

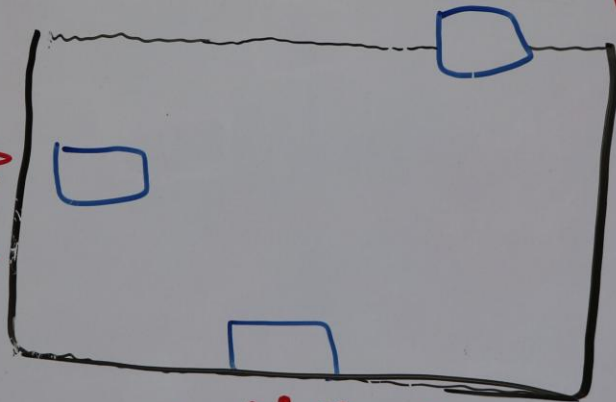
« بسم الله الرحمن الرحيم »

هر کجای مایع رعا
شود هما کجای مانه

هر کجای مایع رعا شود بی علم مایع حی آید
جسم شناور

چگالی کمتر از مایع

جسم غرقوله در
چگالی برابر مایع



جسم نه نشین

هر کجای مایع رعا شود سقوط
حی کند چگالی بیشتر از مایع

ویژگی های مواد

۸۳- چوب پنبه‌ای با چگالی $0.7 \frac{g}{cm^3}$ و حجم 10 cm^3 را درون آب خالص (با چگالی $1 \frac{g}{cm^3}$) می‌اندازیم. چند درصد حجم چوب پنبه روی آب مانده

و وارد آب نمی‌شود؟

۳۰ (۱)

۳ (۲)

۷۰ (۳)

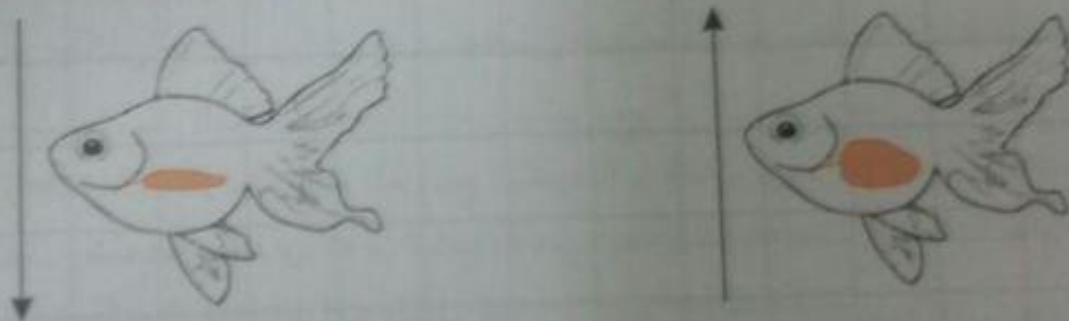
۷ (۴)



ویژگی های مواد

۴۴. اغلب ماهی ها، در بدن خود عضوی به نام «کیسه هوا» دارند. نقش این عضو آن است که ماهی با باد کردن و خالی کردن آن، چگالی خود را تغییر می دهد و در آب به بالا و پایین می رود.

(پیشرفت تحصیلی تیزهوشان ۹۷ - ۹۶)



فرض کنید یک ماهی آب شور، جرم ۷۲۰ گرم و حجم ۵۴۰ سانتی مترمکعب دارد. برای آنکه ماهی بتواند در آب دریا به سمت بالا حرکت کند، باید حجم کیسه هوای خود را حداقل چند سانتی مترمکعب و چگونه تغییر دهد؟ (چگالی آب شور را ۱۲۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب در نظر بگیرید و فرض کنید باد کردن کیسه هوا باعث تغییر جرم ماهی نمی شود و فقط حجم ماهی را افزایش می دهد.)

۱ از حجمش اندکی بیشتر از ۶۰ سانتی مترمکعب بکاهد.

۲ به حجمش اندکی بیشتر از ۶۰ سانتی مترمکعب اضافه کند.

۳ از حجمش اندکی بیشتر از ۷۲ سانتی مترمکعب بکاهد.

« بسم الرحمن الرحيم »

ماهی آب شور: جرم ماهی ۷۲۰ گرم - حجم ماهی ۵۴۰ و حجمی آب شوره ۱۲۰۰ $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

$$\rho_{\text{ماهی}} = \frac{m}{V} = \frac{720}{540} = 1,3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$\rho_{\text{آب}} = 1200 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 1,2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$\rho_{\text{ماهی}} = \rho_{\text{آب}} \Rightarrow 1,3 = \frac{720}{V} \Rightarrow V = \frac{720}{1,3} = 553,8 \text{ cm}^3$$

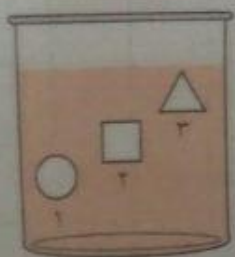
حجم ماهی

$$553,8 - 540 = 13,8 \text{ cm}^3$$

افزایش حجم ماهی

ویژگی های مواد

۴۵. اجسام ۱، ۲ و ۳ را درون مایعی و در نقاطی که مشاهده می شود، با سرعت صفر رها کردیم. این اجسام در همان نقاط مطابق شکل



باقی ماندند. کدام مورد درباره این اجسام، نا درست است؟

۱ چگالی جسم (۱) از بقیه بیشتر است.

۲ چگالی جسم (۱) از جسم (۲) کمتر است.

۳ چگالی جسم (۳) از بقیه کمتر است.

۴ همه موارد

(پیشرفت تفهیلی تیزهوشان ۹۷ - ۹۶)

۴۶. تغییر در آب درون یک لیوان، موجب تغییر در چگالی آب (باقیمانده در ظرف) می شود؟

۱ گرم کردن آن

۲ تبخیر شدن بخشی از آن، با ثابت ماندن دمای آب باقی مانده

۳ نوشیدن نیمی از آن

۴ ریختن آب درون یک کاسه

(پیشرفت تفهیلی تیزهوشان ۹۷ - ۹۶)

۴۷. کدام گزینه نا درست است؟

۱ استحکام بتن بیشتر از گچ است؛ زیرا با زدن ضربه با نیروی برابر به هریک، گچ پودر شده و بتن بدون تغییر می ماند.

۲ چکش خواری فلزها به طور کلی بیشتر از عنصرهای نافلز است.

۳ سخی الماس از ناخن بیشتر و آن هم از صابون بیشتر است.

۴ رسانایی الکتریکی مس و نقره بیشتر از رسانایی الکترونیک جوب و بلاستیک است.

ویژگی های مواد

تکه چوبی به حجم ۶۰۰ سانتی متر مکعب و جرم ۴۵۵ گرم در اختیار داریم. حداقل چند میخ فولادی ۱۰ گرمی را باید به طور کامل به درون چوب بکوبیم تا چوب درون آب نمک با چگالی $1/05 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ غرق شود؟ (کوبیدن میخ‌ها به درون چوب باعث افزایش حجم آن نمی‌شود)

۲۰ (۴)

۱۹ (۳)

۱۸ (۲)

۱۷ (۱)