

**Физикадан РО облыстық кезеңінің екінші тур тапсырмаларының шешімдері**  
**(2022-2023 оқу жылы)**  
**10 сынып**

Теория (5 ұпай)

Ауырлық күші жазылған (1 балл)

$$P = mg = 4\rho_1 \pi r^3 g/3$$

Кері итеруші Архимед күші жазылған (1 ұпай)

$$F_A = 4\rho_2 \pi r^3 g/3$$

Ньютонның екінші заңы жазылған (1 ұпай)

$$P - F_A - F_{кед} = ma \text{ (1 ұпай)}$$

Шарик бірқалыпты қозғалатындықтан  $a=0$  деп жазылғаны үшін (1 ұпай)

Тұтқырлық коэффициенті үшін теңдеу алынса (1 ұпай)

$$\eta = \frac{2}{9} \cdot \frac{(\rho_1 - \rho_2)gr^2 t}{h}$$

График (5 ұпай)

График масштабты түрде келтірілген (миллиметрлік қағазға салынған) (1 ұпай)

Барлық 8 нүкте салынса (1 ұпай)

Осьтер белгіленген (0,5 ұпай)

Сызықтандыру жүргізілген (1,5 ұпай)

- 1) Логарифм арқылы
- 2)  $t$  -ның  $1/t^2$  -дан тәуелділігі арқылы

Сызықтандырылған график тұрғызылған (1 ұпай)

Тұтқырлық коэффициенті анықталған (5 ұпай)

Тұтқырлық 1,47-1,52 аралығында болса (3 ұпай)

Тұтқырлық 1,45-1,47; 1,52-1,54 аралығында болса (1 ұпай)

Қателік 3-6% (2 ұпай)

**Решение задания второго тура областного этапа РО по физике  
(2022-2023 учебный год)  
10 класс**

Теория(5 баллов)

Записана сила тяжести (1 балл)

$$P = mg = 4\rho_1 \pi r^3 g/3$$

Записана выталкивающая сила Архимеда (1 балл)

$$F_A = 4\rho_2 \pi r^3 g/3$$

Записан второй закон Ньютона (1 балл)

$$P - F_A - F_{сопр} = ma \text{ (1 балл)}$$

Из условия что шарик движется равномерно записано, что  $a=0$  (1 балл)

Получено уравнение для коэффициента вязкости (1 балл)

$$\eta = \frac{2}{9} \cdot \frac{(\rho_1 - \rho_2)gr^2 t}{h}$$

График (5 баллов)

Графики масштабированы (сделан на всю миллиметровку) (1 балл)

Нанесены все 8 точек (1 балл)

Оси подписаны (0,5 балла)

Произведена линеаризация (1,5 балл)

- 1) С помощью логарифмов
- 2) Приведена зависимость  $t$  от  $1/t^2$

Построен линеаризированный график (1 балл)

Нахождение коэффициента вязкости (5 баллов)

Вязкость в пределах 1,47-1,52 (3 балла)

Вязкость в пределах 1,45-1,47, 1,52-1,54 (1 балл)

Погрешность 3-6% (2 балла)