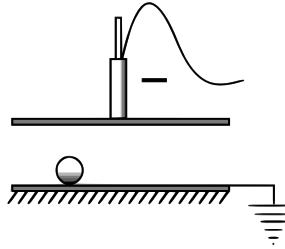


Вариант #2

1 (тип 24)

На одну из двух близко расположенных горизонтальных металлических пластин положили легкий шарик из алюминиевой фольги. Одна из пластин лежит на земле, а вторая укреплена на изолирующей ручке (см. рисунок). Когда верхнюю пластину подсоединили к отрицательной клемме высоковольтного источника постоянного тока, шарик пришел в движение. Опираясь на законы электростатики и механики, опишите и объясните движение шарика.



2 (тип 25)

Тележка массой 50 кг движется со скоростью 1 м/с слева направо по гладкой горизонтальной дороге. Каким станет модуль скорости тележки, если мальчик массой 50 кг запрыгнет на тележку со скоростью равной 2 м/с относительно дороги и направленной справа налево?

3 (тип 26)

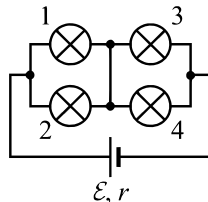
На оси OX в точке $x_1 = 10$ см находится оптический центр тонкой рассеивающей линзы с фокусным расстоянием $F_1 = -10$ см, а в точке $x_2 = 25$ см — оптический центр тонкой собирающей линзы. Главные оптические оси обеих линз совпадают с осью OX . Свет от точечного источника, расположенного в точке $x = 0$, пройдя данную оптическую систему, распространяется параллельным пучком. Найдите фокусное расстояние собирающей линзы F_2 . Сделайте рисунок с указанием хода лучей через данную систему линз.

4 (тип 27)

В запаянной с одного конца трубке находится влажный воздух, отделенный от атмосферы столбиком ртути длиной $\ell = 76$ мм. Когда трубка лежит горизонтально, относительная влажность воздуха φ_1 в ней равна 80%. Какой станет относительная влажность этого воздуха φ_2 , если трубку поставить вертикально, открытым концом вверх? Атмосферное давление равно 760 мм рт. ст. Температуру считать постоянной.

5 (тип 28)

Какая тепловая мощность выделяется на лампе 2 в схеме, изображенной на рисунке? Сопротивление ламп 1 и 2 $R_1 = 20$ Ом; ламп 3 и 4 $R_2 = 10$ Ом. Внутреннее сопротивление источника $r = 5$ Ом; его ЭДС $\mathcal{E} = 100$ В.



6 (тип 29)

При облучении фотокатода ультрафиолетовым излучением с длиной волны $\lambda = 300$ нм задерживающее напряжение для фотоэлектронов равно 0,9 В. Какова длина волны, соответствующая «красной границе» фотоэффекта для материала фотокатода?

7 (тип 30)

Груз массой $M = 600$ г соединён невесомой и нерастяжимой нитью, перекинутой через гладкий невесомый блок, с бруском массой $m = 200$ г. К этому бруску на лёгкой пружине подвешен второй такой же брусок. Длина нерастянутой пружины $\ell = 12$ см, коэффициент трения груза о поверхность стола $\mu = 0,2$. Определите жёсткость k пружины, если при движении брусков длина пружины L постоянна и равна 14 см. Сделайте рисунок с указанием сил, действующих на тела. Обоснуйте применимость используемых законов к решению задачи.

