

Пусть v - скорость до удара, а u - скорость после

Выберем направление движения шаров ~~вправо~~

$$\frac{m_1 v_{1x}^2}{2} + \frac{m_2 v_{2x}^2}{2} = \frac{m_1 u_{1x}^2}{2} + \frac{m_2 u_{2x}^2}{2}$$

и закон сохранения импульса

\Rightarrow шары летят
как мячи на
шарике борта по удари \Rightarrow

$$m_1 v_{1x} + m_2 v_{2x} = m_1 u_{1x} + m_2 u_{2x}$$

$$\Rightarrow \forall x \quad v_{1x} + u_{1x} = u_{2x} + v_{2x}$$

x выбирает за направление, значит $\Rightarrow \forall x$ 100

$v_{1x} - v_{2x} = u_{1x} - (u_{2x} + v_{2x}) \Rightarrow$ скорость после удара

обращается той же, то есть по абсолютной, но меняет направление \Rightarrow , а

\bullet шарики за удар прохорят \perp направлению, значит $t = \frac{2l}{v}$

№2 2-й случай

если $\rho_0 > \rho$, тогда тело после прираши v_0 имеет кинетическую с

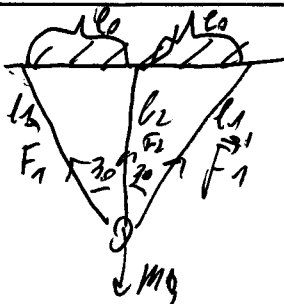
чек $a = g(1 - \frac{\rho_0}{\rho})$ тогда $S = \underline{v_0 t} + \frac{g t^2}{2} \Rightarrow S = \underline{v_0 t} + \frac{g t^2}{2} (1 - \frac{\rho_0}{\rho})$

1) если $\rho_0 > \rho$ тогда тело после прираши v_0 имеет отрицательную, а
зайдем нормальную с чек $g(\frac{\rho_0}{\rho} - 1)$ тогда время $T = \frac{v_0}{g(\frac{\rho_0}{\rho} - 1)}$

если $t \leq T : S = v_0 t - \frac{g t^2}{2} (1 - \frac{\rho_0}{\rho})$

если $t > T : S = \frac{v_0^2}{2g(\frac{\rho_0}{\rho} - 1)} + \frac{g}{2} (\frac{\rho_0}{\rho} - 1) (t - T)^2$ 75

№3



По 3-ему закону Ньютона $|\vec{F}_1| = |\vec{F}_1'| \Rightarrow F_1' = F_1$

оставим равновесие целиком равновесием

$$2F_1 + \frac{(\sqrt{3})}{3} + F_2 = mg$$

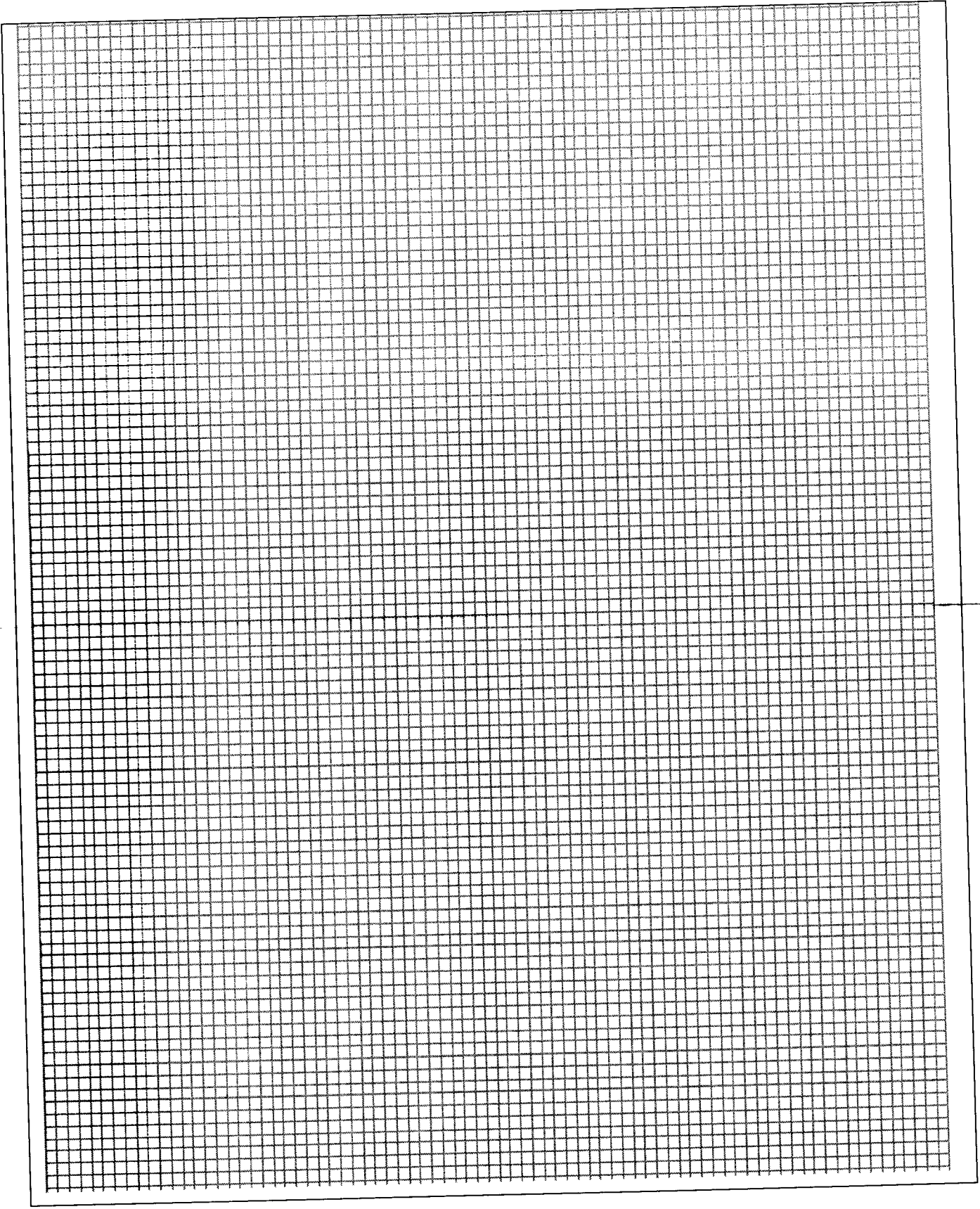
05

Оценочные баллы: фактический - 17 баллов (максимальный - 10 баллов);

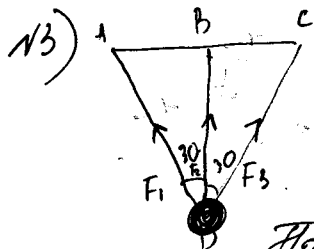
Подписи членов жюри: Мамарозов Г И

| | | | | | | | | | |
|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| код / шифр участника | | | | | | | | | |
|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Номер задания _____ для графиков (масштаб условный) Лист ___ из ___



Оценочные баллы: фактический - 0 баллов (максимальный - 10 баллов);
Подписи членов жюри: Матвеев Г. В. Жуков



Пусть AD и DC одинаковые, тогда $|F_1| = |F_2|$

Тогда проекция: $2F_1 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} + F_2 = mg$

По закону Гука: ~~...~~

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{k(l_1 - l_0)}{k(l_2 - l_0)} = \frac{v_0}{(13-1)l_0} \Rightarrow F_2 = F_1(\sqrt{3}-1)$$

Подставим:

$$2F_1 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} + F_1(\sqrt{3}-1) = mg \Rightarrow F_1 = \frac{gm}{2\sqrt{3}-1}$$

Т.к. $\vec{a} = \frac{-F_1}{m} \Rightarrow |\vec{a}| = \frac{gm}{(2\sqrt{3}-1)m} = \frac{g}{2\sqrt{3}-1}$

85

11) По закону сохранения импульса:

$$m_1 v_{1x} + m_2 v_{2x} = m_1 u_{1x} + m_2 u_{2x}$$

x - проекция ^{на} направление движения.
v - скорость до удара
u - скорость после удара

По з. сохранению энергии:

$$\frac{m_1 v_{1x}^2}{2} + \frac{m_2 v_{2x}^2}{2} = \frac{m_1 u_{1x}^2}{2} + \frac{m_2 u_{2x}^2}{2}, \text{ из этого получаем: } v_{1x} + u_{1x} = v_{2x} + u_{2x}$$

Знаем: $v_1 - v_2 = -(u_1 - u_2)$ — скорости до удара и после остаются одинаковыми ~~и имеют~~ ^{одинаковое направление}, только ~~...~~

ТАК КАК ШАРИК, ЧТОБЫ ПРИБЫТЬ В ОДНУ И ТУ ЖЕ ТОЧКУ ОБРУЧА ПРОХОДИТ РАССТОЯНИЕ $2L$, а скорость, как мы уже показали, остается одинаковой, тогда получаем:

$$t = \frac{S}{v} = \frac{2L}{v}$$

85

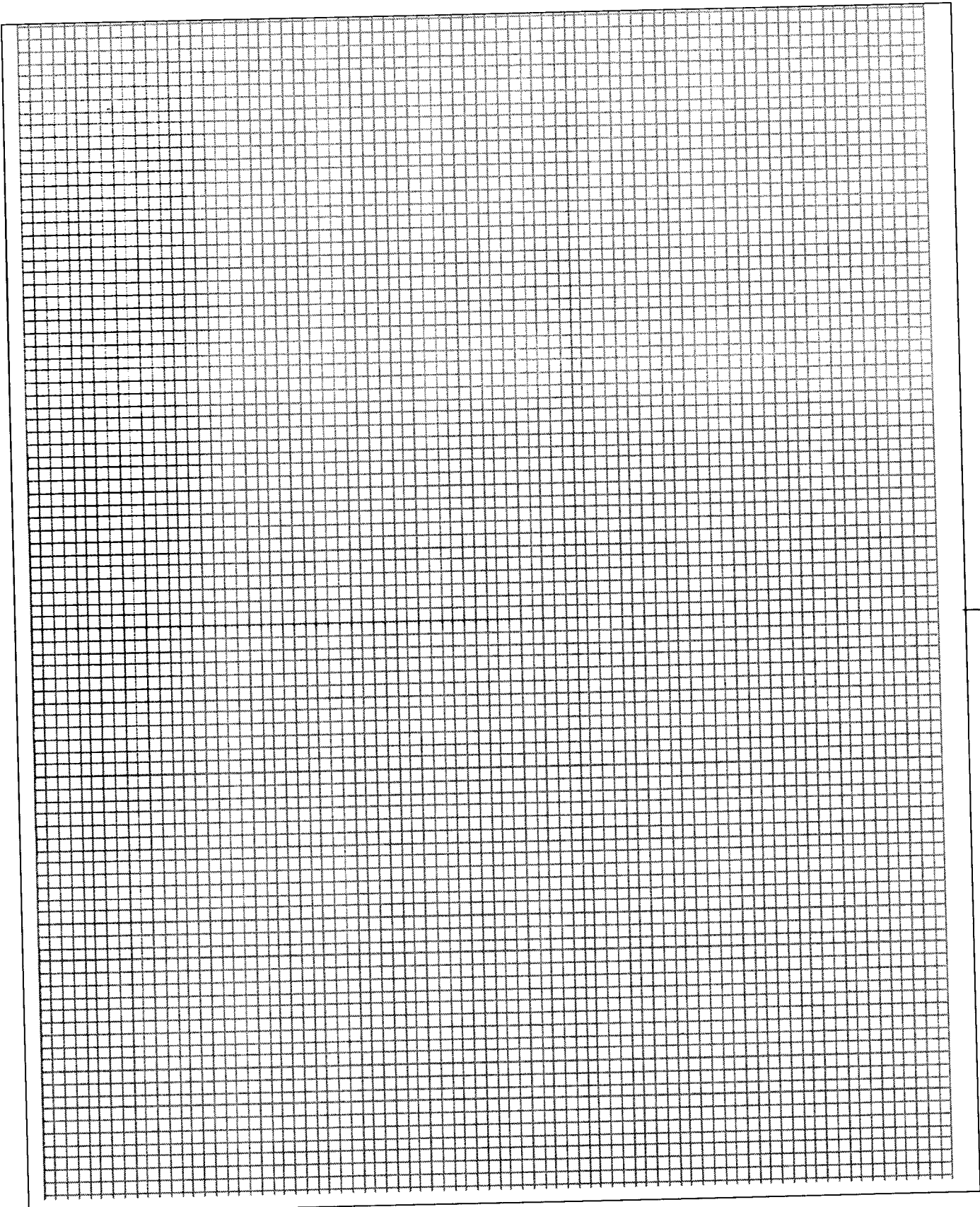
Оценочные баллы: фактический - 16 баллов (максимальный - 10 баллов);

Подписи членов жюри: Сидоров

ф-10-03

| | | | | | | | | | |
|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| код / шифр участника | | | | | | | | | |
|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Номер задания _____ для графиков (масштаб условный) Лист ___ из ___



Оценочные баллы: фактический - 0 баллов (максимальный - 10 баллов);

Подписи членов жюри: Мамард-ж - П.О.