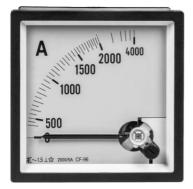
## Вариант 1

При зарядке автомобильной аккумуляторной батареи (АКБ) в домашних условиях рекомендуется заряжающий ток поддерживать постоянным и численно равным по величине 1/10 ёмкости аккумулятора. Зимой Виктору Ивановичу потребовалось зарядить аккумулятор. Номинальная ёмкость, указанная на маркировочной этикетке АКБ, составляет 55 Ампер-часов. Из представленных на рисунке амперметров выберите прибор, который подходит Виктору Ивановичу для контроля величины заряжающего тока. Какова абсолютная погрешность измерения величины силы тока этим прибором?







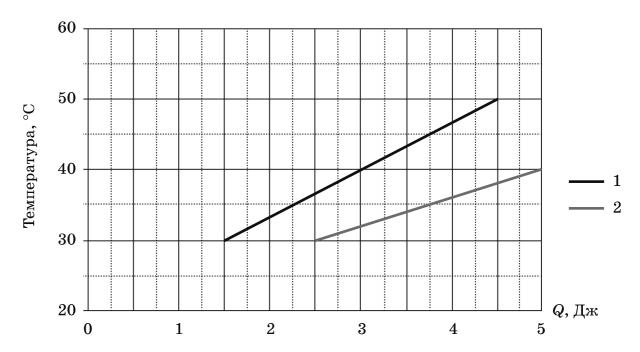
Сущность метода окрашивания распылением в электрическом поле высокого напряжения заключается в том, что частицам краски придают отрицательный заряд, а окрашиваемой поверхности — положительный. Какое физическое явление лежит в основе этого метода окрашивания? Объясните, почему слой краски при таком окрашивании получается ровный и плотный, а расход красителя — минимальный?  Ответ:	Ответ:	A.			
_	напряжени варяд, а окр пение лежи	я заключается в то рашиваемой повер: т в основе этого ме	ом, что частица хности — полоз стода окрашива	м краски придают о жительный. Какое ф ния? Объясните, поч	грицательный ризическое яв нему слой кра
	я — миниг	•	mony factor pob	пын и плотпын, а ре	еход прасите
	Израстное г	о реам мила распр	AUCUOA VVIIOWAC	твенное литьё из чуг	WHO HODOWAD

лёгкостью и ажурностью своих изделий. На одном из этапов создания шедевров литейного искусства расплавленный чугун заливают в специальные песчано-глиняные формы и постепенно охлаждают. Какое количество теплоты выделится при кристаллизации и остывании отливки массой 500 г до температуры 50 °C? Удельная теплоёмкость чугуна 540 Дж/(кг·°С), удельная теплота плавления 96 кДж/кг; температура плавления чугуна 1200 °C.

Ответ: кДж

4

Два тела одинаковой массы, имеющие начальные температуры  $t_1=40\,^{\circ}\mathrm{C}$  и  $t_2=80\,^{\circ}\mathrm{C}$ , привели в контакт. Определите температуру тел после установления между ними теплового равновесия. Тепловыми потерями пренебречь. При решении задачи используйте приведённые на рисунке графики зависимости температур этих тел от полученного ими количества теплоты.



	_	_
	^	0.0
	Ответ:	~( :
	OIDCI.	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

(5)

В калориметр налита жидкость температурой 30 °C. В неё опустили металлический цилиндр, температура которого 90 °C. Тепловое равновесие в калориметре наступило при температуре 35 °C. Найдите отношение массы жидкости к массе цилиндра, если удельная теплоёмкость цилиндра в 10 раз меньше удельной теплоёмкости жидкости. Теплоёмкостью калориметра пренебречь.

•		
	$\sim$	
	Ответ:	
	OIDCI.	
		_

6

Однажды зимой друзья приехали на дачу. Температура воздуха в тот день была -15 °C. Сначала ребята растопили баню. Затем набрали полную столитровую бочку снега и поставили её в тёплое место, чтобы получить воду температурой 15 °C для обливания после парилки. Какое количество теплоты им для этого потребуется? Теплоёмкостью бочки пренебречь, а снежинки считать ледяными кристаллами. Плотность снега равна  $300~{\rm kr/m^3}$ ; удельная теплоёмкость льда —  $2100~{\rm Дж/(kr\cdot °C)}$ ; удельная теплота плавления льда —  $3,3\cdot10^5~{\rm Дж/kr}$ .

•	
	70 AT T.T.
· ()mpom•	N/I / I 1 T 2
: Ответ:	МДж



Кристаллическое олово медленно нагревается в плавильной печи, мощность которой постоянна. Результаты измерения температуры олова с течением времени представлены в таблице.

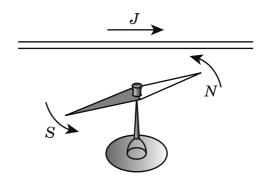
Время, мин	0	4	8	12	16	20	24	28
Температура, °С	60	146	232	232	232	232	310	388

Найдите отношение удельной теплоёмкости олова в жидком состоянии к удельной теплоёмкости олова в твёрдом состоянии. Результат округлите до десятых.

^	
Ответ:	
Olbel.	

8 Электрические и магнитные явления были знакомы людям ещё с античных времён, но только в XIX веке датскому учёному Хансу Кристиану Эрстеду удалось установить связь между этими явлениями. В феврале 1820 г. он демонстрировал студентам тепловое действие электрического тока. Случайно рядом оказался морской компас, и кто-то из слушателей заметил, что всякий раз при включении тока стрелка компаса отклоняется. Как устанавливалась стрелка

даемому явлению.



компаса при пропускании тока по проводу? Дайте краткое объяснение наблю-

Ответ и объяснение:		

9

В 2021 году в Москве планируют открыть самое большое в Европе колесо обозрения — «Солнце Москвы». Его высота составит 140 м. Один оборот колеса в среднем займёт 18 мин 40 с.

- 1) Определите путь, который проделает кабинка за один оборот колеса.
- 2) Определите среднюю скорость кабинки этой будущей достопримечательности нашей столицы. Ответ округлите до десятых.

	$\Omega_{mp,om}$ , 1)	ng. 9)	/ _
	()TRAT'   1	M; Z)	M/C
	OibCi.ij	171, 4	IVI / C
•			

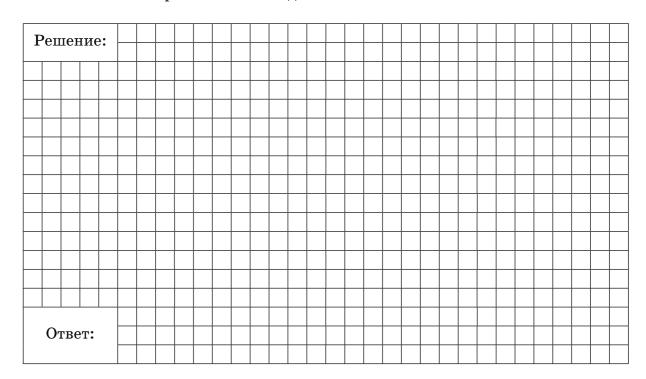
Вариант 1



Старший брат подарил Вите армейский алюминиевый котелок ёмкостью V=1 л и массой  $m_{_{\rm K}}=200$  г. На лыжной прогулке при температуре  $t_{_1}=-10\,^{\circ}{\rm C}$  Витя решил попить чай. Он поставил заполненный снегом котелок на спиртовку с КПД 25%. Плотность снега  $\rho=300\,{\rm kr/m^3}$ ; удельная теплоёмкость льда  $c_{_{\rm A}}=2100\,{\rm Дж/(kr\cdot ^{\circ}C)}$ ; удельная теплоёмкость воды  $c_{_{\rm B}}=4200\,{\rm Дж/(kr\cdot ^{\circ}C)}$ ; удельная теплота плавления льда  $\lambda=3,3\cdot 10^5\,{\rm Дж/kr}$ . Удельная теплоёмкость алюминия  $c_{_{\rm B}}=900\,{\rm Дж/(kr\cdot ^{\circ}C)}$ . Удельная теплота сгорания спирта  $q=26\,{\rm MДж/kr}$ .

- 1) Какое количество теплоты  $Q_c$  необходимо передать снегу, чтобы получить из него кипяток? Ответ дайте в кДж.
- 2) Какое количество теплоты  $Q_{\rm cn}$  выделилось при сгорании спирта, для того чтобы котелок с водой нагрелись до 100 °C? Ответ дайте в кДж.
- 3) Сколько граммов спирта сжёг Витя, чтобы заварить чай? Ответ округлите до целого.

Напишите полное решение этой задачи.





Термометр с теплоёмкостью C=2,5 Дж/град показал температуру воздуха в классе  $t_1=21$  °C. На уроке физики ученики измерили этим термометром температуру воды массой m=100 г, и он показал температуру  $t_2=37,8$  °C. Потерями теплоты на нагрев окружающей среды в дальнейших расчётах пренебречь. Удельная теплоёмкость воды  $c_{_{\rm B}}=4200$  Дж/(кг · °C).

- 1) Какое количество теплоты получил термометр при погружении в воду?
- 2) Какова была температура воды до погружения в неё термометра?
- 3) На сколько градусов отличалась бы измеренная этим термометром температура воды t от реальной, если бы масса воды в условии задачи была равна  $m_2=1~{\rm kr}?$

Напишите полное решение этой задачи.

Pe	эш	ен	и€	e:														
$\top$																		
	$\dashv$																	
$\dashv$	$\dashv$																	
+	4																	
$\dashv$	$\dashv$																	_
+	$\dashv$																	
							_			_								
	$\sim$																	
(	UΤ	ве	т:															