

8 класс

Вариант 1

Работа рассчитана на 120 минут.

1. Решение должно быть полным и обоснованным. (10 баллов)

По плоскости стола ползет жук. Определите траекторию его движения, если известен закон движения: $x(t) = v_1 t$; $y(t) = y_0 + v_2 t$.

2. Решение должно быть полным и обоснованным. (10 баллов)

Человек, упираясь в торец бревна, может сдвинуть вдоль его оси лишь метровое бревно. Какой длины бревно таким же образом он может сдвинуть, если воспользуется ломом длиной 1,2 м, воткнув его под небольшим углом в грунт под торец бревна на глубину 20 см?

3. Решение должно быть полным и обоснованным. (10 баллов)

В колбе находится некоторое количество воды, в которой плавает пробка. На сколько процентов изменится объем надводной части пробки, если из колбы выкачать воздух? Плотностью образовавшихся после откачки паров воды пренебречь. Плотность воды 1 г/см^3 , плотность воздуха $1,3 \text{ кг/м}^3$.

4. Решение должно быть полным и обоснованным. (10 баллов)

На какую высоту можно было бы поднять гирю массой 1 кг за счет энергии, которую отдает стакан кипятка массой 240 г при охлаждении от 100°C до 0°C . Удельная теплоемкость воды $4200 \text{ Дж/кг}\cdot\text{K}$, ускорение свободного падения $9,8 \text{ м/с}^2$.

5. Решение должно быть полным и обоснованным. (10 баллов)

Какое расстояние проходит конец минутной стрелки часов за неделю, если её длина 1 см.

8 класс

Вариант 2

Работа рассчитана на 120 минут.

1. Решение должно быть полным и обоснованным. (10 баллов)

По оконному стеклу ползет муха. Определите траекторию его движения, если известен закон движения: $x(t) = v_1 t$; $y(t) = y_0 + v_2 t$.

2. Решение должно быть полным и обоснованным. (10 баллов)

Человек, упираясь в торец бревна, может сдвинуть вдоль его оси лишь метровое бревно. Какой длины бревно таким же образом он может сдвинуть, если воспользуется ломом длиной 1,4 м, воткнув его под небольшим углом в грунт под торец бревна на глубину 20 см?

3. Решение должно быть полным и обоснованным. (10 баллов)

В колбе находится некоторое количество керосина, в которой плавает пробка. На сколько процентов изменится объем надводной части пробки, если из колбы выкачать воздух? Плотностью образовавшихся после откачки паров керосина пренебречь. Плотность керосина $0,8 \text{ г/см}^3$, плотность воздуха $1,3 \text{ кг/м}^3$.

4. Решение должно быть полным и обоснованным. (10 баллов)

На какую высоту можно было бы поднять гирию массой 1 кг за счет энергии, которую отдает кружка чая массой 200 г при охлаждении от 90°C до 0°C . Удельная теплоемкость чая $4200 \text{ Дж/кг}\cdot\text{K}$, ускорение свободного падения $9,8 \text{ м/с}^2$.

5. Решение должно быть полным и обоснованным. (10 баллов)

На экваторе растет дерево высотой 15 метров. За сутки это дерево совершает полный оборот вокруг центра Земли. На какую величину при этом вершина дерева пройдет большее расстояние, чем его корни?