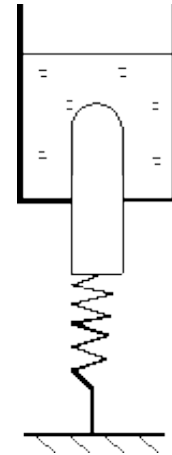


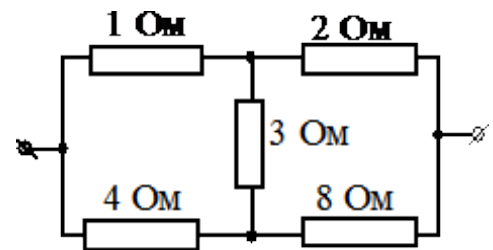
1. Будівник, який з дитинства не любляв фізкультуру, надав біговій доріжці стадіону форму квадрата з стороною 120 м. Два фізкультурники одночасно починають на цій доріжці ранкову 30-хвилинну пробіжку. Вони починають біг в один бік з однієї вершини квадрата. Один з них біжить зі швидкістю 4,2 м/с, інший – 5,2 м/с. В які моменти часу відстань між фізкультурниками (по прямій) максимальна?

2. Отвір у дні посудини закрито поршнем, який складається з циліндра довжиною L , радіусом R та полусфери того ж радіуса. Поршень може переміщатися вертикально без тертя. Пружиною жорсткості k поршень прикріплено до нерухомої основи. В посудину наливають рідину густини ρ , після чого верхня точка поршня опиниться на глибині h під поверхнею рідини. Товщина шару рідини у посудині H . На яку відстань переміститься поршень порівняно з його положенням в порожній посудині?



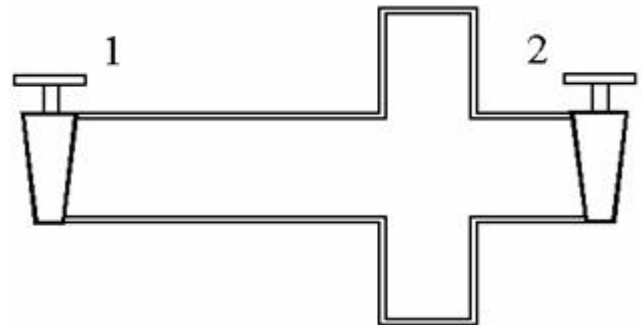
Об'єм кулі .

3. На рисунку біля кожного резистора вказано його опір. Ділянка кола підключено до джерела постійної напруги. Який з резисторів треба «закоротити», щоб потужність струму в цій ділянці змінилася:



- а) якнайменше;
- б) якнайбільше?

4. З показаної на рисунку трубки відкачане повітря, крани 1 і 2 закриті. Один раз її опускають у ртуть так, що внизу опиниться кран 1, інший раз – кран 2. В обох випадках ртуть повністю заповнює трубку. В якому випадку після відкриття нижнього крана температура ртуті, що увійшла у трубку буде вище?

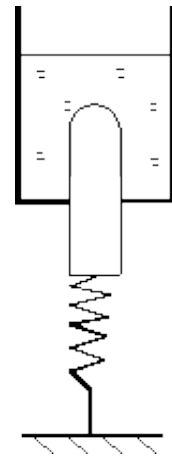


Задание по физике

(юниорская лига)

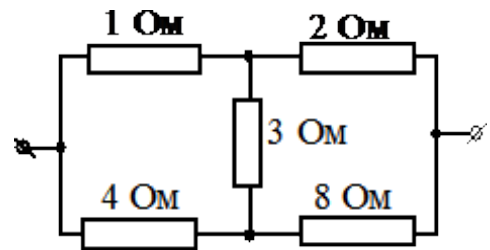
1. Строитель, который с детства не любил физкультуру, придал беговой дорожке стадиона форму квадрата со стороной 120 м. Два физкультурника одновременно начинают на этой дорожке утреннюю 30-минутную пробежку. Они начинают бег из одной вершины квадрата, двигаясь в одну сторону. Один из них бежит со скоростью 4,2 м/с, другой – 5,2 м/с. В какие моменты времени расстояние между физкультурниками (по прямой) максимально?

2. Отверстие в дне сосуда закрыто поршнем, состоящем из цилиндра длиной L , радиусом R и полусферы того же радиуса. Поршень может перемещаться вертикально без трения. Пружиной жесткости k поршень прикреплен к неподвижному основанию. В сосуд наливают жидкость плотности ρ , после чего верхняя точка поршня оказывается на глубине h под поверхностью жидкости. Толщина слоя жидкости в сосуде H . На какое расстояние переместится поршень по сравнению с его положением в пустом сосуде?



Объем шара .

3. На рисунке возле каждого резистора указано его сопротивление. Участок цепи подключен к источнику постоянного напряжения. Какой из резисторов надо «закоротить», чтобы мощность тока в этом участке изменилась:



- а) как можно меньше;
б) как можно больше?

4. Из показанной на рисунке трубки откачан воздух, краны 1 и 2 закрыты. Один раз ее опускают в ртуть так, что внизу оказывается кран 1, другой раз – кран 2. В обоих случаях ртуть полностью заполняет трубку. В каком случае после открывания нижнего крана температура вошедшей в трубку ртути будет выше?

