

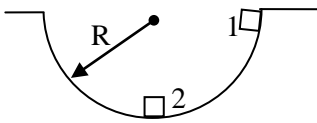
**Олимпиада школьников «СУРСКИЕ ТАЛАНТЫ»
ФИЗИКА-2020.**

1. Тело брошено со скоростью 50 м/с под углом 45° к горизонту. На какой высоте будет тело в тот момент, когда его скорость будет направлена под углом 30° к горизонту? (20 баллов)

2. Искусственный спутник обращается по круговой орбите на высоте 600 км от поверхности планеты со скоростью 3,4 км/с. Радиус планеты равен 3400 км. Чему равно ускорение свободного падения на поверхности планеты? (20 баллов)

3. Смешали $V_1=1 \text{ м}^3$ воздуха с влажностью $\phi_1=20\%$ и $V_2=2 \text{ м}^3$ воздуха с влажностью $\phi_2=30\%$. Обе порции воздуха взяты при одинаковой температуре. Определить относительную влажность смеси, если она занимает объём $V=3 \text{ м}^3$. (20 баллов)

4. Маленький кубик массой 2 кг может скользить без трения по цилиндрической выемке радиусом 0,5 м. Начав движение сверху, он сталкивается с другим таким же кубиком, покоящимся внизу. Определить количество теплоты, выделившееся в результате абсолютно неупругого удара, и силу, с которой кубики давят на поверхность сразу после столкновения? (20 баллов)



5. Приведена электрическая схема, в которой $E = 24 \text{ В}$, $r = 1 \text{ Ом}$, $R_1 = 16.6 \text{ Ом}$, $R_2 = 4 \text{ Ом}$, $R_3 = 4.8 \text{ Ом}$, $R_4 = 8 \text{ Ом}$, $R_5 = 12 \text{ Ом}$, $R_6 = 12 \text{ Ом}$. Определите показания амперметра и вольтметра. (Оба прибора идеальные).

(20 баллов)

