

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики» (СибГУТИ)	УТВЕРЖДАЮ Ректор СибГУТИ Беленький В.Г.
Дисциплина Физика ВАРИАНТ 00 - 2019	

1. Тело равномерно прошло путь в 3,6 км за 30 минут, после этого оно стало двигаться с ускорением 0,02 м/с². Определить, какой будет скорость тела через 10 минут после начала равноускоренного движения.
Варианты ответа (8 баллов)

1) $v_1=2$ м/с	2) $v_1=12$ м/с	3) $v_1=14$ м/с	4) $v_1=5$ м/с
----------------	-----------------	-----------------	----------------

2. Определить ускорение тела массой 200 г, которое движется под действием постоянных противоположно направленных сил, величиной 4 Н и 2 Н.
Варианты ответа (8 баллов)

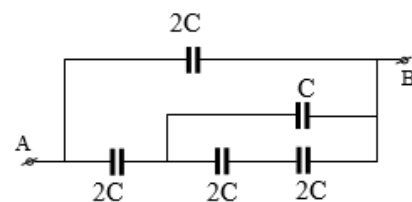
1) $a=0,2$ м/с ²	2) $a=20$ м/с ²	3) $a=10$ м/с ²	4) $a=1$ м/с ²
-----------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------

3. Шар массой $m = 1$ кг, двигающийся со скоростью $v_1=5$ м/с, налетает на шар массой 1,5 кг, который находился в покое. Происходит неупругий удар. Определить скорость шаров после удара.
Варианты ответа (9 баллов)

1) $v=0,5$ м/с	2) $v=1$ м/с	3) $v=2$ м/с	4) $v=5$ м/с
----------------	--------------	--------------	--------------

4. Одинаковые металлические шарики, заряженные одноименными зарядами $(-2q)$ и $(+12q)$, находятся на расстоянии 10 см. Шарики привели в соприкосновение. Определить, на какое расстояние нужно развести заряды, чтобы сила взаимодействия осталась прежней. (11баллов)

5. В схеме, показанной на рисунке, емкость $C = 10$ нФ. Определить емкость системы конденсаторов между клеммами А и В. (12 баллов)



6. При замыкании источника тока, имеющего ЭДС $\varepsilon = 30$ В на внешнее сопротивление $R = 13$ Ом ток в цепи $I = 2$ А, рисунок 2. Определить ток короткого замыкания источника, рисунок 1. На обоих рисунках обозначение r - соответственно внутреннее сопротивление источника тока. (12 баллов)

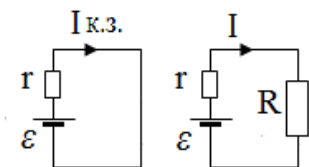


Рисунок 1 Рисунок 2

7. По проводнику проходит постоянный ток 3 А. Разность потенциалов между концами проводника равна 30 В. Определить энергию, которую он потребляет за 10 минут.
Варианты ответа: (9 баллов)

1) 900 Дж	2) 6 кДж	3) 54 кДж	4) 3 кДж
-----------	----------	-----------	----------

8. Колебания материальной точки описываются уравнением: $x = 5 \cos \left(20 \pi t + \frac{\pi}{3} \right)$, см. Определите амплитуду, частоту колебаний (в герцах) и период колебаний (в секундах). (11 баллов)

9. В среде распространяется волна, за время, в течение которого частица среды совершает 10 полных колебаний, волна распространяется на расстояние 60 м. Определить длину волны.
Варианты ответа: (8 баллов)

1) $\lambda=60$ м.	2) $\lambda=600$ м.	3) $\lambda=6$ м.	4) $\lambda=3$ м.
--------------------	---------------------	-------------------	-------------------

10. Угол падения лучей на поверхность стеклянной пластинки равен 60°. Определить, на сколько изменится угол между падающим и отраженным лучами, если угол падения увеличить до 70°. (12 баллов)