

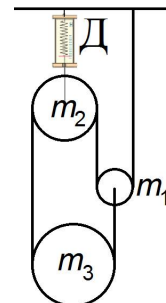
ЛП ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ  
II (МУНИЦИПАЛЬНЫЙ) ЭТАП. САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

8 класс

10 декабря 2017 г.

1. Перемещаясь от одного дерева к другому, гусеница первую половину времени ползла со скоростью 35 см/мин, а оставшееся время – со скоростью 18 см/мин. Ровно на середине пути гусенице повстречался муравей. Определите (в см/мин) среднюю скорость гусеницы за время, прошедшее от встречи с муравьем до конца пути.

2. В приведенной на рис. системе трения нет, все нити невесомые, а массы блоков  $m_1=1$  кг и  $m_2=2$  кг. При какой массе блока  $m_3$  система будет находиться в равновесии? Чему в этом случае равны показания динамометра Д?



К зад. 2

3. Из двух полушарий, сделанных из разных материалов, склеили сплошной шар. Известно, что массы половинок отличаются в два раза, а шар плавает в воде, погрузившись ровно наполовину. Найдите плотность материала тяжелой половинки. Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .

4. У пингвинов Пина и Гвина есть сосуд объёмом 10 л, наполовину заполненный водой при температуре  $0^\circ\text{C}$ , и много разных кубиков льда при температуре  $-40^\circ\text{C}$ . Пин и Гвин играют в игру, по очереди аккуратно опуская в сосуд кубики льда: Пин – кубик объёмом  $1 \text{ см}^3$ , Гвин – объёмом  $2 \text{ см}^3$ , Пин – объёмом  $3 \text{ см}^3$  и т.д, дожидаясь после каждого броска установления теплового равновесия. Проигрывает тот, кто больше не может опустить кубик в воду (либо из-за того, что вода выливается, либо из-за того, что она вся замёрзла). Кто выиграет в этой игре? Считайте, что если кубик можно опустить в воду, то он обязательно плавает в ней, не касаясь дна. Удельная теплоёмкость льда  $2100 \text{ Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}$ , удельная теплота плавления льда  $330 \text{ кДж/кг}$ , плотности воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ , льда  $900 \text{ кг/м}^3$ .

*Продолжительность олимпиады 180 минут. По окончании олимпиады условия можно забрать с собой  
Решения задач и критерии оценивания будут размещены на сайте [sarphys.narod.ru](http://sarphys.narod.ru)*

\*\*\*\*\*

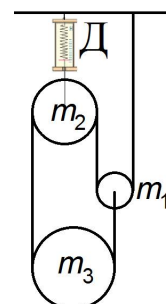
ЛП ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ  
II (МУНИЦИПАЛЬНЫЙ) ЭТАП. САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

8 класс

10 декабря 2017 г.

1. Перемещаясь от одного дерева к другому, гусеница первую половину времени ползла со скоростью 35 см/мин, а оставшееся время – со скоростью 18 см/мин. Ровно на середине пути гусенице повстречался муравей. Определите (в см/мин) среднюю скорость гусеницы за время, прошедшее от встречи с муравьем до конца пути.

2. В приведенной на рис. системе трения нет, все нити невесомые, а массы блоков  $m_1=1$  кг и  $m_2=2$  кг. При какой массе блока  $m_3$  система будет находиться в равновесии? Чему в этом случае равны показания динамометра Д?



К зад. 2

3. Из двух полушарий, сделанных из разных материалов, склеили сплошной шар. Известно, что массы половинок отличаются в два раза, а шар плавает в воде, погрузившись ровно наполовину. Найдите плотность материала тяжелой половинки. Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .

4. У пингвинов Пина и Гвина есть сосуд объёмом 10 л, наполовину заполненный водой при температуре  $0^\circ\text{C}$ , и много разных кубиков льда при температуре  $-40^\circ\text{C}$ . Пин и Гвин играют в игру, по очереди аккуратно опуская в сосуд кубики льда: Пин – кубик объёмом  $1 \text{ см}^3$ , Гвин – объёмом  $2 \text{ см}^3$ , Пин – объёмом  $3 \text{ см}^3$  и т.д, дожидаясь после каждого броска установления теплового равновесия. Проигрывает тот, кто больше не может опустить кубик в воду (либо из-за того, что вода выливается, либо из-за того, что она вся замёрзла). Кто выиграет в этой игре? Считайте, что если кубик можно опустить в воду, то он обязательно плавает в ней, не касаясь дна. Удельная теплоёмкость льда  $2100 \text{ Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}$ , удельная теплота плавления льда  $330 \text{ кДж/кг}$ , плотности воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ , льда  $900 \text{ кг/м}^3$ .

*Продолжительность олимпиады 180 минут. По окончании олимпиады условия можно забрать с собой  
Решения задач и критерии оценивания будут размещены на сайте [sarphys.narod.ru](http://sarphys.narod.ru)*

\*\*\*\*\*