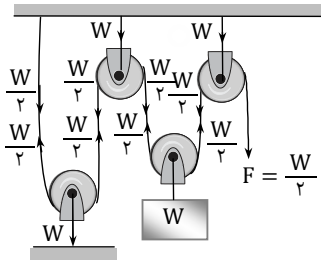


ترکیب اصلی خورشید در حال حاضر از هیدروژن (H) و هلیوم (He) تشکیل شده است. که به‌طور مداوم هیدروژن (H) به هلیوم (He) تبدیل می‌شود. (He ← H)





۱۸. ۲ با توجه به شکل  $F = \frac{W}{۳}$  خواهد بود.



۱۶. ۲

میدانید

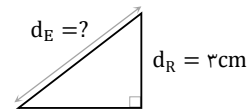
در سطح شیبدار:

$$\frac{E}{R} = \frac{d_R}{d_E}$$

بازوی محرک:  $d_E$  ، بازوی مقاوم:  $d_R$  ، نیروی مقاوم:  $R$ ، نیروی

محرک:  $E$

حال  $d_E$  را محاسبه می کنیم:

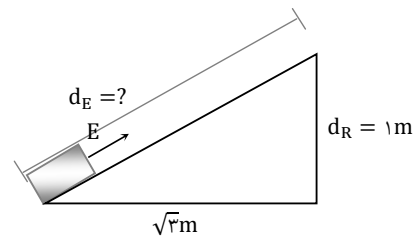


$$d_E = \sqrt{۴^۲ + ۳^۲} = ۵\text{cm}$$

پس با توجه به اینکه  $R = mg = ۲۰\text{N}$  پس داریم:

$$E = R \frac{d_R}{d_E} = ۲۰ \times \frac{۳}{۵} = ۱۲\text{N}$$

۱۷. ۲ با توجه به شکل، ابتدا  $d_E$  را محاسبه می کنیم:



$$d_E = \sqrt{(\sqrt{3})^۲ + ۱^۲} = ۲\text{m}$$

پس با توجه به رابطه روبه‌رو،  $E$  را محاسبه می کنیم:

$$\frac{\text{نیروی محرک}}{\text{نیروی مقاوم}} = \frac{\text{بازوی مقاوم}}{\text{بازوی محرک}}$$

$$\Rightarrow \frac{E}{R} = \frac{d_R}{d_E} \Rightarrow \frac{E}{۲۰} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow E = ۱۰\text{N}$$

پس مزیت مکانیکی سطح شیبدار برابر است با:

$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{R}{E} = \frac{d_E}{d_R} = ۲$$

۱۹. ۳

میدانید

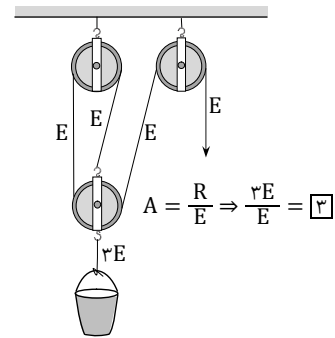
الف) به طور کلی، مزیت مکانیکی یک ماشین در حالت تعادل، به صورت نسبت اندازه نیروی مقاوم به نیروی محرک تعریف می‌شود:

$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{اندازه نیروی مقاوم}}{\text{اندازه نیروی محرک}}$$

ب) در اهرم‌ها و در شرایط تعادل، مزیت مکانیکی از رابطه زیر نیز به دست می‌آید:

$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{بازوی محرک}}{\text{بازوی مقاوم}}$$

راه حل اول: مزیت مکانیکی قرقره مرکب برابر ۳ است پس:



$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{نیروی محرک}}$$

$$3 = \frac{\text{نیروی مقاوم}}{300} \rightarrow \text{نیروی مقاوم} = 900 \text{ N}$$

$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{جابه‌جایی نیروی محرک}}{\text{جابه‌جایی نیروی مقاوم}}$$

$$3 = \frac{3}{\text{جابه‌جایی نیروی مقاوم}} \rightarrow \text{جابه‌جایی نیروی مقاوم} = 1 \text{ m}$$

راه حل دوم:

$$\text{کار نیروی محرک} = \text{کار نیروی مقاوم}$$

$$900 \text{ J} = 300 \times 3 = \text{کار نیروی محرک}$$

$$\text{کار نیروی مقاوم} = \text{کار نیروی محرک}$$

$$\text{کار نیروی مقاوم} = \text{کار نیروی مقاوم} \times \text{جابه‌جایی مقاوم}$$

$$900 = 900 \times \text{جابه‌جایی مقاوم} \Rightarrow \text{جابه‌جایی مقاوم} = 1 \text{ m}$$

۲۰. ۳

میدانید

الف) به طور کلی، مزیت مکانیکی یک ماشین در حالت تعادل، به صورت نسبت اندازه نیروی مقاوم به نیروی محرک تعریف می‌شود:

$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{اندازه نیروی مقاوم}}{\text{اندازه نیروی محرک}}$$

ب) در اهرم‌ها و در شرایط تعادل، مزیت مکانیکی از رابطه زیر نیز به دست می‌آید:

$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{بازوی محرک}}{\text{بازوی مقاوم}}$$

چون بازوی مقاوم بزرگ‌تر است، اهرم نوع سوم است و داریم:

$$A = \frac{R}{E} = \frac{L_E}{L_R} \Rightarrow \frac{100}{E} = \frac{L_E}{4L_E} \Rightarrow E = 400 \text{ N}$$

۲۱. الف) هر چه از سطح زمین بالاتر برویم فشار هوا کمتر می‌شود.

ث) با آچار بلندتر می‌توانیم مهره محکم را آسان‌تر باز کنیم.

۲۲. ۴

گشتاور ساعتگرد = گشتاور پاد ساعتگرد

$$4 \times 3 = 3 \times 4 \text{ :گزینه «۱»}$$

$$4 \times 3 = 2 \times 6 \text{ :گزینه «۲»}$$

$$4 \times 3 = 6 \times 2 \text{ :گزینه «۳»}$$

۲۳. ۱

مجموع گشتاور ساعتگرد = مجموع گشتاور پاد ساعتگرد

$$F_1 \times d_1 = (F_2 \times d_2) + (F_3 \times d_3)$$

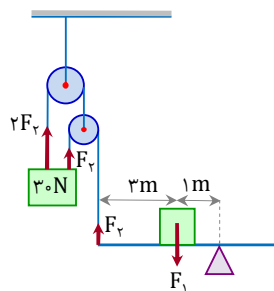
$$150 \times 2 = (50 \times 2) + (F \times 4)$$

$$300 = 100 + 4F \Rightarrow 200 = 4F \Rightarrow F = \frac{200}{4} = 50 \text{ N}$$

تذکر: یکای فاصله نقطه اثر نیرو تا محور چرخش در گشتاور نیرو متر است اما می‌توانیم از سانتی‌متر استفاده کنیم اگر نسبت آن در هر سه نوع گشتاور رعایت شده باشد.



۲۵. ۱ مطابق شکل داریم:



$$F_v + 2F_v = 30N \Rightarrow F_v = 10N$$

$$\text{پایستگی انرژی: } F_v \times 4m = F_1 \times 1m$$

$$\Rightarrow 10 \times 4 = F_1 \Rightarrow F_1 = 40N$$



۲۴. ۴ گشتاور برابر با حاصل ضرب نیرو در فاصله اثر نیرو است.

اگر گشتاور را با  $\tau$  نشان دهیم و  $\tau_1$  و  $\tau_2$  گشتاور در حالت اول و دوم باشد، داریم:

$$\tau_1 = F \times d$$

$$\tau_2 = (F + \frac{20}{100}F) \times (\frac{d}{2}) = \frac{120}{100}F \times \frac{d}{2} = \frac{6}{10}F \times d$$

$$\text{نسبت گشتاور جدید به قدیم} = \frac{\tau_2}{\tau_1} = \frac{\frac{6}{10} \times F \times d}{F \times d} = \frac{6}{10}$$

