

سوالات امتحان نهایی | نیروی مقاومت شاره

- ۱- درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با علامت‌های (د) یا (ن) مشخص کنید.
- الف) نیروی مقاومت یک شاره مانند هوا، به تندی حرکت جسم بستگی دارد. 
- ب) هر چه تندی جسم بیشتر باشد، نیروی مقاومت شاره کمتر خواهد شد. 
- پ) نیروی مقاومت شاره وارد بر جسم، به تندی حرکت جسم بستگی ندارد. 
- ت) نیروی مقاومت شاره در برابر حرکت یک جسم، به اندازه و تندی آن جسم بستگی دارد. 
- ث) نیروی مقاومت شاره به بزرگی جسم بستگی ندارد. 
- ج) با افزایش تندی یک جسم با ابعاد معین در داخل یک شاره، نیروی مقاومت شاره بیشتر می‌شود. 

- ۲- جاهای خالی را در جمله‌های زیر با کلمه‌های مناسب پر کنید.
- الف) نیروی مقاومت یک شاره مانند هوا، به بزرگی جسم و تندی آن بستگی دارد.
- ب) هرچه تندی حرکت یک جسم درون شاره بیشتر باشد، اندازه نیروی مقاومت شاره بیشتر خواهد شد.

- ۳- واژه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.
- الف) هنگام حرکت جسم در راستای قائم به طرف بالا، جهت نیروی مقاومت هوا به طرف (بالا - پایین) است.
- ب) چتربازی اندکی پس از یک پرش آزاد، چترش را باز می‌کند و پس از مدتی به تندی حدی خود می‌رسد. در این حالت نیروی مقاومت هوا که به چتر باز وارد می‌شود، برابر با (صفر - نیروی وزن) است.
- پ) جسمی درون شاره‌ای حرکت می‌کند؛ هر چه تندی جسم کمتر باشد، نیروی مقاومت شاره (کمتر - بیشتر) می‌شود.

- ۴- درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.
- الف) نیروی مقاومت شاره در برابر حرکت یک جسم، به اندازه جسم بستگی دارد. 
- ب) هر چه تندی جسم در یک شاره بیشتر باشد، نیروی مقاومت شاره بیشتر خواهد شد. 
- پ) اندازه نیروی مقاومت شاره به تندی جسم بستگی دارد. 
- ت) هر چه یک گوی فلزی با تندی بیشتر درون یک شاره حرکت کند، اندازه نیروی مقاومت شاره کمتر می‌شود. 
- ۵- چتربازی در هوای آرام و در امتداد قائم در حال سقوط است.

الف) چه نیروهایی بر چتر باز وارد می‌شود؟ نیروی وزن و نیروی مقاومت هوا

ب) در چه صورت تندی چتر باز به تندی حدی می‌رسد؟ وقتی نیروی وزن با نیروی مقاومت هوا برابر می‌شود

۶- نیروی مقاومت شاره را تعریف کنید.

وقتی جسمی در یک شاره قرار دارد و نسبت به آن حرکت می‌کند، از طرف شاره نیروی خلاف جهت حرکت به آن جسم وارد می‌شود که نیروی مقاومت شاره نامیده می‌شود.

سوالات امتحان نهایی | نیروی مقاومت شاره

۷- منظور از تندی حدی در حرکت چترباز چیست؟

وقتی در حرکت چترباز، نیروی وزن با نیروی مقاومت هوا برابر شود، چترباز با تندی مرسوم به تندی همزی حرکت می‌کند.

۸- سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) نیرویی که از طرف شاره بر جسم، خلاف جهت حرکت وارد می‌شود، چه نام دارد؟ **نیروی مقاومت شاره**

ب) چتربازی در هوای آرام در حال سقوط است. در چه شرایطی چترباز با تندی حدی به طرف پایین حرکت می‌کند؟

زمانی که نیروی وزن وارد بر آن با نیروی مقاومت هوا برابر شود.

پ) اندازه نیروی مقاومت شاره وارد بر جسم در حال حرکت درون شاره به چه عواملی بستگی دارد؟

بزرگی جسم و تندی آن

۹- چتربازی به جرم 70 kg مدتی پس از یک پرش آزاد، چتر خود را باز می‌کند. ناگهان نیروی مقاومت هوا افزایش می‌یابد و

حرکت چترباز کند می‌شود. اگر شتاب حرکت چترباز در لحظه باز شدن چتر $\frac{8}{5} \text{ m/s}^2$ و رو به بالا باشد. نیروی مقاومت هوا در این

لحظه چند نیوتون است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

$$F_{\text{net}} = ma$$

$$mg - F_D = -ma$$

$$F_D = mg + ma = m(g + a) = 70(10 + 8) = 1260 \text{ N}$$

۱۰- دو گوی هم‌اندازه را که جرم یکی سه برابر دیگری است ($m_2 = 3m_1$) از بالای برجی به ارتفاع h به طور همزمان رها

می‌کنیم. با فرض اینکه نیروی مقاومت هوا در طی حرکت دو گوی ثابت و یکسان باشد، با نوشتن روابط لازم، شتاب حرکت گوی‌ها

را با هم مقایسه کنید.

$$F_{\text{net}} = ma$$

$$\frac{mg}{m} - \frac{F_D}{m} = \frac{ma}{m}$$

$$\alpha = g - \frac{F_D}{m}$$

چون g و F_D ثابت‌اند

با افزایش m

شتاب $a \leftarrow$ افزایش می‌یابد