Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пархомов Евгений Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.10.2026 16:09:26
Уникальный программный ключ:
a33b858de26e7678799aaa886d45c8de01e1069d

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»

Факультет среднего профессионального образования

«Утверждаю»
Декан
_____ Бражник Г.В.
«15» 04 2025 год

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Физика

(наименование дисциплины)

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

п. Майский, 2025

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Физика» разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального по специальности **9.02.07 Информационные системы и программирование,** утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13 сентября 2022 г. №825, Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерством образования и науки России от 17.05.2012 г. № 413 (ред. Приказом Министерства образования и науки России от 12.08.2022 г. № 732).

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

Разработчик: преподаватель агробиотехнологического колледжа Мухин В.И.

«10» 04 2025 г., протокол № 8

И.о. зав. кафедрой _____ Олейникова Е.В.

Одобрена методической комиссией факультета СПО

«14» 04 2025 г., протокол № 8

Председатель методической комиссии факультета _____ Бодина В.В.

Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине «Физика»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства
1	Раздел 4 «Магнитное поле»	Тест
2	Раздел 5 «Колебания и волны»	Тест
3	Раздел 6 «Оптика»	Тест
4	Раздел 7 «Атомная и ядерная физика»	Тест
5	Итоговое тестирование	Тест

Итоговый контроль

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства
1	Все разделы	Экзамен за год

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»
Агробиотехнологический колледж

Раздел 4 «Магнитное поле»

68.На каком рисунке правильно изображены линии магнитной индукции вокруг проводника с током, направленным перпендикулярно плоскости чертежа от нас?

А. 
Б. 
В. 
Г. 

69.Какая формула соответствует силе Ампера:

А. $F = q \cdot E$
Б. $F = q \cdot \vartheta \cdot B \cdot \sin\alpha$
В. $F = I \cdot B \cdot l \sin\alpha$
Г. $F = m \cdot a$

70.Явление получения электрического тока с помощью магнитного поля называется

А. магнитной индукции
Б. электрической индукции
В. электромагнитной индукции
Г. индукцией

71.Как расположены линии магнитной индукции вокруг постоянного магнита?

А. 
Б. 
В. 
Г. 

72.Какая сила действует на заряженную частицу, движущуюся в магнитном поле:

А. сила Ампера
Б. сила Архимеда
В. сила Кулона
Г. сила Лоренца

73.Какая физическая величина имеет единицу 1 вебер?

А. магнитная индукция
Б. магнитный поток
В. индуктивность
Г. ЭДС индукций

74.При вдвигании в катушку постоянного магнита в ней возникает электрический ток. Как называется это явление?

А. электрическая индукция
Б. магнитная индукция
В. самоиндукция
Г. электромагнитная индукция

75.Какова энергия магнитного поля катушки индуктивностью 2 Гн, при силе тока в ней 200 мА?

А. 400 Дж
Б. 0,04 Дж
В. 40 Дж
Г. 100 Дж

76.Какая физическая величина имеет единицу 1 тесла?

А. магнитная индукция
Б. магнитный поток

В. индуктивность
Г. ЭДС индукции

77.На проводник с током в магнитном поле действует:

А. сила Лоренца
Б. сила Ампера
В. сила Кулона
Г. сила Архимеда

78. На каком явлении основана работа трансформатора?

А. электромагнитной индукции
Б. самоиндукции
В. индуктивности
Г. инерции

79. С помощью какого правила можно определить направление линии магнитной индукции вокруг проводника с током?

А. правило левой руки
Б. правило правой руки
В. правило Ленца
Г. правило смещения

Составитель – преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин: Мухин В.И.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»
Агробиотехнологический колледж

Раздел 5 «Колебания и волны»

80. Каких колебаний не существует?

А. автоколебаний
Б. вынужденных колебаний
В. гармонических колебаний
Г. Самоколебаний

81. От чего зависит скорость распространения волны?

А. от её длины
Б. от её частоты
В. от её амплитуды
Г. от плотности среды

82. Что такое длина волны?

А. это расстояние от начала до конца волны
Б. это расстояние между двумя соседними горбами
В. это расстояние от верхней точки колебания до нижней
Г. это расстояние между точками, фазы которых отличаются на π/2

83. Периодом колебаний называется:

А. время одного колебания
Б. количество колебаний за 1 секунду
В. наибольшее отклонение тела от положения равновесия
Г. периодическое изменение положения тела в пространстве

84.С какой скоростью распространяются электромагнитные волны?

А. 300000м/с
Б. 300000км/с
В. 314м/с
Г. 3,14км/ч

85.Какая из приведенных ниже формул определяет формулу Томсона?

А. $T = \frac{L \cdot I^2}{2}$

Б. $T = \sqrt{\frac{L}{C}}$

В. $T = \sqrt{C \cdot L}$ Г. $T = 2\pi\sqrt{L \cdot C}$

Составитель – преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин: Мухин В.И.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»
Агробиотехнологический колледж

Раздел 6 «Оптика»

86.Луч света, падая на поверхность воды, преломляется. Преломление светового луча объясняется тем, что:

А. скорость света в воде меньше его скорости в воздухе
Б. скорость света в воде больше его скорости в воздухе
В. фотоны светового пучка притягиваются молекулами воды
Г. фотоны светового пучка отталкиваются молекулами воды

87.В шкафу висят две куртки. Одна синего цвета, а другая – желтого. Разные цвета курток говорят о том, что:

А. синяя куртка холоднее на ощупь, чем желтая
Б. синяя куртка лучше греет
В. краски, которыми покрашены куртки, поглощают свет разных длин волн
Г. желтая куртка прочнее

88. За какое время свет пройдет расстояние от Земли до Луны, равное 400000 км?

А. 0 сек Б. 1,3 * 10^{-3} сек В.0,5 сек Г. 1,3 сек Д. 1200 сек Е. 8,3 мин

89. Угол падения луча на зеркальную поверхность равен 20^0. Каков угол между отраженным лучом и зеркальной поверхностью?

А. 70^0 Б. 80^0 В. 40^0 Г. 20^0 Д. 90^0

90. Расстояние наилучшего зрения человека 50 см. На каком расстоянии от зеркала ему нужно находиться, для того что бы лучше рассмотреть своё изображение в зеркале?

А.50 см Б. 1 м В. 25 см Г. 12,5 см Д. Как можно ближе.

91.Предмет находиться на расстоянии 2 м от собирающей линзы с фокусным расстоянием 1 м. На каком расстоянии от линзы находиться изображение?

А. 0,5 м Б. 1,5 мВ. 2 м Г. 1 м Д. Изображения нет

92. Оптическая система глаза строит изображение далеких предметов перед сетчаткой. Какой это дефект зрения и какие линзы нужны для очков?

А. Дальнозоркость, собирающие. Б. Дальнозоркость, рассеивающие
В. Близорукость, собирающие. Г. Близорукость, рассеивающие

93. За какое время свет пройдет расстояние от Земли до Солнца, равное 150 млн. км?

А. 0 сек Б. 1,3 * 10^{-3} сек В.0,5 сек Г. 1,3 сек Д. 1200 секЕ. 8,3 мин

94. Расстояние наилучшего зрения человека 40 см. На каком расстоянии от зеркала ему нужно находиться, для того что бы лучше рассмотреть своё изображение в зеркале?

А.10 см Б. 20 см В. 40 смГ. 80 см
Д. Как можно ближе.

95. Угол падения луча на зеркальную поверхность равен 70^0. Каков угол между отраженным лучом и зеркальной поверхностью?

А. 70^0 Б. 80^0 В. 40^0 Г. 20^0 Д. 90^0

96. Что называется дисперсией?

А. Огибание светом препятствий Б. Сложение двух световых волн
В. Зависимость показания преломления от длины световой волны
Г. Выделение одной волны из пучка света

97. Какие явления доказывают, что свет – это поток частиц?

А. Поляризация Б. Дисперсия В. Фотоэффект Г. Дифракция

Составитель – преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин: Мухин В.И.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»
Агргбиотехнологический колледж

Раздел 7 «Атомная и ядерная физика»

98.Лазерное излучение это:

А. тепловое излучение
Б. вынужденное излучение
В. спонтанное (самопроизвольное) излучение
Г. люминесценция

99.Кто открыл явление фотоэффекта:

А. М. Планк
Б. А. Эйнштейн
В. П. Лебедев
Г. А. Столетов

100.Определите энергию фотона для света с частотой $5 \cdot 10^{14}$ Гц.

А. $3{,}3 \cdot 10^{-19}$ Дж
Б. $1{,}5 \cdot 10^{-19}$ Дж
В. $3{,}3 \cdot 10^{-14}$ Дж
Г. данных в задаче недостаточно

101. Ядро $^{250}_{100}Fm$ содержит:

А. 100 протонов и 250 нейтронов
Б. 250 протонов и 150 электронов
В. 100 протонов и 150 нейтронов
Г. 250 нейтронов и 100 электронов

102. На пластину из никеля попадает электромагнитное излучение, энергия фотонов которого равна 8 эВ. При этом в результате фотоэффекта из пластины вылетают электроны с максимальной энергией 3 эВ. Какова работа выхода электронов из никеля?

А. 11 эВ
Б. 5 эВ
В. 3 эВ
Г. 8 эВ

103.В результате α – распада ядро изотопа золота $^{179}_{79}Au$ превращается в ядро:

А. $^{177}_{75}\mathrm{Re}$
Б. $^{175}_{77}Ir$
В. $^{178}_{79}Au$
Г. $^{179}_{80}Hq$

104.При строительстве атомных электростанций необходимо решать следующую экологическую проблему:

А. уменьшение стоимости строительства
Б. предотвращение радиоактивных выбросов в атмосферу
В. уменьшение габаритов ядерного реактора
Г. оценка запасов расщепляющихся материалов

105. Солнце испускает всевозможные электромагнитные излучения, уносящие ежесекундно энергию, равную $4 \cdot 10^{26}$ Дж. На сколько килограммов ежесекундно уменьшается масса солнца?

А. на $4 \cdot 10^{26}$ кг
Б. на $3{,}6 \cdot 10^{43}$ кг

В. на $1{,}3 \cdot 10^{18}$ кг

Г. на $4{,}4 \cdot 10^{9}$ кг

106.Пластина из никеля освещена светом, энергия фотонов которого 8 эВ. В результате фотоэффекта из пластины вылетают электроны с кинетической энергией 3,5 эВ. Какова работа выхода электронов из никеля?

А. 11,5 эВ
Б. 4,5 эВ
В. 2,3 эВ
Г. – 4,5 эВ

107.Ядро бора $^{11}_{5}B$ состоит из:

А. 5 электронов и 11 нейтронов
Б. 5 протонов и 6 нейтронов
В. 5 протонов и 11 нейтронов
Г. 11 протонов и 6 нейтронов

108.В результате β – распада ядро магния $^{27}_{12}Mq$ превращается в ядро:

А. $^{23}_{10}Ne$
Б. $^{26}_{12}Mq$
В. $^{27}_{11}Na$
Г. $^{27}_{13}Al$

109. Альфа-частица – это:

А. ядро атома водорода
Б. ядра одного из изотопов водорода
В. ядро атома гелия
Г. одна двенадцатая часть ядра атома углерода

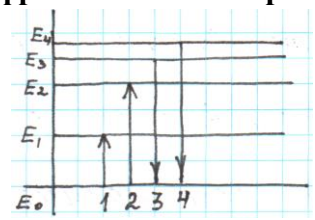
110. Ядро состоит из:

А. нейтронов и электронов
Б. протонов и нейтронов
В. протонов и электронов
Г. нейтронов

111.Укажите второй продукт ядерной реакции $^{9}_{4}Be + ^{4}_{2}He \rightarrow ^{12}_{6}C + ?$

А. $^{1}_{0}n$
Б. $^{4}_{2}He$
В. $^{-1}_{1}e$
Г. γ - частица

112.На рисунке изображена диаграмма энергетических уровней атома. Какой цифрой обозначен переход, который соответствует излучению наибольшей частоты:



Составитель – преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин: Мухин В.И.

Справочная таблица по переводу данных тестирования в пятибалльную систему:

Критерий	Балл	Критериальный интервал
85%	5(отлично)	От 90до 112
70%	4 (хорошо)	От 75 до 89
51%	3 (удовлетворительно)	От 58 до 74
менее чем на 50%	2 (неудовлетворительно)	От 0 до 57

Ответы :

Раздел 1 «Механика»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
г	г	в	в	г	а	г	г	д	б	е	в	г	б	в	в

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
б	б	г	г	г	д	а	а	г	а	г	г	г	в	г	б

Критерий	Балл	Критериальный интервал
85%	5(отлично)	28-32
70%	4 (хорошо)	23-27
51%	3 (удовлетворительно)	17-22
менее чем на 50%	2(неудовлетворительно)	0-16

Раздел 2 «Молекулярная физика»

33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
в	а	г	б	б	б	в	б	а	г	а	в	а

Критерий	Балл	Критериальный интервал
85%	5(отлично)	12-13
70%	4 (хорошо)	10-11
51%	3 (удовлетворительно)	7-9
менее чем на 50%	2(неудовлетворительно)	1-6

Раздел 3 «Электричество»

46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
б	а	г	г	в	в	а	б	б	б	б
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67
в	а	в	в	а	б	б	б	б	г	а

Раздел 4 «Магнитное поле»

68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
г	в	в	б	г	г	г	б	а	б	а	б

Раздел 5 «Колебания и волны»

80	81	82	83	84	85
г	г	б	а	б	г

Раздел 6 «Оптика»

86	**87**	**88**	**89**	**90**	**91**	**92**	**93**	**94**	**95**	**96**	**97**
а	**в**	**г**	**а**	**в**	**в**	**г**	**е**	**б**	**г**	**в**	**в**

Раздел 7 «Атомная и ядерная физика»

98	**99**	**100**	**101**	**102**	**103**	**104**	**105**	**106**	**107**	**108**	**109**	**110**	**111**	**112**
в	**г**	**а**	**в**	**б**	**б**	**б**	**г**	**б**	**б**	**г**	**в**	**б**	**а**	**г**

Составитель – преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин: Мухин В.И.

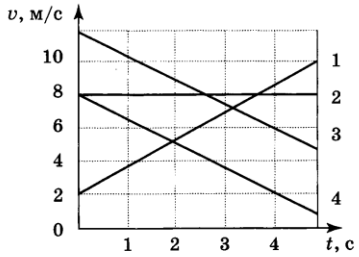
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»
Агргбиотехнологический колледж

Экзаменационная работа по физике

При выполнении заданий ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2.
Перевод количества баллов в оценки:
6 – 9 баллов – оценка 3,
10 – 13 баллов – оценка 4,
14 – 15 балов – оценка 5.

Вариант 1.

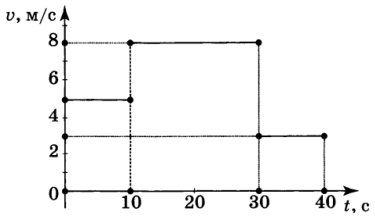
1. На рисунке представлены графики зависимости скорости движения от времени для четырех тел, движущихся по прямой.



Для какого (-их) из тел – 1, 2, 3 или 4 – вектор ускорения направлен противоположно вектору скорости?

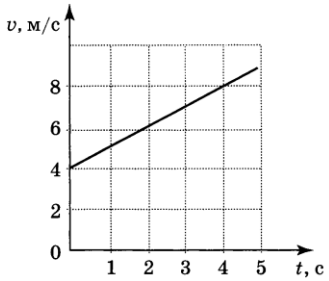
- только 1;
- только 2;
- только 4;
- 3 и 4.

2. На рисунке представлен график зависимости модуля скорости тела от времени. Какой путь прошло тело за первые 40 с?



- 120 м;
- 200 м;
- 210 м;
- 240 м.

3. Используя график зависимости скорости движения тела от времени, определите скорость тела в конце 7-й секунды, считая, что характер движения не изменился.



- 8 м/с;
- 11 м/с;
- 16 м/с;

- 18 м/с.

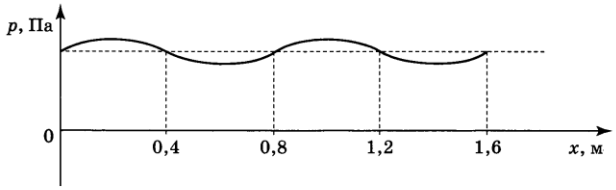
4. Радиус движения тела по окружности увеличили в 2 раза, не меняя его линейную скорость. Как изменилось центростремительное ускорение тела?

- увеличилось в 2 раза;
- уменьшилось в 2 раза;
- увеличилось в 4 раза;
- уменьшилось в 4 раза;

5. Чему равен период вращения лопастей ветряного двигателя, если за 2 мин они совершили 60 оборотов?

- 30 с;
- 2 с;
- 0,5 с;
- 0,2 с.

6. На рисунке представлен график зависимости давления воздуха от координаты в некоторый момент времени при распространении звуковой волны. Длина звуковой волны равна:



- 0, 4 м;
- 0,8 м;
- 1,2 м;
- 1,6 м.

7. Массу одного из двух однородных шариков уменьшили в 2 раза. Сила тяготения между ними:

- увеличилась в 4 раза;
- уменьшилась в 4 раза;
- увеличилась в 2 раза;
- уменьшилась в 2 раза.

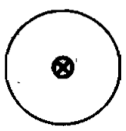
8. Чему равна масса груза, который опускают с помощью троса с ускорением 2 м/с^2, направленным вниз, если сила натяжения троса 4000 Н? Сопротивлением воздуха пренебречь.

- 750 кг;
- 600 кг;
- 500 кг;
- 3000 кг.

9. Масса мальчика в 4 раза меньше массы лодки. В момент прыжка с неподвижной лодки скорость мальчика составила 2 м/с. При этом лодка набрала скорость, равную:

- 8 м/с;
- 2 м/с;
- 0,5 м/с;
- 0 м/с.

10. По проводнику течет ток. Определите направление магнитной линии этого тока.



- По часовой стрелке;
- Против часовой стрелки;
- Не хватает данных для ответа;
- Все ответы неверные;

11. Сила, действующая на проводник с током, расположенный между полюсами магнита, направлена:



- направо;
- налево;
- вверх;
- вниз.

12. Выводы катушки из медного провода присоединены к гальванометру. В каком из перечисленных опытов гальванометр обнаружит индукционный ток в катушке?

1) в катушку вставляется постоянный магнит;
2) из катушки вынимается постоянный магнит;
3) постоянный магнит вращается вокруг своей продольной оси внутри катушки.

- только в случае 1;
- только в случае 3;
- в случаях 1,2,3.
- только в случае 2;
- в случаях 1 и 2;

13. Чему равно число протонов и нейтронов в ядре атома алюминия $^{27}_{13}Al$?

- 27 нейтронов и 13 протонов;
- 13 нейтронов и 14 протонов;
- 14 нейтронов и 13 протонов;
- 13 нейтронов и 27 протонов.

14. Ниже приведены уравнения двух реакций. Какая из них является реакцией β - распада?

А. $^{13}_{7}\mathrm{N} \rightarrow {}^{13}_{6}\mathrm{C} + {}^{0}_{1}e$

Б. $^{231}_{91}\mathrm{Pa} \rightarrow {}^{227}_{89}\mathrm{Ac} + {}^{4}_{2}\mathrm{He}$

- только А;
- только Б;
- и А, и Б;
- ни А, ни Б.

15. Какая частица образуется в ходе следующей реакции?

$$^{7}_{3}\mathrm{Li} + {}^{2}_{1}\mathrm{H} \rightarrow {}^{8}_{4}\mathrm{Be} + ?$$

- электрон;
- нейтрон;
- протон;
- α - частица.

Составитель – преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин: Мухин В.И.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»
Агргбиотехнологический колледж

Экзаменационная работа по физике

При выполнении заданий ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2.
Перевод количества баллов в оценки:
6 – 9 баллов – оценка 3,
10 – 13 баллов – оценка 4,
14 – 15 балов – оценка 5.

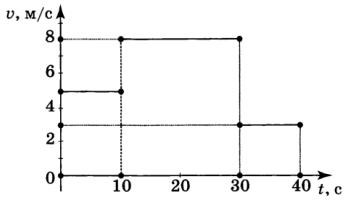
Вариант 2.

1. На рисунке представлен график зависимости ускорения от времени для тела, движущегося по прямой. Равноускоренное движение соответствует участку:



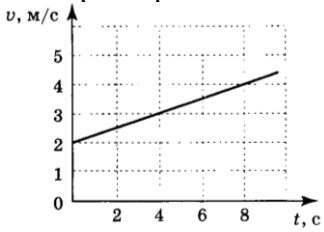
- OA;
- AB;
- BC;
- CD.

2. На рисунке представлен график зависимости модуля скорости тела от времени. Какой путь прошло тело за первые 30 с?



- 120 м;
- 200 м;
- 210 м;
- 240 м.

3. Используя график зависимости скорости движения тела от времени, определите скорость тела в конце 12-й секунды, считая, что характер движения не изменился.



- 4 м/с;
- 5 м/с;
- 6 м/с;
- 8 м/с.

4. Радиус движения тела по окружности увеличили в 2 раза, его линейную скорость также увеличили в 2 раза. Как изменилось центростремительное ускорение тела?

- увеличилось в 2 раза;
- уменьшилось в 2 раза;

- увеличилось в 4 раза;
- уменьшилось в 4 раза;

5. Чему равен период вращения лопастей ветряного двигателя, если за 2,5 мин они совершили 75 оборотов?

- 30 с;
- 2 с;
- 0,5 с;
- 0,2 с.

6. По международному соглашению длина волны, на которой суда передают сигнал бедствия SOS, равна 600 м. Частота передаваемого сигнала равна:

- 2 МГц
- 200 кГц
- 5 МГц
- 500 кГц

7. Сила тяготения между двумя телами уменьшится в 2 раза, если массу одного из тел:

- увеличить в $\sqrt{2}$ раз;
- уменьшить в $\sqrt{2}$ раз;
- увеличить в 2 раза;
- уменьшить в 2 раза.

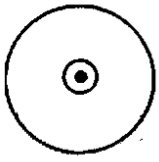
8. Чему равно ускорение груза массой 500 кг, который опускают с помощью троса, если сила натяжения троса 4000 Н? Сопротивлением воздуха пренебречь.

- 12 м/с^2;
- 10 м/с^2;
- 8 м/с^2;
- 2 м/с^2.

9. Локомотив движется по рельсам и автоматически сцепляется с неподвижным вагоном. Как при этом меняется по модулю импульс локомотива и вагона относительно земли?

- Импульс локомотива уменьшается, импульс вагона не меняется;
- Импульс локомотива уменьшается, импульс вагона увеличивается;
- Импульс локомотива увеличивается, импульс вагона уменьшается;
- Импульс локомотива не меняется, импульс вагона увеличивается;

10. По проводнику течет ток. Определите направление магнитной линии этого тока.



- По часовой стрелке;
- Против часовой стрелки;
- Не хватает данных для ответа;
- Все ответы неверные;

11. Сила, действующая на проводник с током, расположенный между полюсами магнита, направлена:



- направо;
- налево;
- вверх;
- вниз.

12. В катушку из медного провода в течение первых 2с вдвигают магнит, в течение следующих 3с магнит оставляют неподвижным, а в течение последних 4с вынимают из катушки. В какие промежутки времени в катушке течет ток?

- 0-2 с;
- 0-9 с;
- 0-2 с и 5-9 с;
- 2-9 с.

13. Чему равно число протонов и нейтронов в ядре атома фтора $^{19}_{9}F$?

- 19 нейтронов и 9 протонов;
- 9 нейтронов и 10 протонов;
- 10 нейтронов и 9 протонов;
- 9 нейтронов и 19 протонов.

14. Ниже приведены уравнения двух реакций. Какая из них является реакцией α - распада?

А. $^{15}_{7}\mathrm{N} + ^{2}_{1}p \rightarrow ^{12}_{6}\mathrm{C} + ^{4}_{2}\mathrm{He}$

Б. $^{231}_{91}\mathrm{Pa} \rightarrow ^{227}_{89}\mathrm{Ac} + ^{4}_{2}\mathrm{He}$

- только А;
- только Б;
- и А, и Б;
- ни А, ни Б.

15. Ядро тория $^{230}_{90}Th$ превратилось в ядро радия $^{226}_{88}Ra$. Какую частицу испустило при этом ядро тория?

- электрон;
- нейтрон;
- протон;
- α - частица.
-

Составитель – преподаватель физики: Мухин В.И.

Составитель _____ В. И. Мухин.

«____»_____2026 г.