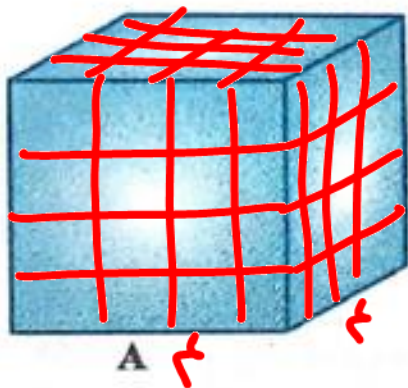


$$P_B = \frac{mg}{A}$$

$$P_A = \frac{64mg}{16A}$$

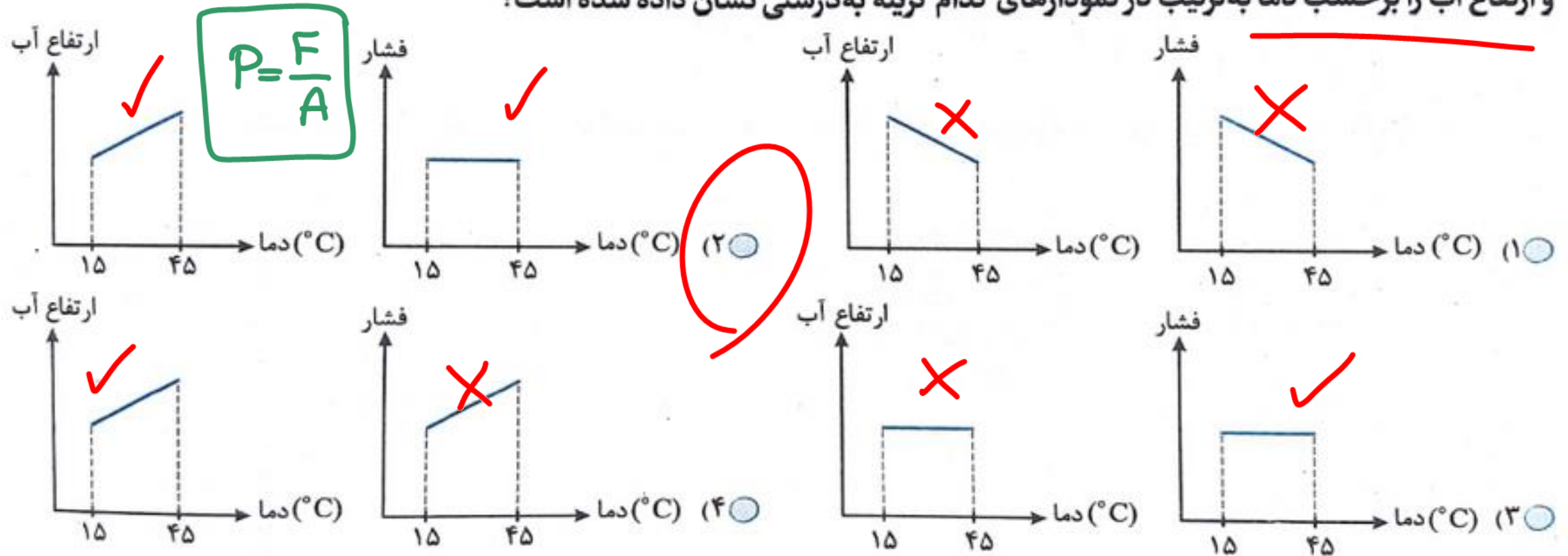
مکعب‌های A و B کاملاً توپرو از یک جنس هستند. اگر طول ضلع مکعب A، ۴ برابر طول ضلع مکعب B باشد، کدام گزینه زیر دربارهٔ این دو مکعب درست است؟

- ☒ (۱) فشار وارده به زمین از سوی مکعب A، ۴ برابر فشار وارده از سوی مکعب B است.
- ☐ (۲) فشار وارده به زمین از سوی مکعب A، با فشار وارده از سوی مکعب B برابر است.
- ☐ (۳) فشار وارده به زمین از سوی مکعب A، $\frac{1}{4}$ فشار وارده از سوی مکعب B است.
- ☐ (۴) فشار وارده به زمین از سوی مکعب A، $\frac{1}{16}$ فشار وارده از سوی مکعب B است.

$$\frac{P_A}{P_B} = \frac{\frac{64mg}{16A}}{\frac{mg}{A}} = 4$$

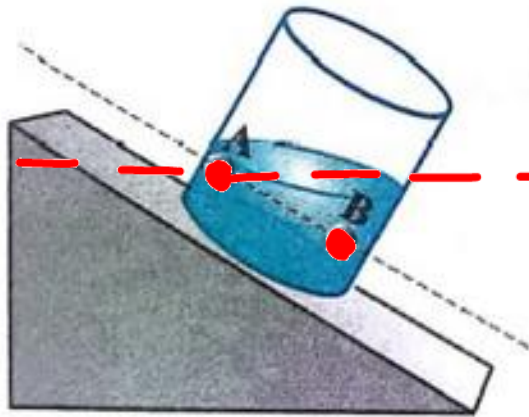


در ظرفی مکعبی شکل مقداری آب با دمای 45°C وجود دارد. اگر آب کم کم سرد شود و دمای آن به 15°C برسد، تغییرات فشار وارد بر کف ظرف و ارتفاع آب را بر حسب دما به ترتیب در نمودارهای کدام گزینه به درستی نشان داده شده است؟



تعادل

ظرفی استوانه‌ای شکل، روی سطح شیب‌داری با سرعت ثابت رو به پایین سر می‌خورد. درون ظرف مقداری مایع ریخته‌ایم. کدام گزینه درباره فشار ناشی از مایع در نقاط A و B درست است؟

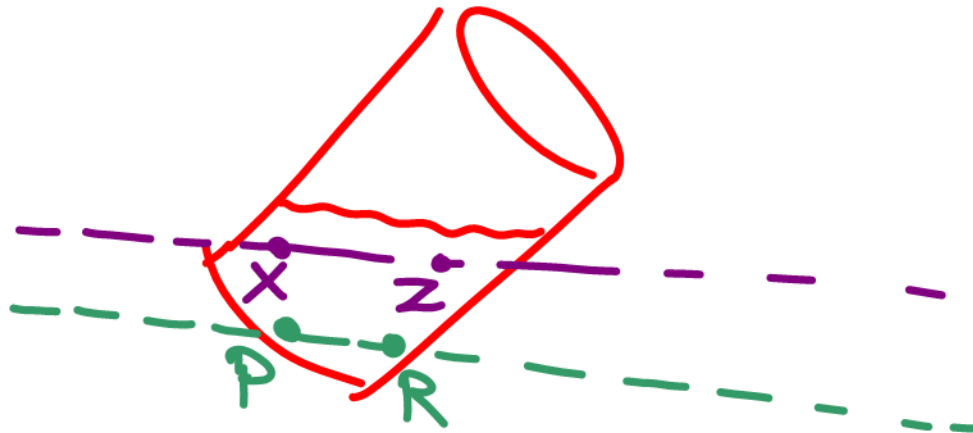


$P_A > P_B$ (۲○)

$P_A = 2P_B$ (۴○)

$P_A = P_B$ (۱○)

$P_A < P_B$ (۳○)



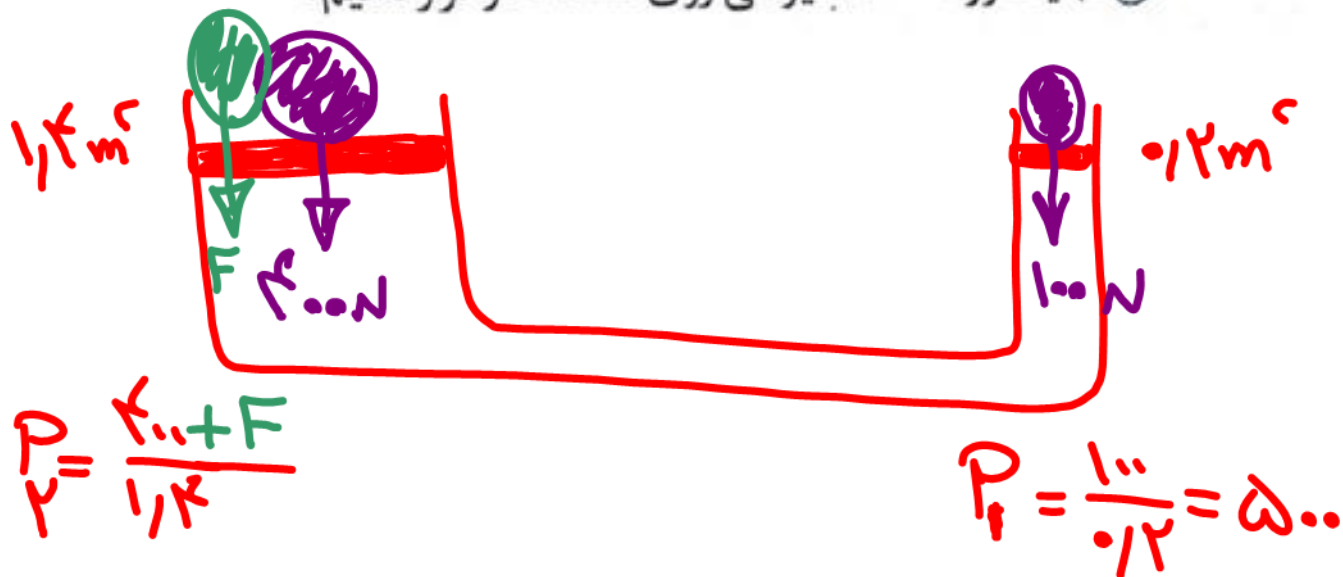
فیزیک

در یک بالابر هیدرولیکی، مساحت صفحه یک و صفحه دو به ترتیب $0.2m^2$ و $1/4m^2$ و وزن آنها به ترتیب $100N$ و $400N$ است. برای آن که صفحه های بالابر در حال تعادل باشند، کدام یک از کارهای زیر را باید انجام دهیم؟

۱○ یک وزنه 300 نیوتنی روی صفحه یک قرار دهیم.

۲○ یک وزنه 2700 نیوتنی روی صفحه یک قرار دهیم.

۳○ یک وزنه 300 نیوتنی روی صفحه دو قرار دهیم.



$$P_2 = P_1$$

$$\frac{400 + F}{1/4} = \frac{100}{0.2}$$

$$\frac{400 + F}{1} = 100$$

$$F = 300N$$

استاد امام نیری



در دیواره یک قایق، سوراخی به مساحت 2cm^2 در عمق 60 سانتی متری آب رودخانه ای ایجاد شده است. حداقل نیروی مورد نیاز برای جلوگیری

(آزمون تیزهوشان)

از ورود آب به قایق چند نیوتن است؟ (چگالی آب رودخانه: $\rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$, $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۴) ۱/۲

(۳) ۱۲

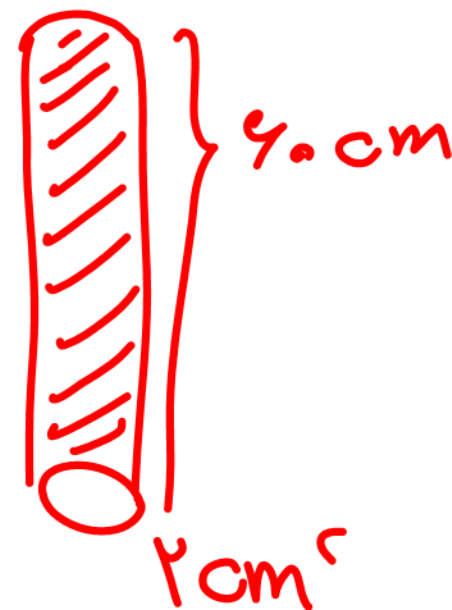
(۲) ۱۲۰

(۱) ۰/۱۲

$$\text{حجم مایع} = \text{ارتفاع} \times \text{مساحت قاعده} = 2 \times 60 = 120 \text{ cm}^3$$

$$120 \text{ cm}^3 \rightarrow 120 \text{ g}$$

$$W = mg = \frac{120}{1000} \text{ kg} \times 10 \Rightarrow W = 1,2 \text{ N}$$



مطابق شکل میله‌ای ۳ متری بر روی دو تکه سنگ قرار دارد و کودکی به وزن ۳۰۰ نیوتن روی آن نشسته است. نیرویی که تکه سنگ ۱ و ۲ به میله وارد می‌کنند به ترتیب چند نیوتن است؟

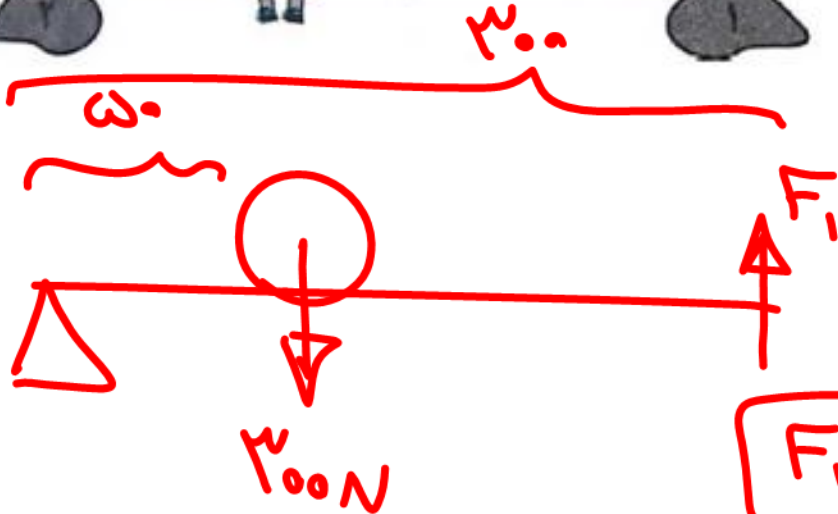
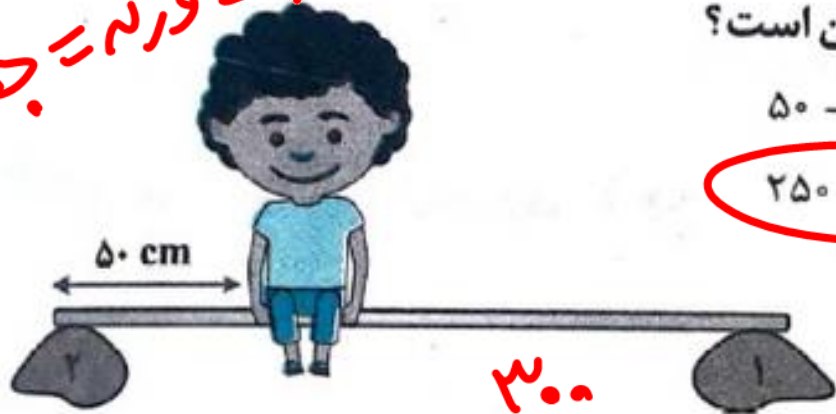
۱۵۰ - ۱۵۰ (۱)

۲۵۰ - ۵۰ (۴)

۲۰۰ - ۱۰۰ (۳)

۵۰ - ۲۵۰ (۲)

$R = \text{وزن} = \text{جسم}$



$$F_1 = 50 \text{ N}$$

$$F_1 \times L_F = R \times L_R$$

$$F_1 \times 300 = 300 \times 50$$

$$F_1 = 50 \text{ N}$$



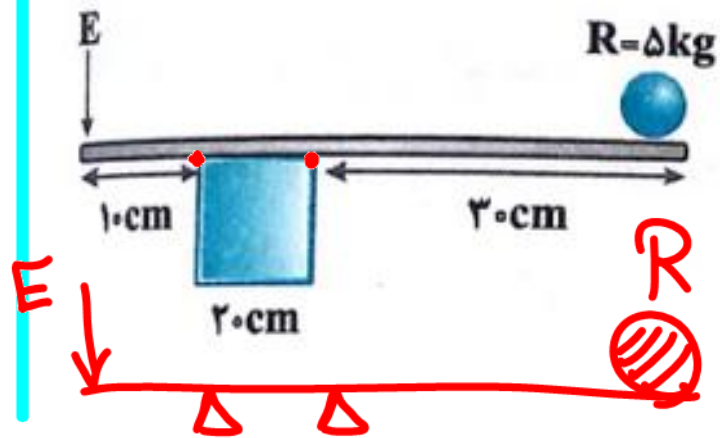
در شکل مقابل اهرمی روی یک تکیه‌گاه مکعبی قرار دارد. کمترین و بیشترین نیروی لازم برای این‌که اهرم در حال تعادل باشد، چقدر است؟ ($g \approx 10 \frac{N}{kg}$)

۱۵۰N - ۵۰N (۲)

۱۰۰N - ۱۰۰N (۱)

۲۵۰N - ۵۰N (۴) ✓

۲۵۰N - ۱۵۰N (۳)



کمترین نیرو

بیشترین نیرو

$$E_1 = 50N$$

$$E_2 = 250N$$



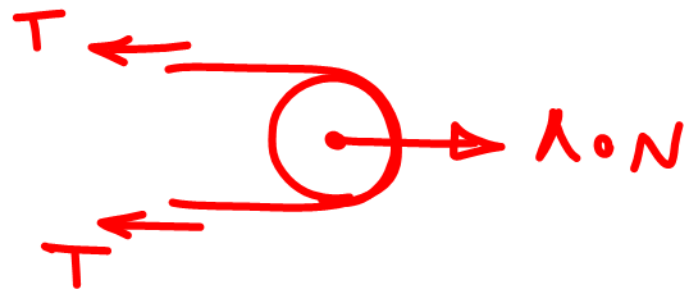
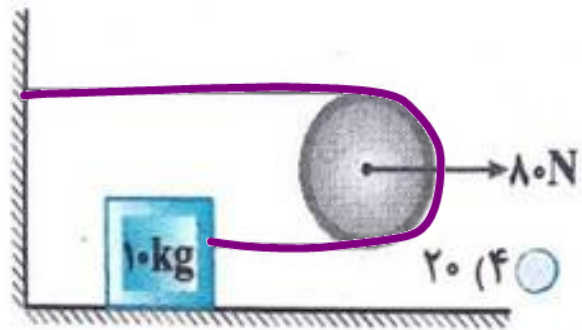
فیزیک

از قرقره متحرکی برای به حرکت درآوردن جسد با سرعت ثابت، مانند شکل استفاده کرده ایم. اندازه نیروی اصطکاک جسم با زمین چند نیوتن است؟

۱۶۰ (۲)

۵۰ (۱)

۴۰ (۳)



$$T = 40 \text{ N}$$

تعادل

ساکن

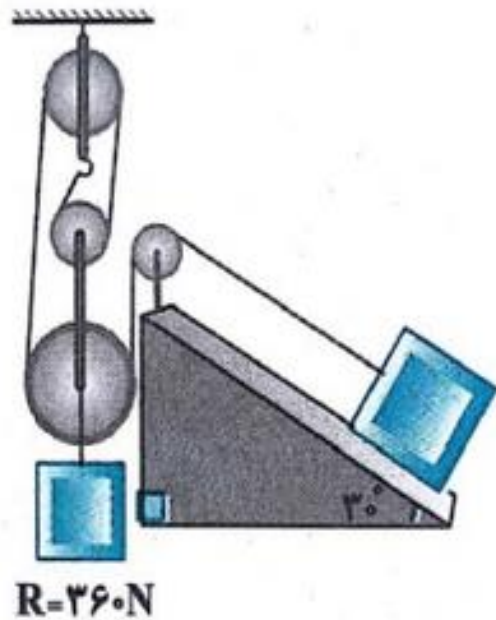
سرعت ثابت



استاد امام نیری



جرم جسمی که روی سطح شیب دار است، چند کیلوگرم باشد تا مجموعه در حالت تعادل باشد؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



۳۶ (۱) ☐

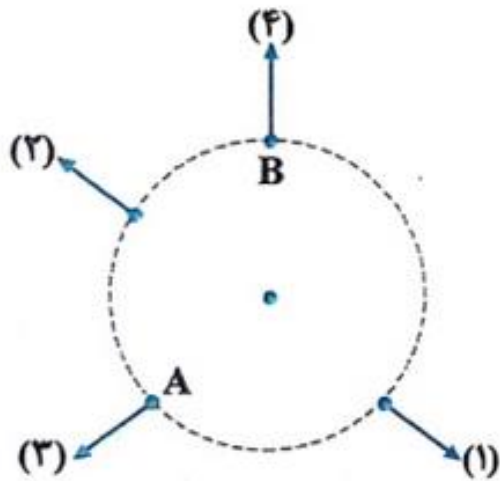
۳۶۰ (۲) ☐

۱۸ (۳) ☐

۱۸۰ (۴) ☐



آزمایشی را در نیم کره جنوبی زمین انجام می دهیم. میله ای به طول ۲ متر را به صورت عمودی روی زمین قرار داده ایم. نقاط A و B که در شکل مشخص شده اند، نوک سایه میله را در حالتی نشان می دهند که طول سایه با طول میله برابر است. در این صورت کدام یک جهت شمال را نشان می دهد؟



☐ (۱) پیکان (۱)

☐ (۲) پیکان (۲)

☐ (۳) پیکان (۳)

☐ (۴) پیکان (۴)

