

ШИФР
(не заполнять)

ГЕ-80

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов
Томской области «ОРМО».

Северо-Восточная олимпиада школьников «СВОШ».

(отметить галочкой олимпиаду)

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

Олимпиадная работа по русике вариант _____
(указать предмет)

Выполнил (а)

Фамилия:

Б А Д М А Е В

Имя:

Б А Я Н

Отчество:

Б И Л И К Т У Е В И Ч

Класс: 9

Наименование школы: МАОУ Петропавловская СОШ №1.

Город (село): село Петропавловка

Район: Джидинский

Область: республика Бурятия

Дата рождения: 05 / 08 / 2001

Контактный телефон: 89516339119

E-mail: bayanbb@yandex.ru

Даю согласие на обработку моих персональных данных и информирование меня посредством sms и e-mail о моих результатах и всех дальнейших мероприятиях, связанных с олимпиадой

Личная подпись Бадиб

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
78			
(всего)		Колесин Д.?	Сид.

всего) № 2.

Дано:
 $d = 2a$
 a - диаметр основания стержня
 l - длина стержня
 ρ_m, ρ_{pm}

$\frac{R_2}{R_1} = ?$

Решение:

Создавшая ртутью сопротивлении равно:

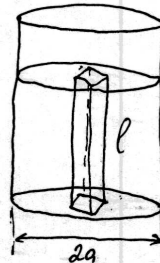
$$R_m = \rho_m \cdot \frac{l_m}{S} = \frac{\rho_m \cdot l_m}{a^2}$$

$$R_{pm} = \frac{\rho_{pm} \cdot l}{\pi a^2} \approx \frac{\rho_{pm} \cdot l}{4\pi a^2}$$

Если медный стержень касается снаружи, то конструкция образует соединение:

$$R_1 = R_{pm} + R_m$$

$$R_1 = \frac{\rho_m \cdot l}{a^2} + \frac{\rho_{pm} \cdot l}{4\pi a^2} = \frac{4\pi \rho_m \cdot l + \rho_{pm} \cdot l}{4\pi a^2}$$



188

Если медный стержень касается в формуле, то соединение будет параллельным:

$$R_2 = \frac{R_{pm} \cdot R_m}{R_{pm} + R_m} = \frac{(\frac{\rho_{pm} \cdot l}{4\pi a^2}) \cdot (\frac{\rho_m \cdot l}{a^2})}{(\frac{\rho_{pm} \cdot l}{4\pi a^2}) + (\frac{\rho_m \cdot l}{a^2})} = \frac{\rho_{pm} \cdot \rho_m \cdot l^2}{4\pi a^2 \cdot (4\pi \rho_m \cdot l + \rho_{pm} \cdot l)}$$

Итак,

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_m \cdot \rho_{pm} \cdot l^2}{4\pi a^2 \cdot (4\pi \rho_m \cdot l + \rho_{pm} \cdot l)} \cdot \frac{4\pi a^2}{4\pi \rho_m \cdot l + \rho_{pm} \cdot l} = \frac{4\pi \cdot l^2 \cdot \rho_{pm} \cdot \rho_m}{\rho_{pm} \cdot 4\pi \rho_m l} = \frac{\rho_m \cdot \rho_{pm} \cdot l^2 \cdot 4\pi}{l^2 \cdot (4\pi \rho_m + \rho_{pm})^2}$$

$$\approx \frac{\rho_m \cdot \rho_{pm} \cdot 4\pi}{(4\pi \rho_m + \rho_{pm})^2}$$

№ 3.

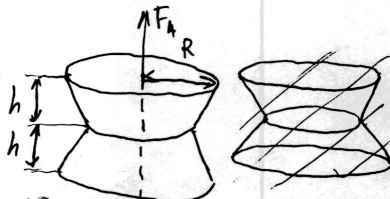
Дано:
 ρ_0 - плотность тела
 h - высота верхней и нижней частей
 ρ_1 - плотность жидкой среды

Решение:

На тело действует Архимедова сила

$$F_A = \rho_1 g V_1 + \rho_2 g V_2$$

$$V_1 = \pi R^2 \cdot h \quad V_2 = \pi R^2 \cdot h$$



верно? да и все равно

АДМИНИСТРАЦИЯ
 МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
 "СЫЛЕНГИНСКИЙ РАЙОН"
 МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
 УЧРЕЖДЕНИЕ ОСНОВНАЯ
 ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
 ШКОЛА № 7 г. СУСЛОВСКОГО
 № _____ 20__ г.
 г. Сусловск

Условие № 3.

№ 1.
Дано:

Тепло и вращение поперек
от центра шаров I и II.

10-80

Дано: $T = 500 \text{ Н}$
 $h = 20 \text{ м}$
 $M = 25 \text{ кг}$
 найти: d

Из закона сохранения энергии имеем

$$W_1 = (M+m)gh$$

$$W_2 = (M+m)V^2$$

$$A = \frac{(M+m)V^2}{2} - (M+m)gh$$

Для момента равновесия где сила T направлена T

Сила T направлена в сторону по углам 60°

$$(M+m)V^2 - (M+m)gh = 0 \Rightarrow V^2 = 2gh$$

$$\frac{(M+m)V^2}{2} = (M+m)gh$$

Чтобы найти расстояние, при котором момент неминимум найдем минимум

$$(M+m)\bar{a}_y = \sum \bar{F} \quad \bar{a}_y \text{ — вертикальная ось}$$

$$(M+m)g \sin \varphi = (M+m)\bar{a}_y, \quad \bar{a}_y = g \sin \varphi$$

$$T - p \cos \varphi = (M+m)\bar{a}_y, \quad T > p \cos \varphi$$

$$T - (M+m)g \cos \varphi = \frac{mV^2}{2}, \quad \bar{a}_y = \frac{V^2}{R}$$

$$T - (M+m)g = \frac{(M+m)V^2}{2R} \quad (3)$$

V_{\max} , при h — максим. радиус, при d — макс.

$$T = 2(M+m)g, \quad T = 2P$$

$$\text{Положим } T = 2(M+m)g \quad (3)$$

$$2(M+m)g - (M+m)g = \frac{(M+m)V_{\max}^2}{2R}$$

$$gR = V^2 \Rightarrow g = \frac{V^2}{R} \quad (4)$$

Для нахождения угла рассмотрим $\triangle ABC$ на рисунке

$$\cos \alpha = \frac{BC}{AB} = \frac{R-h}{R}$$

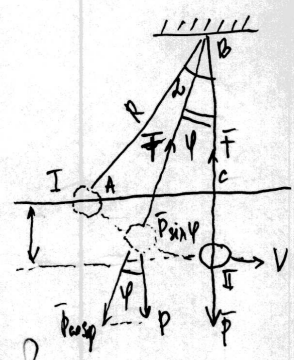
$$\text{Из рисунка (1) } V^2 = 2gh$$

$$(2) \quad g = \frac{V^2}{R} \Rightarrow V^2 = g \cdot R$$

$$2gh = gR$$

$$h = \frac{R}{2}$$

$$\cos \alpha = \frac{R - \frac{R}{2}}{R} = \frac{\frac{R}{2}}{R} = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = 60^\circ$$



верно?

уравнение
 составлено
 для нахождения
 радиуса $r = R \cos \alpha$

ага

158

ура

ответ: 60°