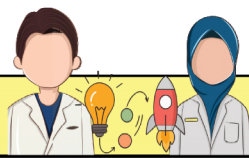


فصل ۲ دوازدهم:

دینامیک



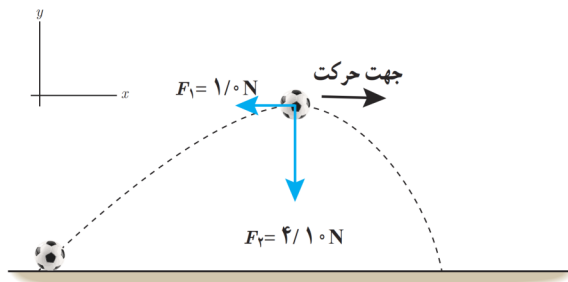


امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم فیزیک شهریور ۱۴۰۴

۱

دو عامل مؤثر بر نیروی مقاومت شاره را بنویسید.

۲

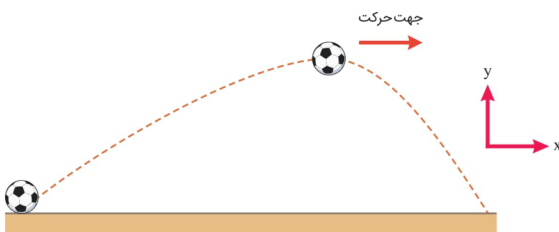


شکل روبه‌رو نیروهای وارد بر توپ فوتبالی به جرم 420g را در بالاترین نقطه مسیرش نشان می‌دهد که در آن نیروی مقاومت هوا \vec{F}_2 و وزن توپ است. جهت و بزرگی شتاب توپ در این نقطه را تعیین کنید. از نیروهای دیگر وارد بر توپ صرف‌نظر می‌شود.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک شهریور ۱۴۰۴

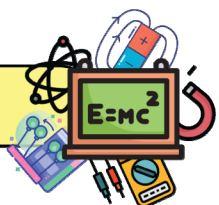
۳

شکل زیر، توپی به جرم 0.4kg را در بالاترین نقطه از مسیر حرکت نشان می‌دهد که بر آن نیروی مقاومت هوای 3N وارد می‌شود. ($g = 10\text{ m/s}^2$)



الف) نیروهای وارد بر جسم را در بالاترین نقطه از مسیر رسم کنید.

ب) اندازه شتاب توپ را در این مکان به دست آورید.





۴ امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک خرداد ۱۳۹۸

۴

چتربازی در هوای آرام و در امتداد قائم در حال سقوط است. با رسم شکل، نیروهای وارد بر چترباز را مشخص کرده و تعیین کنید واکنش هریک از این نیروها به چه جسمی وارد می شود؟

۵ امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک شهریور ۱۴۰۱ امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم فیزیک دی ۱۳۹۷

۵

در چه شرایطی چتربازی که در حال سقوط است، به تندی حدی می رسد؟
معنای تندی حدی چیست؟

۶ امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک دی ۱۳۹۸

۶

چتربازی در هوای آرام و در امتداد قائم در حال سقوط است.

الف چه نیروهایی بر چترباز وارد می شود؟

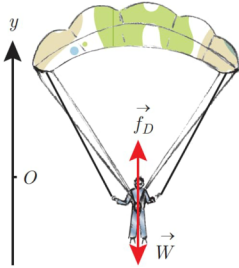
ب در چه صورت تندی چترباز به تندی حدی می رسد؟





۷

چتربازی به جرم 60 kg مدتی پس از یک پرش آزاد، چترش را باز می‌کند. ناگهان نیروی مقاومت هوا به 1140 N افزایش می‌یابد. شتاب چترباز را در این لحظه به دست آورید و حرکت آن را تحلیل کنید. برای سادگی g را 10 N/kg فرض کنید.



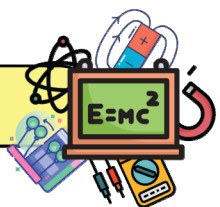
۸

۷. چتربازی از یک بالگرد تقریباً ساکن که در ارتفاع نسبتاً زیادی قرار دارد، به بیرون می‌پرد و پس از مدتی چتر خود را باز می‌کند و در امتداد قائم سقوط می‌کند. حرکت چترباز را از لحظه پرش تا رسیدن به زمین تحلیل کنید و نموداری تقریبی از تندی آن بر حسب زمان رسم کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم فیزیک شهریور ۱۴۰۱

۹

چتربازی در هوای آرام و در امتداد قائم در حال سقوط است. واکنش هر یک از نیروهای وارد بر آن به چه جسمی وارد می‌شود.





۱۰

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم فیزیک دی ۱۴۰۲

چتر بازی به جرم 70 kg مدتی پس از یک پرش آزاد، چتر خود را باز می‌کند. ناگهان نیروی مقاومت هوا افزایش یابد و حرکت چتر باز کند می‌شود. اگر شتاب حرکت چتر باز در لحظه باز شدن چتر 8 m/s^2 و رو به بالا باشد، نیروی مقاومت هوا در این لحظه چند نیوتن است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)

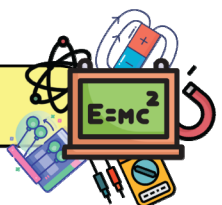
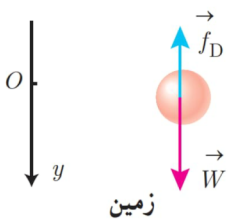
۱۱

۸. دو گوی هم‌اندازه را که جرم یکی دو برابر دیگری است ($m_2 = 2m_1$) از بالای برجی به ارتفاع h به‌طور هم‌زمان رها می‌کنیم. با فرض اینکه نیروی مقاومت هوا در طی حرکت دو گوی ثابت و یکسان باشد، تندی برخورد کدام گوی با زمین بیشتر است؟ چرا؟

مثال ۲-۵

۱۲

دو گوی هم‌اندازه را که جرم یکی دو برابر دیگری است ($m_2 = 2m_1$) از بالای برجی به ارتفاع h به‌طور هم‌زمان رها می‌کنیم. با فرض اینکه نیروی مقاومت هوا در طی حرکت دو گوی ثابت و یکسان باشد، تندی برخورد کدام گوی با زمین بیشتر است؟





دو گوی هم‌اندازه را که جرم یکی سه برابر دیگری است ($m_2 = 3m_1$) از بالای برجی به ارتفاع h به‌طور 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.

