

بانک سوال رایگان

+ پاسخ
تشریحی

یاوران دانش



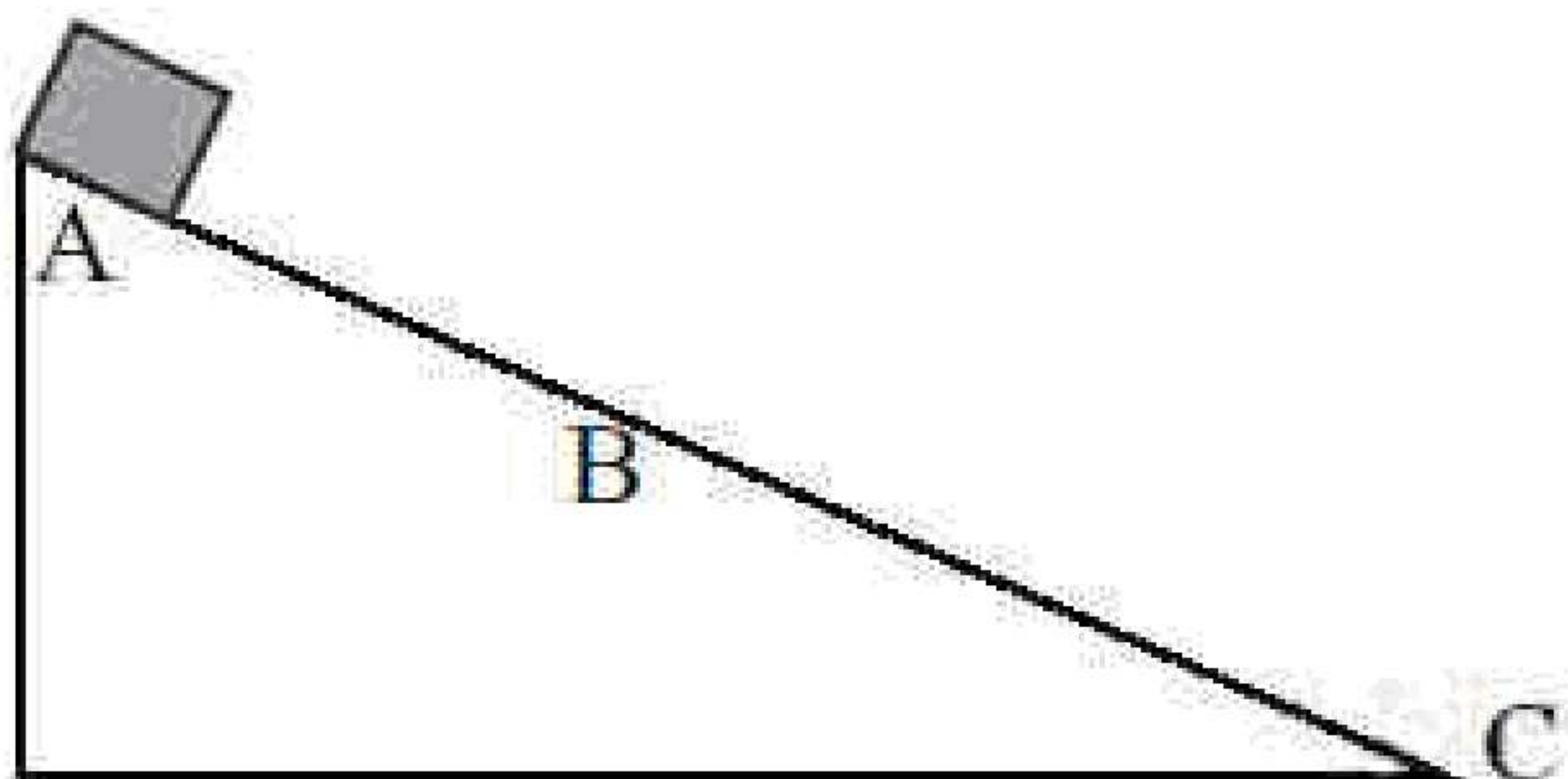
راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

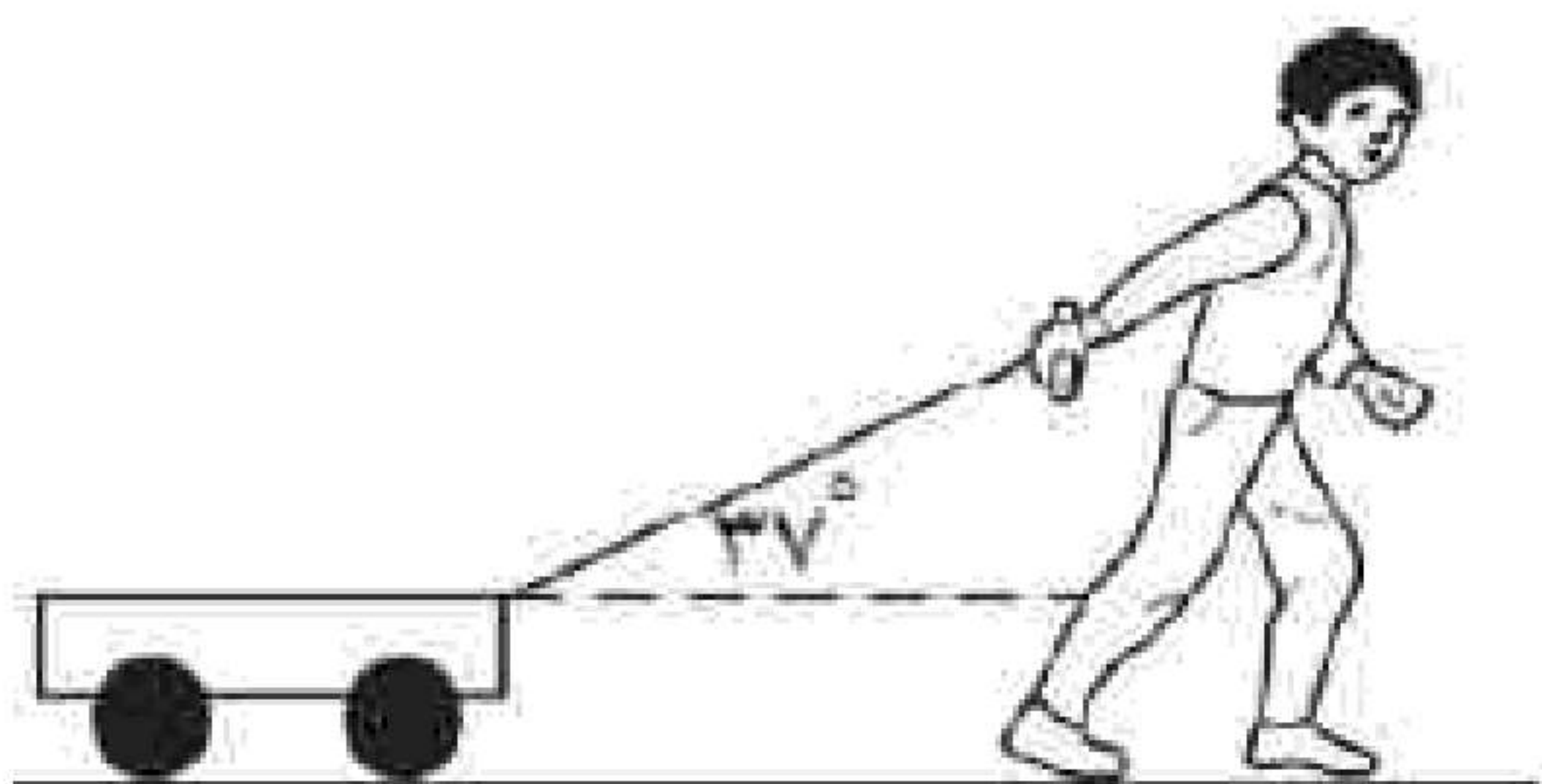
۰۲۱ ۹۱۶ ۹۲۱ ۴۰



- ۱- کوهنوردی به جرم $86/4 \text{ kg}$ از ارتفاع 220 متری به ارتفاع 2450 متری صعود می‌کند. اگر صعود 5 ساعت به طول بینجامد، و بازده بدن او 15% باشد، توان مصرفی انرژی کوهنورد را حساب کنید. $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



- ۲- در شکل مقابل، جسم از نقطه A از حال سکون بر مسیر دارای اصطکاک شروع به حرکت رو به پایین می‌کند. اگر نیروی اصطکاک بین جسم و سطح در سرتاسر مسیر ثابت باشد، با توجه به شکل، درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را با نوشتن کلمه درست یا نادرست بنویسید.
- (الف) کار نیروی وزن در جابه‌جایی از A تا B مثبت است.
- (ب) انرژی مکانیکی جسم در نقطه‌های B و C برابر است.
- (پ) انرژی پتانسیل گرانشی جسم در نقطه B بیشتر از نقطه C است.
- (ت) انرژی درونی جسم و سطح در جابه‌جایی جسم از A تا B کاهش می‌یابد.



- ۳- پسر بچه‌ای مطابق شکل، ارابه‌ای به جرم 10 kg را با نیروی 25 N تحت زاویه 37° درجه نسبت به سطح افقی بدون اصطکاک می‌کشد و ارابه از حال سکون شروع به حرکت می‌کند. تندی ارابه پس از 9 m جابه‌جایی چقدر خواهد شد؟ $(\cos 37^\circ = 0.8)$

- ۴- یک تلمبه با توان ورودی 3000 W در هر ثانیه مقدار 40 kg آب را از چاهی به عمق 6 m تا سطح زمین با تندی ثابت بالا می‌آورد. بازده تلمبه چقدر است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

- ۵- در هر سامانه بخشی از انرژی ورودی به انرژی موردنظر ما (مفید) تبدیل می‌شود. بقیه انرژی ورودی به چه صورت درمی‌آید؟

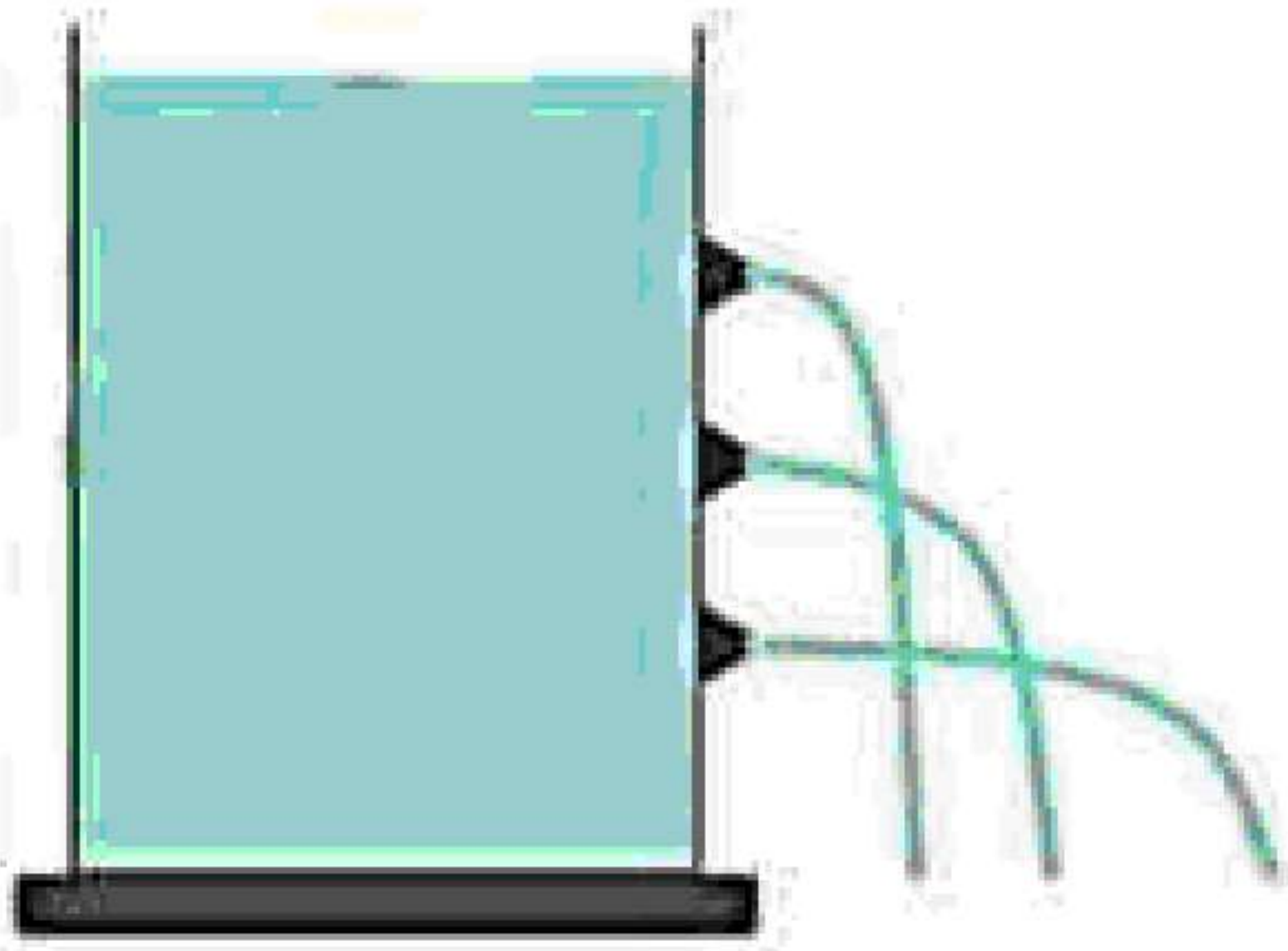
- ۶- پرنده‌ای به جرم 1 kg در ارتفاع 150 m نسبت به سطح زمین با تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ پرواز می‌کند. انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل گرانشی این پرنده را حساب کنید. $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

- ۷- با استفاده از کلمه‌های زیر، جاهای خالی را در جمله‌های زیر تکمیل کنید. (سه مورد اضافی است).
- «مکانیکی، مماس، است، جنبشی، عمود، پتانسیل، نیست»

- (الف) انرژی جنبشی کمیتی همیشگی مثبت است و به جهت حرکت جسم، وابسته
(ب) مؤلفه‌ای از نیرو که بر جابه‌جایی است، کاری روی جسم انجام نمی‌دهد.
(پ) کل کار انجام شده بر یک جسم، برابر با تغییر انرژی آن جسم است.
(ت) در سقوط یک توپ، اگر بتوان از نیروی مقاومت هوا چشم‌پوشی کرد، انرژی پایسته می‌ماند.



«بانک سوال یاوران دانش»



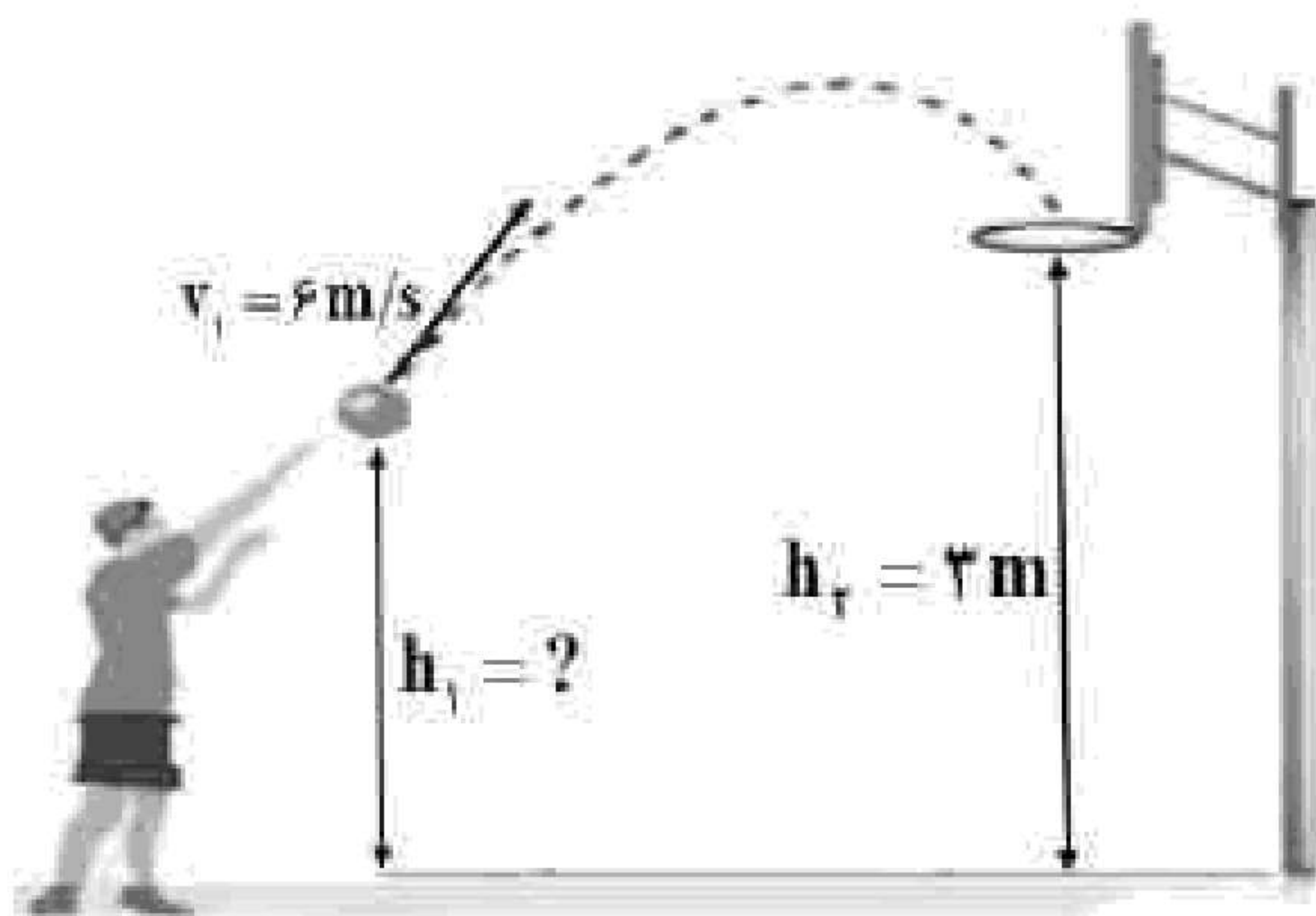
- ۸- شکل مقابل، آزمایشی را با یک ظرف پر از آب و دارای سه سوراخ نشان می‌دهد.
الف) سرعت خروج آب از کدام سوراخ بیشتر است؟
ب) از انجام این آزمایش چه نتیجه‌ای می‌گیریم؟

۹- چگالی بنزن تقریباً $\frac{880 \text{ kg}}{\text{m}^3}$ است. معین کنید 44000 گرم بنزن، چند لیتر حجم دارد؟

۱۰- آزمایشی را توضیح دهید که به کمک آن بتوان جرم و حجم یک قطره آب را اندازه گرفت.

۱۱- در یک نیروگاه برق آبی 80% درصد کارنیروی گرانشی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود. اگر ارتفاع آب پشت سد 50 m باشد. حساب کنید در هر ثانیه چند کیلوگرم آب باید روی توربین بریزد تا توان الکتریکی خروجی مولد نیروگاه

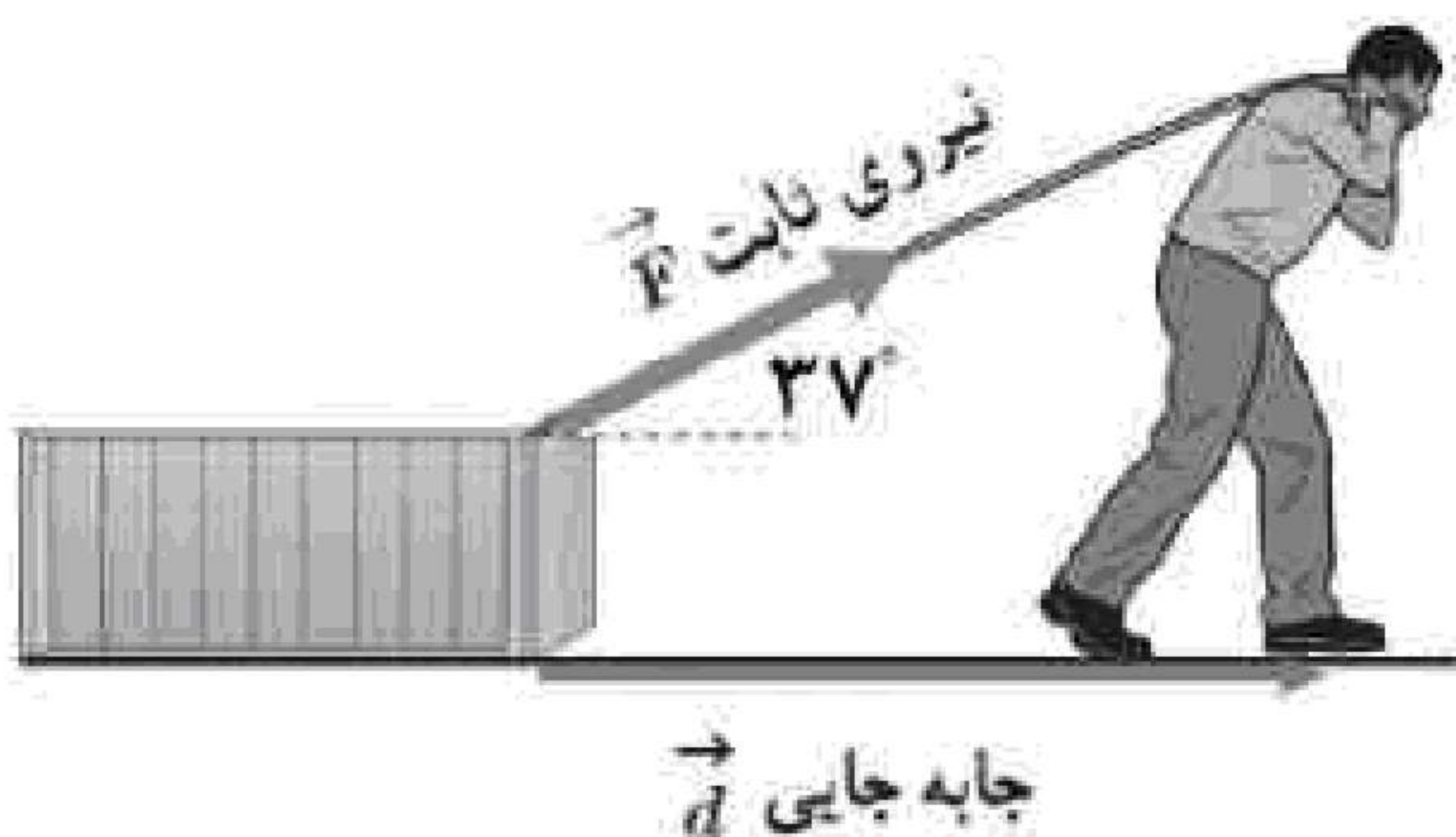
به 800 kW برسد؟ $\left(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right)$



۱۲- شکل روبه‌رو ورزشکاری را در حال پرتاب توپ بسکتبالی با تندی $v_1 = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به طرف سبد را نشان می‌دهد. اگر اندازه

سرعت توپ در لحظه ورود به سبد $v_2 = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، فاصله نقطه پرتاب توپ تا سطح زمین (h_1) را به دست می‌آورید. مقاومت هوا را هنگام حرکت توپ نادیده بگیرید.

$\left(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right)$

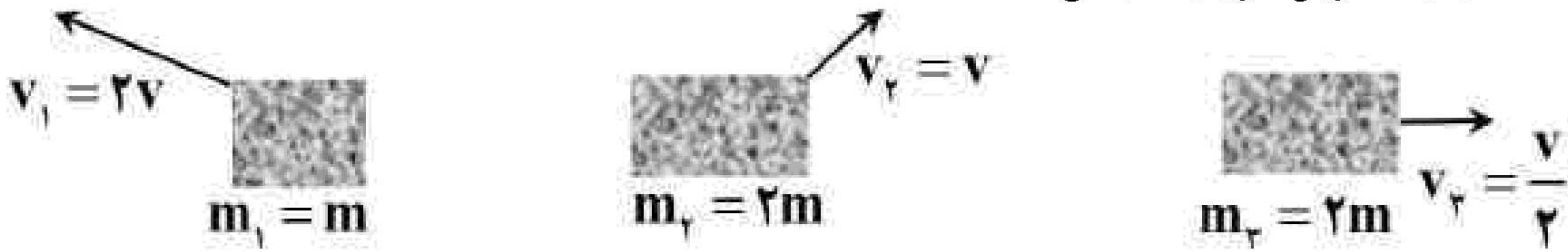


۱۳- شکل روبه‌رو شخصی را نشان می‌دهد که جعبه‌ای را با نیروی ثابت 180 N روی سطحی هموار و با اصطکاک ناچیز، به اندازه 5 m جابه‌جا می‌کند. کار انجام شده توسط این نیرو چقدر است؟ $(\cos 37^\circ = 0.8)$

۱۴- ماهواره‌ها در مدارهای معین و با تندی ثابتی دور زمین می‌چرخند و همواره نیروی خالصی (نیروی وزن) بر ماهواره وارد می‌شود. چگونه امکان دارد با وارد شدن این نیرو به ماهواره، انرژی جنبشی آن ثابت بماند؟

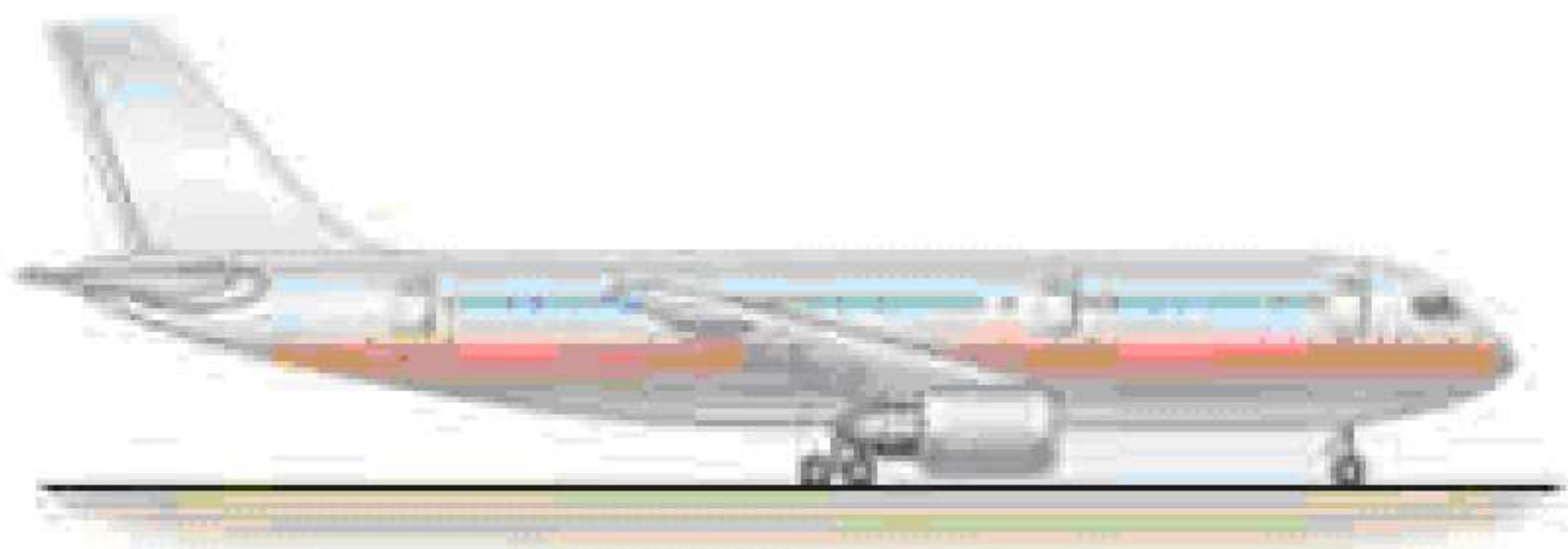


۱۵- شکل زیر جهت حرکت و تندی سه جسم را نشان می‌دهد، جسم شماره دارای بیشترین انرژی جنبشی و جسم شماره دارای کمترین انرژی جنبشی است.



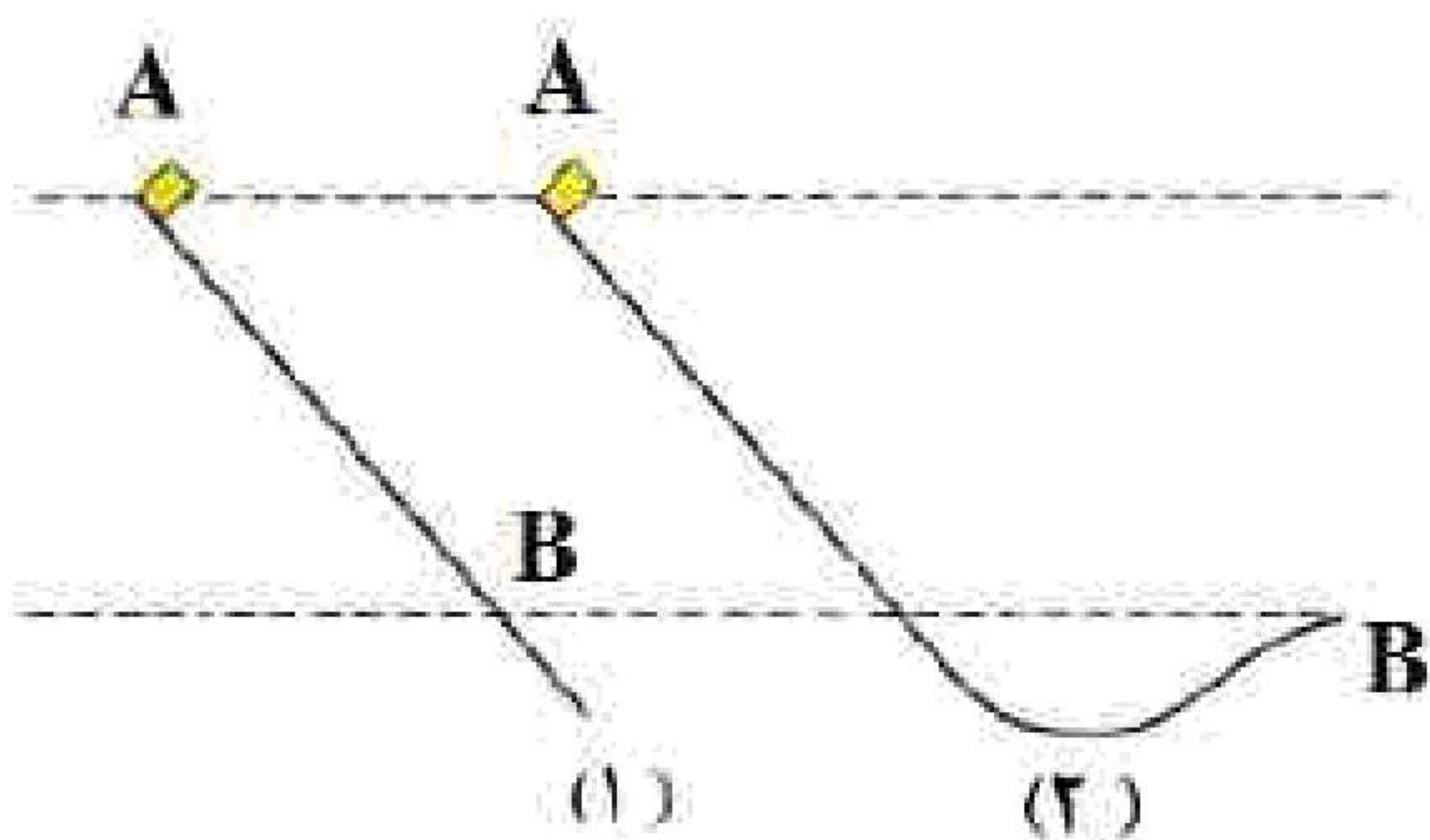
۱۶- عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.
کار نیروی (وزن - اصطکاک) به مسیر حرکت وابسته نیست.

۱۷- درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
- کار نیروی وزن همواره برابر با منفی تغییر انرژی پتانسیل گرانشی سامانه جسم - زمین است.

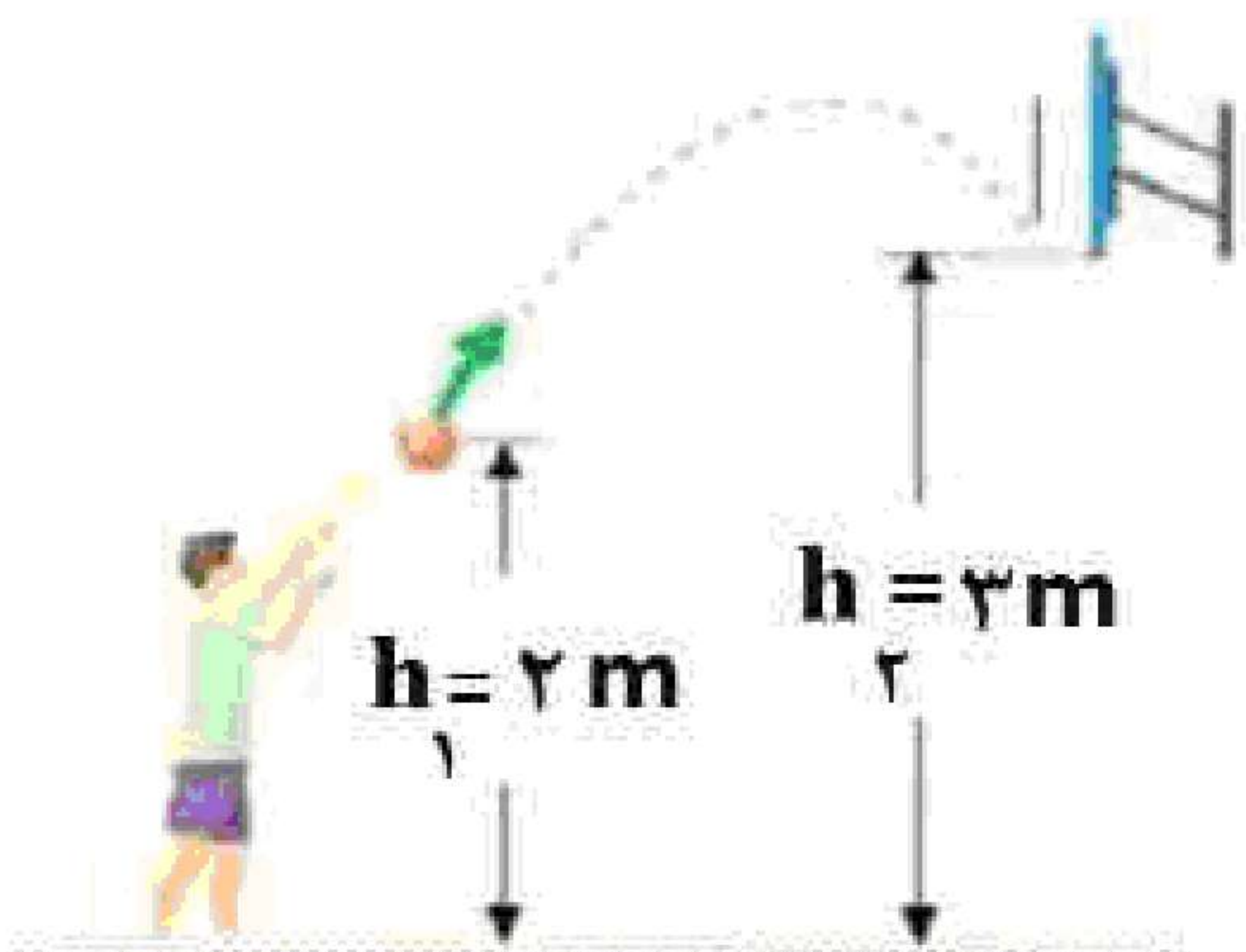


۱۸- هر یک از دو موتور جت یک هواپیمای مسافربری، پیشرانهای (نیروی جلوبر هواپیما) برابر $2 \times 10^5 \text{ N}$ ایجاد می‌کند. اگر هواپیما در هر ۲۰ ثانیه، ۵ km در امتداد این نیرو حرکت کند، توان متوسط هریک از موتورهای هواپیما چند مگاوات است؟

۱۹- برای آن‌که نیروی خالصی بتواند تندی جسم را از v به $2v$ برساند باید مقدار 60 J کار روی آن انجام دهد. اگر قرار باشد، تندی جسم از v به $4v$ برسد، کاری که روی این جسم باید انجام شود چند ژول است؟



۲۰- شکل مقابل، دو مسیر متفاوت ۱ و ۲ برای حرکت جسمی نشان می‌دهد. در هر دو مسیر، جسم از حالت سکون از نقطه A روی مسیر بدون اصطکاک و رو به پایین حرکت می‌کند. با ذکر دلیل، انرژی جنبشی جسم را در نقطه B برای هر دو مسیر مقایسه کنید.

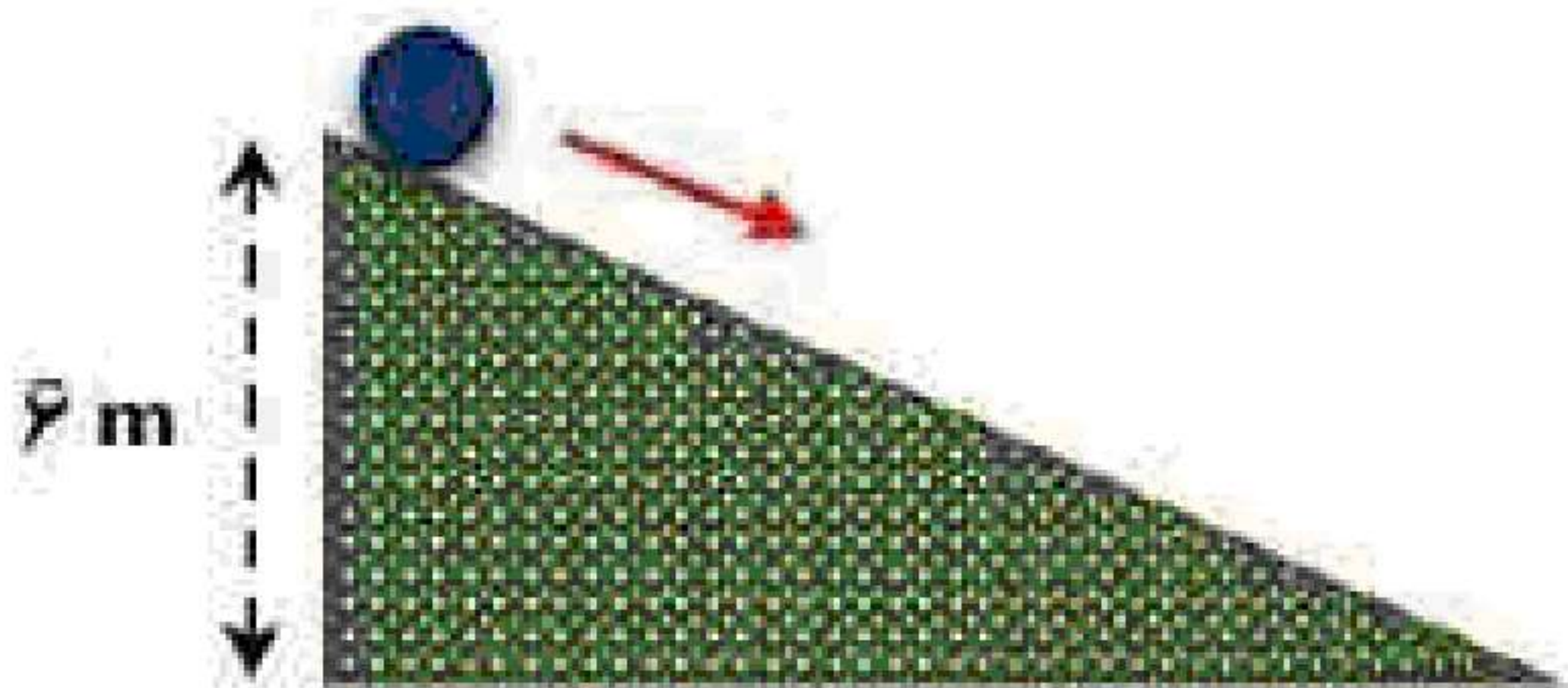


۲۱- شکل روبه‌رو ورزشکاری را در حال پرتاب توپ بسکتبال به جرم 600 g از ارتفاع ۲ متری به طرف سبد در ارتفاع ۳ متری نشان می‌دهد. کار نیروی وزن توپ هنگام رسیدن به دهانه سبد چند ژول است؟ $\left(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right)$



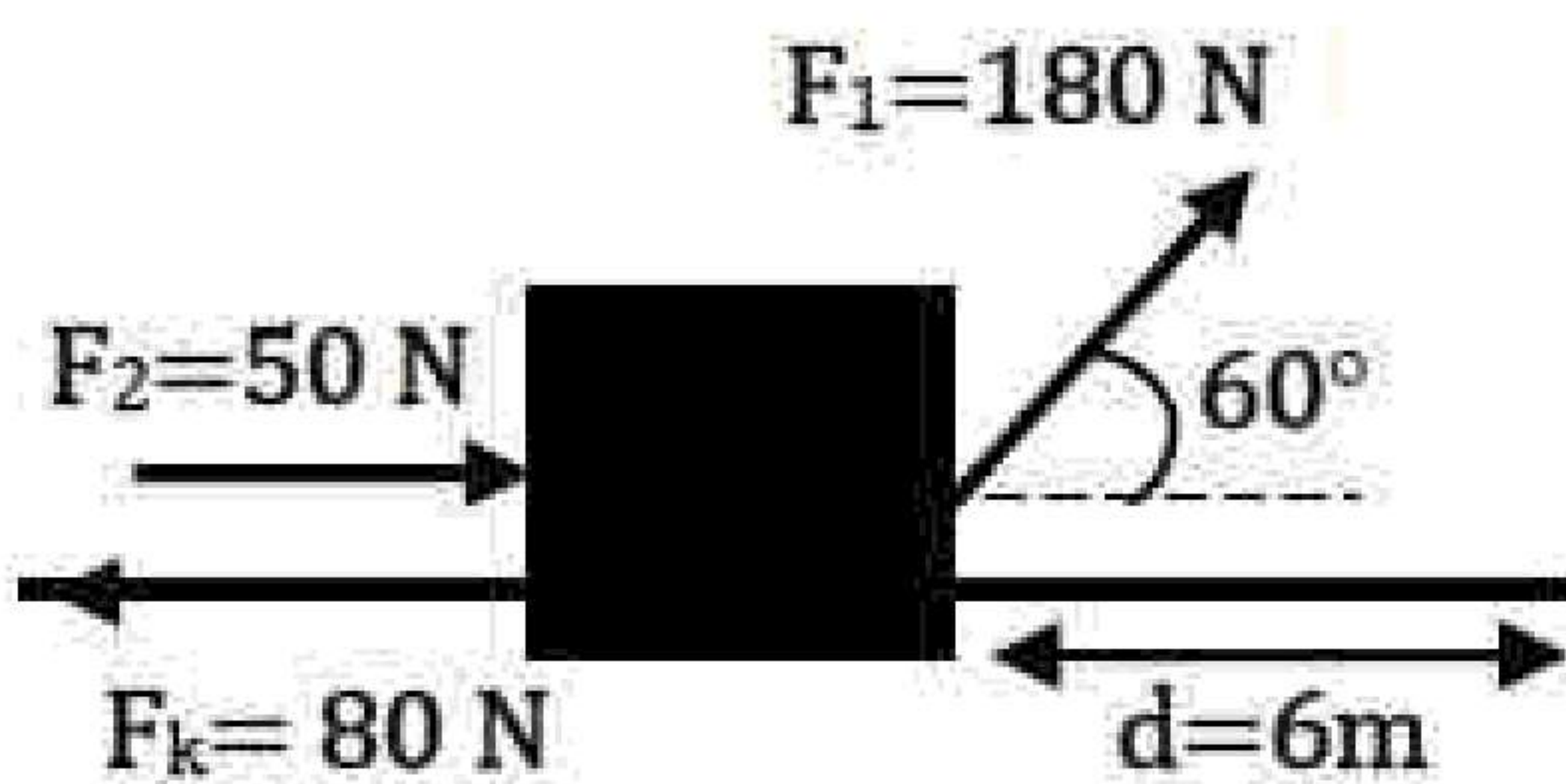
- ۲۲- درستی یا نادرستی هریک از گزاره‌های زیر را مشخص کنید.
(ث) مقدار انرژی جنبشی جسم به جهت حرکت آن وابسته است.
(ج) انرژی پتانسیل گرانشی یک سامانه می‌تواند منفی باشد.

۲۳- انرژی درونی جسم را تعریف کنید.



- ۲۴- جسمی به جرم 2 Kg مطابق شکل با تندی اولیه 5 m/s از بالای یک سطح شیب‌دار به پایین پرتاب می‌شود. اگر تندی جسم در هنگام رسیدن به زمین 8 m/s باشد کار نیروی اصطکاک در این مسیر چند ژول بوده است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

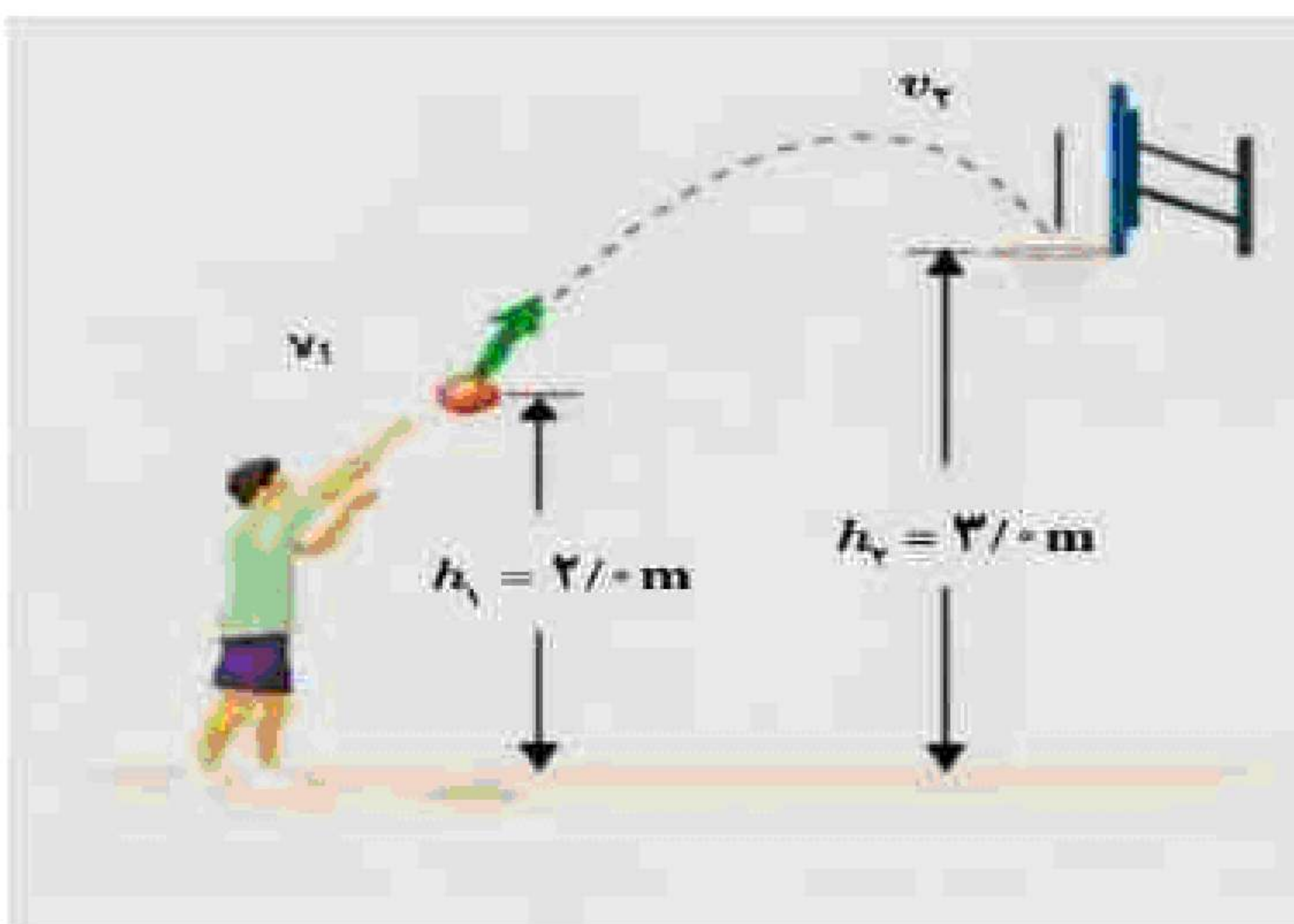
- ۲۵- برای بالا بردن باری به جرم 2000 kg از جرثقیلی با توان ورودی 2500 W استفاده می‌کنیم. اگر در مدت یک دقیقه بار را تا ارتفاع 3 m با سرعت ثابت بالا ببریم، بازده جرثقیل چقدر است؟ (در صورت صرف نظر از اتلاف ناشی از اصطکاک) $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



- ۲۶- در شکل مقابل جرم جسم 20 kg است. $(\cos 60^\circ = 0.5)$
(الف) کار کل را به دست آورید.
(ب) اگر در ابتدا حرکت جسم ساکن بوده باشد، تندی آن را پس از این جابه‌جایی به دست آورید؟

- ۲۷- بالابری برای بالا بردن وزنه 20 kg تا ارتفاع معین 1000 J انرژی مصرف می‌کند. اگر وزنه را از ارتفاع فوق رها کنیم با تندی $v = 9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به زمین می‌رسد. بازده بالابر چند درصد است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

«بانک سوال یاوران دانش»



- ۲۸- در شکل مقابل ورزشکار توپ را با چه تندی به طرف سبد پرتاب کند تا توپ با تندی $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به دهانه سبد برسد؟

(مقاومت هوا ناچیز است) $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$



۲۹- ورزشکاری توپ بیسبال به جرم ۲۰۰ گرم را با بیشترین تندی ممکن پرتاب می‌کند. او نیروی $F = ۶۰\text{ N}$ را به صورت افقی تا لحظه پرتاب در امتداد جابه‌جایی $d = ۱/۵\text{ m}$ بر توپ وارد می‌کند. تندی توپ در لحظه جدا شدن از دست ورزشکار چند $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است؟ (نیروی مقاومت هوا ناچیز است).

۳۰- در جمله‌ی زیر کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید:
آهنگ انجام کار را (توان - بازده) می‌گوییم.