

**ФИЗИКА**  
**КЛАСС 11.1 (ПРОФИЛЬНЫЙ)**  
**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В МЕТАЛЛАХ**

**№1**

Электрический ток в металлах создается

1)	электронами
2)	отрицательными ионами
3)	положительными ионами
4)	атомами

**№2**

Найдите скорость упорядоченного движения электронов в стальном проводнике с концентрацией электронов проводимости  $10^{28} \text{ м}^{-3}$ . Удельное сопротивление стали  $12 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$ .

Ответ запишите в мм/с.

**№3**

Сверхпроводимость - это

1)	явление полной потери электрического сопротивления металлом при высокой температуре
2)	явление полной потери электрического сопротивления металлом при определенной (близкой к абсолютному нулю) температуре
3)	явление увеличения сопротивления металла при нагревании
4)	явление разделения электрических зарядов при охлаждении металла

**№4**

Скорость электронов в проводнике с площадью поперечного сечения  $5 \text{ мм}^2$  и концентрации электронов проводимости  $5 \cdot 10^{28} \text{ м}^{-3}$  при силе тока  $10 \text{ А}$

1)	0,25 мм/с
2)	2,5 мм/с
3)	400 мм/с
4)	400 м/с

**№5**

Экспериментальное доказательство существования свободных электронов в металлах было получено в опытах

1)	Перрена
2)	Мандельштама и Папалекси
3)	Штерна
4)	Басова и Прохорова

**№6**

Сопротивление металлического проводника с ростом температуры

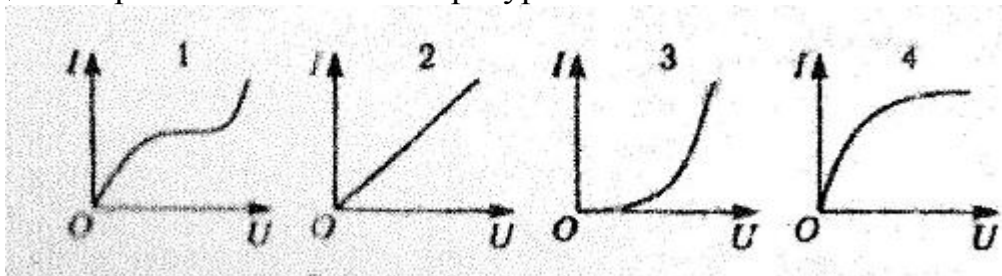
1)	не изменяется
2)	увеличивается
3)	уменьшается
4)	может как уменьшаться, так и увеличиваться

**№7**

Найдите скорость упорядоченного движения электронов в медном проводе площадью поперечного сечения  $25 \text{ мм}^2$  при силе тока  $50 \text{ А}$ , считая, что на каждый атом приходится один электрон проводимости. Ответ запишите в  $\text{мм/с}$ .

**№8**

На каком рисунке показана вольт-амперная характеристика металлического проводника при постоянной температуре?

**№9**

При прохождении тока через сверхпроводник наблюдаются такие действия тока, как

1)	тепловое, химическое и магнитное
2)	химическое и магнитное
3)	тепловое и магнитное
4)	только магнитное

**№10**

Сопротивление проводника зависит от температуры, так как

1)	концентрация свободных электронов зависит от температуры
2)	число соударений электронов с ионами кристаллической решетки зависит от температуры
3)	концентрация свободных электронов не зависит от температуры
4)	число соударений электронов с ионами кристаллической решетки не зависит от температуры

**№11**

При увеличении скорости упорядоченного движения электронов в 4 раза сила тока

1)	не изменится
----	--------------

2)	увеличится в 2 раза
3)	увеличится в 4 раза
4)	уменьшится в 4 раза

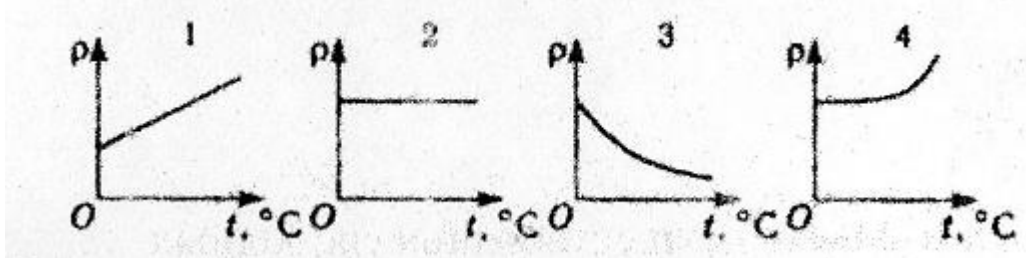
**№12**

Сила тока в лампочке 3,2А. Число электронов, проходящих за 1 секунду через поперечное сечение,

1)	$2 \cdot 10^{-19}$
2)	$5 \cdot 10^{-19}$
3)	$2 \cdot 10^{19}$
4)	$2 \cdot 10^{20}$

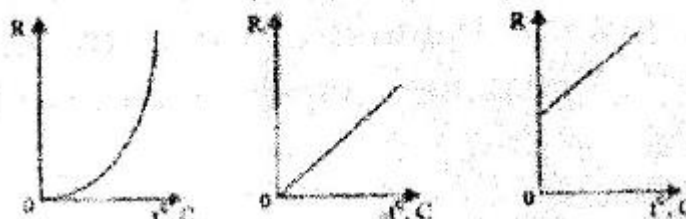
**№13**

Зависимость удельного сопротивления алюминиевого проводника от температуры представлена на графике



**№14**

Какой график на рисунке соответствует зависимости сопротивления проводника от температуры?



**№15**

При прохождении тока через металлический проводник наблюдаются такие действия тока, как

1)	тепловое, химическое и магнитное
2)	химическое и магнитное
3)	тепловое и магнитное
4)	только химическое

**№16**

Концентрация электронов проводимости в проводнике с площадью поперечного сечения  $5 \text{ мм}^2$  при силе тока 10А и скорости упорядоченного движения 0,25 мм/с равна

1)	$5 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$
2)	$5 \cdot 10^{28} \text{ м}^{-3}$
3)	$5 \cdot 10^{-25} \text{ м}^{-3}$
4)	$5 \cdot 10^{-28} \text{ м}^{-3}$

**№17**

В сильном магнитном поле сверхпроводящие свойства

1)	становятся сильнее
2)	не изменяются
3)	становятся слабее
4)	исчезают

**№18**

В узлах кристаллической решётки металлов находятся

1)	электроны
2)	отрицательные ионы
3)	положительные ионы
4)	атомы

**№19**

Как изменяется сила тока, сопротивление и концентрация носителей заряда с ростом температуры медного проводника?

	сила тока	уменьшится
	сопротивление	увеличится
	концентрация	не изменится

**№20**

Через два медных проводника, соединенных последовательно, проходит ток. Сравните силу тока, сопротивление и скорость упорядоченного движения электронов, если диаметр второго проводника больше, чем у первого.

1)	сила тока	у первого больше
2)	сопротивление	у первого меньше
3)	скорость электронов	одинаково