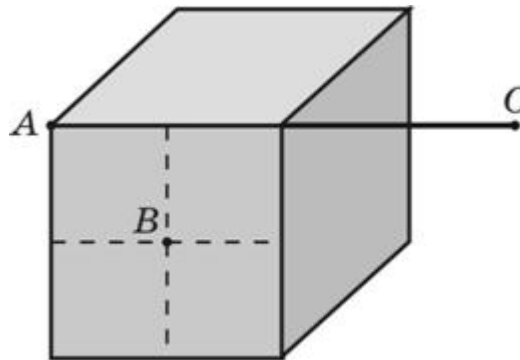
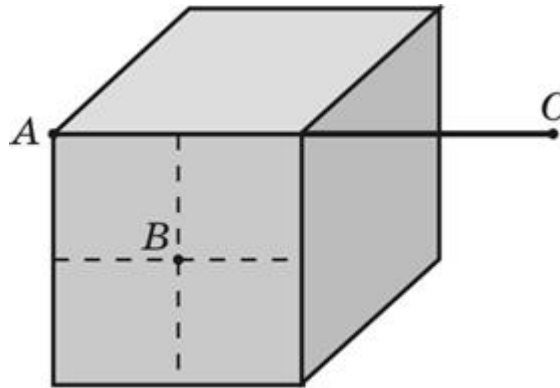


1. Аборигены, живущие на Странной планете, вступили в космическую эру. Странная планета представляет собой однородный невращающийся куб. Эксперимент показал, что при старте из точки A вторая космическая скорость равна v_1 а при старте из точки B она равна v_2 . И задумались аборигены: а какой будет вторая космическая скорость, если запуски производить с вершины C башни, высота которой равна длине ребра планеты? Советуем и вам задуматься над этим вопросом.



2. Для раскочки математического маятника с маленьким заряженным шариком включили однородное горизонтальное электрическое поле. В момент, когда маятник впервые останавливается, направление поля резко изменяют на противоположное. В результате вторая остановка маятника произошла при горизонтальном положении нити, после чего поле оставалось неизменным. После большого количества колебаний маятник остановился окончательно. Найдите угол отклонения нити маятника от вертикали в этом положении.
3. В длинной горизонтальной непроводящей трубе могут перемещаться без трения два стальных поршня площадью S . Между ними находятся n молей идеального газа. Поршни подключены к полюсам источника постоянного напряжения U . Определите зависимость расстояния между поршнями от температуры газа T . Внешнее давление равно p_0 , диэлектрическую проницаемость газа примите равной единице. Считайте, что $nRT \ll p_0 S^{3/2}$. Здесь R – универсальная газовая постоянная.
4. От провода из сплава с высоким удельным сопротивлением отрезали два куска, длины которых 1 м и 3 м. Эти провода соединили параллельно и подключили к источнику питания. От левого конца одного из проводов и от правого конца другого отмерили по 0,2 м и получившиеся точки соединили куском такого же провода, неизвестной длины. Найдите отношение токов в длинных частях первых двух проводов. При какой длине провода-соединителя в нем будет выделяться максимальная мощность?

1. Аборигени, що живуть на Дивній планеті, вступили в космічну еру. Дивна планета являє собою однорідний куб, що не обертається. Експеримент показав, що в разі старту з точки A друга космічна швидкість дорівнює v_1 а в разі старту з точки B вона дорівнює v_2 . І замислились аборигени: а якою буде друга космічна швидкість, якщо запуски здійснювати з вершини C вежі, висота якої дорівнює довжині ребра планети? Радимо і вам замислитися над цим питанням.



2. Для розгойдування математичного маятника з маленькою зарядженою кулькою увімкнули однорідне горизонтальне електричне поле. У момент, коли маятник уперше зупиняється, напрям поля різко змінюють на протилежний. Унаслідок цього друга зупинка маятника відбулася при горизонтальному положенні нитки, після чого поле залишалося незмінним. Після великої кількості коливань маятник зупинився остаточно. Визначте кут відхилення нитки маятника від вертикалі в цьому положенні.
3. У довгій горизонтальній непровідній трубі можуть рухатися без тертя два сталеві поршні площею S . Між ними містяться n молів ідеального газу. Поршні з'єднано з полюсами джерела постійної напруги U . Визначте залежність відстані між поршнями від температури газу T . Зовнішній тиск дорівнює p_0 , діелектричну проникність газу вважайте рівною одиниці. Уважайте, що $nRT \ll p_0 S^{3/2}$. Тут R – універсальна газова стала.
4. Від дроту зі сплаву з високим питомим опором відрізали два шматки, довжини яких 1 м та 3 м. Їх з'єднали паралельно та підключили до джерела струму. Від лівого кінця одного з дротів та від правого кінця другого, відміряли по 0,2 м та отримані точки з'єднали куском такого самого дроту (довжина дроту невідома). Знайдіть відношення струмів у довгих частинах перших двох дротів. При якій довжині з'єднувального дроту у ньому буде виділятися максимальна потужність?