«Утверждаю»

Директор РИИ АлтГТУ

_____А.А. Кутумов

«__»_____201_г.

Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

Тест по физике

Вариант №1

Инструкция по выполнению работы

Для выполнения экзаменационной работы отводится 3 часа 30 минут (210 минут). Работа состоит из 2 частей, включающих в себя 32 задания.

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

Все бланки ответов заполняется яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, капиллярной или перьевой ручек.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при выполнении работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться Вам при выполнении работы.

Десятичные приставки

Наименование	Обозначение	Множитель	Наименование	Обозначение	Множитель
гига	Г	10^9	санти	с	10^{-2}
мега	М	10^6	милли	м	10^{-3}
кило	к	10^3	микро	мк	10^{-6}
гекто	г	10^2	нано	н	10^{-9}
деци	д	10^{-1}	пико	п	10^{-12}

Константы	
число π	$\pi = 3{,}14$
ускорение свободного падения на Земле	$g = 10$ м/с^2
гравитационная постоянная	$G = 6{,}7\cdot10^{-11}$ Н·м^2/кг^2
универсальная газовая постоянная	$R = 8{,}31$ Дж/(моль·К)
постоянная Больцмана	$k = 1{,}38\cdot10^{-23}$ Дж/К
постоянная Авогадро	$N_A = 6\cdot10^{23}$ моль$^{-1}$
скорость света в вакууме	$c = 3\cdot10^8$ м/с
коэффициент пропорциональности в законе Кулона	$k = \dfrac{1}{4\pi\varepsilon_0} = 9\cdot10^9$ Н·м^2/Кл^2
модуль заряда электрона (элементарный электрический заряд)	$e = 1{,}6\cdot10^{-19}$ Кл
постоянная Планка	$h = 6{,}6\cdot10^{-34}$ Дж·с

Соотношение между различными единицами	
температура	0 К = –273 °С
атомная единица массы	1 а.е.м. = $1{,}66\cdot10^{-27}$ кг
1 атомная единица массы эквивалентна	931,5 МэВ
1 электронвольт	1 эВ = $1{,}6\cdot10^{-19}$ Дж

Масса частиц	
электрона	$9{,}1\cdot10^{-31}$кг ≈ $5{,}5\cdot10^{-4}$ а.е.м.
протона	$1{,}673\cdot10^{-27}$ кг ≈ 1,007 а.е.м.
нейтрона	$1{,}675\cdot10^{-27}$ кг ≈ 1,008 а.е.м.

Плотность			
		подсолнечного масла	900 кг/м^3
воды	1000 кг/м^3	алюминия	2700 кг/м^3
древесины (сосна)	400 кг/м^3	железа	7800 кг/м^3
керосина	800 кг/м^3	ртути	13 600 кг/м^3

Удельная теплоёмкость

воды	$4{,}2\cdot10^3$	Дж/(кг·К)	алюминия	900	Дж/(кг·К)
льда	$2{,}1\cdot10^3$	Дж/(кг·К)	меди	380	Дж/(кг·К)
железа	460	Дж/(кг·К)	чугуна	500	Дж/(кг·К)
свинца	130	Дж/(кг·К)			

Удельная теплота

парообразования воды	$2{,}3\cdot10^6$ Дж/кг
плавления свинца	$2{,}5\cdot10^4$ Дж/кг
плавления льда	$3{,}3\cdot10^5$ Дж/кг

Нормальные условия: давление – 10^5 Па, температура – 0 °С

Молярная масса

азота	$28\cdot10^{-3}$	кг/моль	гелия	$4\cdot10^{-3}$	кг/моль
аргона	$40\cdot10^{-3}$	кг/моль	кислорода	$32\cdot10^{-3}$	кг/моль
водорода	$2\cdot10^{-3}$	кг/моль	лития	$6\cdot10^{-3}$	кг/моль
воздуха	$29\cdot10^{-3}$	кг/моль	неона	$20\cdot10^{-3}$	кг/моль
воды	$18\cdot10^{-3}$	кг/моль	углекислого газа	$44\cdot10^{-3}$	кг/моль

Часть 1

1. Точка движется по окружности радиусом 80 см. Определить центростремительное ускорение точки, если скорость точки 20 см/с.

2. Движение двух велосипедистов задано уравнениями: $x_1 = 5t$; $x_2 = 150 - 10t$. Через какое время они встретятся?

3. Автомобиль, движущийся с начальной скоростью 10 м/с, прошел путь 100 м. Какова конечная скорость автомобиля, если его ускорение $1,5$м/с^2?

4. Автомобиль движется с ускорением 1м/с^2. С какой силой человек массой 70 кг давит на спинку сиденья?

5. Тело массой 4 кг под действием некоторой силы приобрело ускорение 2м/с^2. Какое ускорение приобретет тело массой 10 кг под действием такой силы?

6. На тело массой 3 кг вращающееся в горизонтальной плоскости по окружности диаметром 50 см, действует сила 27 Н. Какова скорость тела?

7. Скорость свободно падающего тела массой 4 кг на некотором участке пути увеличилась с 2 до 8 м/с. Найти работу силы тяжести на этом пути.

8. Граната, летящая со скоростью 15 м/с, разорвалась на два осколка массами 6 и 14 кг. Скорость большего осколка возросла до 24 м/с. по направлению движения. Найти скорость (по модулю) меньшего осколка.

9. Два тела движутся под углом 90° друг к другу. Масса первого тела 1 кг и скорость 3 м/с, масса второго тела 4 кг и скорость 1 м/с. Определить импульс тел после неупругого соударения.

10. Сколько атомов содержится в 20 г ртути? $N_A = 6 \cdot 10^{23}$моль$^{-1}$. $\mu = 0,2$ кг/моль. Ответ дать в 10^{23}.

11. Какова масса 100 молей водорода? $\mu = 0,002$ кг/моль.

12. Какое количество вещества содержится в медной детали массой 64 г? $\mu = 0,064 \frac{\text{кг}}{\text{моль}}$.

13. Воздух при температуре 280 К и давлении 10^5 Па занимает объем 1 л. При какой температуре (в Кельвинах) объем воздуха будет равен 2 л, а давление $2 \cdot 10^5$ Па?

14. При увеличении абсолютной температуры идеального газа в 5 раз, давление увеличилось в 2 раза. Во сколько раз при этом увеличился объем?

15. При давлении 240 кПа объем воздуха равен 2 л. Найти его объем при давлении 120 кПа. Процесс считать изотермическим. Ответ дать в литрах.

16. Какой скоростью обладает электрон, пролетевший ускоряющую разность потенциалов 45 В? $m = 9 \cdot 10^{-31}$ кг, $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Ответ дать в Мм/с.

17. Плоский воздушный конденсатор заряжен до 600 В. Напряженность электрического поля внутри конденсатора 15 кВ/м. Найти расстояние между пластинами конденсатора. Ответ дать в мм.

18. Сколько электронов содержится в капле воды массой 0,03г? Масса молекулы воды $m = 3 \cdot 10^{-23}$г. Ответ дать в 10^{22}.

19. Никелиновая проволока длиной 100 м и площадью поперечного сечения $0,4$мм^2 включена в сеть с напряжением 220 В. Определить силу тока в проволоке. $\rho = 0,4 \cdot 10^{-6}$Ом $\cdot$ м.

20. Площадь сечения ртутного столбика 1мм^2, сопротивление 0,96 Ом. Определите его длину $\rho = 0,96 \cdot 10^{-6}$Ом $\cdot$ м.

21. Сопротивление медного провода 20 Ом, длина 20 м. Определите площадь сечения. Ответ дать в мм^2. $\rho = 0,1 \cdot 10^{-6}$Ом $\cdot$ м.

22. Магнитное поле Земли имеет индукцию 20 мк Тл. Горизонтальный металлический стержень движется перпендикулярно линлям индукции. Какой должна быть его скорость, чтобы между концами стержня возникла разность потенциалов 1 мВ. Длина стержня 10 м. Сопротивлением пренебречь.

23. Определить индуктивность катушки, если при равномерном изменении тока в ней от 0 до 10 А за 0,1 с возникает ЭДС самоиндукции 60 В.

24. На проводник с активной длиною 0,5 м, помещенный в однородное магнитное поле с индукцией 3 Тл, действует сила 6 Н. Определить силу тока в проводнике, если он расположен под углом 30$\circ$ к линиям индукции.

Часть 2

25. Амплитуда незатухающих колебаний точки струны 1 мм, частота 1 кГц. Какой путь пройдет точка за 0,2с ?

26. Во сколько раз увеличится период колебаний автомобиля на рессорах после принятия груза равного трем массам порожного автомобиля?

27. Сколько длин волн монохроматического излучения с частотой $6 \cdot 10^{14}$Гц укладывается на отрезке в 1 м? с $= 3 \cdot 10^8$м/с. Ответ в 10^6.

28. Чему равна скорость света в среде, показатель преломления которой n=1,2? Скорость света в вакууме с=300000 км/с. Ответ в Мм/с.

29. Автомобиль проходит первую треть пути со скоростью v_1, а оставшуюся часть пути - со скоростью $v_2 = 50$ км/ч. Определить скорость на первом участке пути, если средняя скорость на всем пути 37.5 км/ч. Ответ дать в км/ч.

30. Мимо пристани проходит плот. В этот момент в поселок, находящийся ниже пристани на 15 км, отправилась моторная лодка. Она дошла до поселка за 0,75 ч и, повернув

обратно, встретила плот на расстояниии 9 км от поселка. Найти скорость лодки относительно воды. Ответ дать в км/ч.

31. Если к источнику напряжения с внутренним сопротивлением 2 Ом подключить сопротивление 4 Ом, то напряжение на его зажимах упадет до 6 В. Какую полную мощность развивает источник?

32. При замыкании элемента на сопротивление 1,8 Ом в цепи идет ток 0,7 А, при замыкании на сопротивление 2,3 Ом ток в цепи равен 0,56 А. Чему равен ток короткого замыкания?

Вариант №1

Часть 1

1. Точка движется по окружности радиусом 80 см. Определить центростремительной ускорение точки, если скорость точки 20 см/см.

Решение.

$$a_n = \frac{\upsilon^2}{R}$$

$$a_n = \frac{0.2^2}{0.8} = 0.05\left(\frac{м}{с^2}\right)$$

Ответ: 0,05.

2. Движение двух велосипедистов задано уравнениями: $x_1 = 5t$, $x_2 = 150 - 10t$. Через какое время они встретятся?

Решение.

В момент встречи координаты двух тел одинаковы:

$x_1=x_2$

5t=150-10t

t=10с.

Ответ: 10.

3. Автомобиль, движущийся с начальной скоростью 10 м/с, прошел путь 100 м. какова конечная скорость автомобиля, если его ускорение 1,5 м/с^2?

Решение.

$$l = \frac{\upsilon^2 - \upsilon_0^2}{2a}$$

$$\upsilon = \sqrt{\upsilon_0^2 + 2la}$$

υ=20м/с

Ответ: 20.

4. Автомобиль движется с ускорением 1 м/с^2. С какой силой человек массой 70 кг давит на спинку сиденья?

Решение.

F=ma

F=70Н

Ответ: 70.

5. Тело массой 4 кг под действием некоторой силы приобрело ускорение 2 м/с^2. Какое ускорение приобретет тело массой 10 кг под действием такой силы?

Решение.

$F_1=F_2$
$m_1a_1=m_2a_2$
$$a_2=\frac{m_1a_1}{m_2}$$
$a_2=0.8$ м/с^2
Ответ: 0,8.

6. На тело массой 3 кг вращающееся в горизонтальной плоскости по окружности диаметром 50 см, действует сила 27 Н. Какова скорость тела?

Решение.
$$F=\frac{m\upsilon^2}{R}$$
R=d/2
$$F=\frac{2m\upsilon^2}{d}$$
$$\upsilon=\sqrt{\frac{Fd}{2m}}$$
$\upsilon=1.5$ м/с
Ответ: 1,5.

7. Скорость свободно падающего тела массой 4 кг на некотором участке пути увеличилась с 2 до 8 м/с. Найти работу силы тяжести на этом пути.

Решение.
Работа силы тяжести равна изменению кинетической энергии.
$$A=\frac{m\upsilon_2^2}{2}-\frac{m\upsilon_1^2}{2}=\frac{m}{2}(\upsilon_2^2-\upsilon_1^2)$$
A=120 Дж
Ответ: 120.

8. Граната, летящая со скоростью 15 м/с, разорвалась на два осколка массами 6 и 14 кг. Скорость большего осколка возросла до 24 м/с по направлению движения. Найти скорость (по модулю) меньшего осколка.

Решение.
Выполняется закон сохранения импульса:
$\upsilon_0(m_1+m_2)=m_1\upsilon_1+m_2\upsilon_2$
$$\upsilon_1=\frac{\upsilon_0(m_1+m_2)-m_2\upsilon_2}{m_1}$$
$\upsilon_1=-6$м/с
Меньший осколок летит в противоположную сторону.
Ответ: 6.

9. Два тела движутся под углом 90° друг к другу. Масса первого тела 1 кг и скорость 3 м/с, масса второго тела 4 кг и скорость 1 м/с. Определить импульс тел после неупругого соударения.

Решение.

$\vec{p} = \vec{p}_1 + \vec{p}_2$

$p^2 = {p_1}^2 + {p_2}^2$

$p_1 = m_1 \upsilon_1$

$p_2 = m_2 \upsilon_2$

$p = \sqrt{(m_1 \upsilon_1)^2 + (m_2 \upsilon_2)^2}$

$p = 5\ \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$

Ответ: 5.

10. Сколько атомов содержится в 20 г ртути? $N_A = 6 \cdot 10^{23}$моль$^{-1}$. μ = 0,2 кг/моль. Ответ дать в 10^{23}.

Решение.

$N = \frac{m}{\mu} N_A$

$N = 0.6 \cdot 10^{23}$

Ответ: 0,6.

11. Какова масса 100 молей водорода? μ = 0,002 кг/моль.

Решение.

$\vartheta = \frac{m}{\mu}$

$m = \vartheta\ \mu$

m=0.2 кг

Ответ: 0,2.

12. Какое количество вещества содержится в медной детали массой 64 г?

Решение.

$\vartheta = \frac{m}{\mu}$

ϑ=1 моль

Ответ: 1.

13. Воздух при температуре 280 К и давлении 10^5 Па занимает объем 1 л. При какой температуре (в Кельвинах) объем воздуха будет равен 2 л, а давление $2 \cdot 10^5$ Па?

Решение.

Применим уравнение Клапейрона:

$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$

$$T_2 = \frac{P_2 V_2 T_1}{P_1 V_1}$$

T_2=1120 K

Ответ: 1120.

14. При увеличении абсолютной температуры идеального газа в 5 раз, давление увеличилось в 2 раза. Во сколько раз при этом увеличился объем?

Решение.

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{P_1 T_2}{P_2 T_1}$$

$$\frac{V_2}{V_1} = 2.5$$

Ответ: 2,5.

15. При давлении 240 кПа объем воздуха равен 2 л. Найти его объем при давлении 120 кПа. Процесс считать изотермическим. Ответ дать в литрах.

Решение.

При изотермическом процессе выполняется закон Бойля-Мариотта:

PV=const

$P_1V_1=P_2V_2$

$$V_2 = \frac{P_1 V_1}{P_2}$$

V_2=4л

Ответ: 4.

16. Какой скоростью обладает электрон, пролетевший ускоряющую разность потенциалов 45 В? m = 9 · Ю$^{-31}$ кг, е = 1,6 · Ю$^{-19}$ Кл. Ответ дать в Мм/с.

Решение.

Работа электрического поля равна изменению кинетической энергии.

$A=E_{к2} – E_{к1}$

$E_{к1}=0$

$$e\Delta\varphi = \frac{m\upsilon^2}{2}$$

$$\upsilon = \sqrt{\frac{2e\Delta\varphi}{m}}$$

υ=4 Мм/с

Ответ: 4.

17. Плоский воздушный конденсатор заряжен до 600 В. Напряженность электрического поля внутри конденсатора 15 кВ/м. Найти расстояние между пластинами конденсатора. Ответ дать в мм.

Решение.

U=Ed

d=E/U

d=40 мм

Ответ: 40.

18. Сколько электронов содержится в капле воды массой 0,03г? Масса молекулы воды $m = 3 \cdot 10^{-23}$г. Ответ дать в 10^{22}.

Решение.

Число молекул воды:

$$N = \frac{m}{m_0}$$

В одной молекуле воды 10 электронов.

Общее количество электронов:

$N_e=10N=10\frac{m}{m_0}$

$Ne=1\cdot 10^{22}$

Ответ: 1.

19. Никелиновая проволока длиной 100 м и площадью поперечного сечения 0,4мм^2 включена в сеть с напряжением 220 В. Определить силу тока в проволоке, $\rho = 0{,}4 \cdot 10^{-6}$Ом · м.

Решение.

I=U/R

$$R = \frac{\rho l}{S}$$

$$I = \frac{US}{\rho l}$$

I=2.2A

Ответ: 2,2.

20. Площадь сечения ртутного столбика 1мм^2, сопротивление 0,96 Ом. Определите его длину $p = 0{,}96 \cdot 10^{-6}$Ом·м.

Решение.

$$R = \frac{\rho l}{S}$$

$$l = \frac{RS}{\rho}$$

$$l = 1\text{метр}$$

Ответ: 1.

21. Сопротивление медного провода 20 Ом, длина 20 м. Определите площадь сечения. Ответ дать в мм^2, p = 0,1 ·10^{-6}Ом · м.

Решение.

$$R = \frac{\rho l}{S}$$

$$S = \frac{\rho l}{R}$$

S=0.1 мм^2

Ответ: 0,1.

22. Магнитное поле Земли имеет индукцию 20 мк Тл. Горизонтальный металлический стержень движется перпендикулярно линиям индукции. Какой должна быть его скорость, чтобы между концами стержня возникла разность потенциалов 1 мВ. Длина стержня 10 м. Сопротивлением пренебречь.

Решение.

$$\Delta\varphi = \upsilon B l$$

$$\upsilon = \frac{\Delta\varphi}{Bl}$$

υ=5м/с

Ответ: 5.

23. Определить индуктивность катушки, если при равномерном изменении тока в ней от 0 до 10 А за 0,1 с возникает ЭДС самоиндукции 60 В.

Решение.

$$\varepsilon_S = \left| L\frac{\Delta I}{\Delta t} \right|$$

$$L = \varepsilon_S \left| \frac{\Delta t}{\Delta I} \right|$$

L=0.6Тн

Ответ: 0,6.

24. На проводник с активной длиною 0,5 м, помещенный в однородное магнитное поле с индукцией 3 Тл, действует сила 6 Н. Определить силу тока в проводнике, если он расположен под углом 30° к линиям индукции.

Решение.

Сила Ампера:

$$F_A = IBlsin\alpha$$

$$I = \frac{F_A}{Blsin\alpha}$$

I=8А

Ответ: 8.

Часть 2

25. Амплитуда незатухающих колебаний точки струны 1 мм, частота 1 кГц/ Какой путь пройдет точка за 0,2с ?

Решение.

$S=4A\vartheta t$

S=0.8 м

Ответ: 0,8.

26. Во сколько раз увеличится период колебаний автомобиля на рессорах после принятия груза равного трем массам порожного автомобиля?

Решение.

$$T_1 = 2\pi\sqrt{\frac{m_1}{k}}$$

$$T_2 = 2\pi\sqrt{\frac{m_2}{k}}$$

$$\frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{m_2}{m_1}}$$

$$\frac{T_2}{T_1} = 2$$

Ответ: 2.

27. Сколько длин волн монохроматического излучения с частотой $6\cdot10^{14}$Гц укладывается на отрезке в 1 м? с = $3 \cdot 10^8$м/с. Ответ в 10^6.

Решение.

Длина волны:

$$\lambda = \frac{c}{\vartheta}$$

Число волн:

$$N = \frac{l}{\lambda} = \frac{l\vartheta}{c}$$

$N=2\cdot10^6$

Ответ: 2.

28. Чему равна скорость света в среде, показатель преломления которой n=1,2? Скорость света в вакууме с=300000 км/с. Ответ в Мм/с.

Решение.

$\upsilon=c/n$

$\upsilon=250\cdot10^6$м/с

Ответ: 250.

29. Автомобиль проходит первую треть пути со скоростью v_1, а оставшуюся часть пути - со скоростью v_2= 50 км/ч. Определить скорость на

первом участке пути, если средняя скорость на всем пути 37.5 км/ч. Ответ дать в км/ч.

Решение.

Средняя скорость:

$$\upsilon_{ср} = \frac{S_1 + S_2}{t_1 + t_2}$$

$$t_1 = \frac{S_1}{\upsilon_1}$$

$$t_2 = \frac{S_2}{\upsilon_2}$$

$S_1+S_2=S$

$$\upsilon_{ср} = \frac{S}{\frac{1S}{3\upsilon_1} + \frac{2S}{3\upsilon_2}} = \frac{1}{\frac{1}{3\upsilon_1} + \frac{2}{3\upsilon_2}}$$

$$\frac{1}{3\upsilon_1} + \frac{2}{3\upsilon_2} = \frac{1}{\upsilon_{ср}}$$

$$\frac{1}{3\upsilon_1} = \frac{1}{\upsilon_{ср}} - \frac{2}{3\upsilon_2}$$

$$\upsilon_1 = \frac{1}{3\left(\frac{1}{\upsilon_{ср}} - \frac{2}{3\upsilon_2}\right)}$$

υ_1=25 км/ч

Ответ: 25.

30. Мимо пристани проходит плот. В этот момент в поселок, находящийся ниже пристани на 15 км, отправилась моторная лодка. Она дошла до поселка за 0,75 ч и, повернув обратно, встретила плот на расстоянии 9 км от поселка. Найти скорость лодки относительно воды. Ответ дать в км/ч.

Решение.

υ_1 – скорость лодки относительно воды

υ_2 – скорость воды или плота относительно береги

Скорость лодки относительно берега по течению: $\upsilon_{1+}\ \upsilon_2$

$\upsilon_1 + \upsilon_2 = \frac{l_1}{t_1}$

(1) $\upsilon_1 + \upsilon_2 = 20$

Против течения лодка относительно берега двигалась со скоростью:

$\upsilon_1 - \upsilon_2 = \frac{l_2}{t_2}$

(2) $\upsilon_1 - \upsilon_2 = 9/t_2$

t_2 – время движения лодки против течения

Плот за время $t_1 + t_2$ прошел расстояние $l_1 - l_2$

(3) $\upsilon_2(0.75+t_2)=6$

Получили систему уравнений

(1) $\upsilon_1 + \upsilon_2 = 20$

(2) $\upsilon_1 - \upsilon_2 = 9/t_2$
(3) $\upsilon_2(0.75+t_2)=6$
Решение: υ_1=16 км/ч
υ_2 =4 км/ч
Ответ: 16.

31. Если к источнику напряжения с внутренним сопротивлением 2 Ом подключить сопротивление 4 Ом, то напряжение на его зажимах упадет до 6 В. Какую полную мощность развивает источник?

Решение.

$$P = \frac{\varepsilon^2}{R+r}$$

$$U = \frac{\varepsilon R}{R+r}$$

$$\varepsilon = \frac{U(R+r)}{R}$$

$$P = \frac{U^2(R+r)^2}{(R+r)R^2} = \frac{U^2(R+r)}{R^2}$$

P=13.5 Вт
Ответ: 13,5.

32. При замыкании элемента на сопротивление 1,8 Ом в цепи идет ток 0,7 А, при замыкании на сопротивление 2,3 Ом ток в цепи равен 0,56 А. Чему равен ток короткого замыкания?

Решение.

$$I_{к.з.} = \frac{\varepsilon}{r}$$

$\varepsilon=I_1(R_1+r)=I_2(R_2+r)$
$I_1R_1+I_1r=I_2R_2+I_2r$
$I_1R_1-I_2R_2=(I_2-I_1)r$

$$r = \frac{I_1R_1 - I_2R_2}{I_2 - I_1}$$

r=0.2 Ом
ε=1,4 В
$I_{к.з.}$ =7А
Ответ: 7.