

Факультет среднего профессионального образования

Утвержден  
на заседании кафедры ООД  
«21» 09 2022 г.  
протокол № 1-1  
И.о. заведующей кафедрой  
МЮ Валяева М.Ю.  
(подпись)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
«ФИЗИКА»**

Для специальностей технического профиля

п. Майский, 2022

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Физика» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) для специальностей технического профиля, среднего профессионального образования (далее - СПО).

Организация-разработчик: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»

Составитель: Мухин В.И., преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина

Сахнова Л.Ю., преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина

Эксперт (преподаватели смежных дисциплин (курсов):

Мушина Н.Н., преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по дисциплине «Физика»**

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

**Итоговый контроль**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. «Механика»	Контрольная работа за 1-й семестр
2	Все разделы	Экзамен за год

**Тестовые задания по физике для студентов СПО.**

**Раздел 1. «Механика»**

**1. Искусственный спутник обращается вокруг Земли по круговой орбите радиусом  $R$  с периодом обращения 1 сут. Каковы путь и перемещение спутника за 1 сут?**

- А. Путь и перемещение одинаковы и равны нулю.
- Б. Путь и перемещение одинаковы и равны  $2\pi R$ .
- В. Путь и перемещение одинаковы и равны  $2R$ .
- Г. Путь  $2\pi R$ , перемещение 0.
- Д. Путь  $\pi R$ , перемещение 0.
- Е. Путь  $\pi R$ , перемещение  $2R$ .

**2. С каким ускорением движется брусок массой 10кг под действием силы 5Н?**

- А.  $50 \text{ м/с}^2$
- Б.  $25 \text{ м/с}^2$
- В.  $2 \text{ м/с}^2$
- Г.  $0,5 \text{ м/с}^2$

**3. Моторная лодка движется по течению реки со скоростью 5м/с, а в стоячей воде со скоростью 3м/с. Чему равна скорость течения реки?**

- А. 1 м/с
- Б. 1,5 м/с
- В. 2 м/с
- Г. 3,5 м/с

**4. Если многократно сжимать пружину, то она нагревается, так как:**

- А. потенциальная энергия пружины переходит в кинетическую
- Б. кинетическая энергия пружины переходит в потенциальную
- В. часть энергии пружины переходит во внутреннюю ее энергию
- Г. пружина нагревается при трении о воздух

**5. Пассажир лифта находится в покое относительно земли если:**

- А. лифт падает
- Б. лифт движется равномерно
- В. лифт движется вверх с ускорением  $9,8 \text{ м/с}^2$
- Г. ни при каком из вышеперечисленных условий

**6. По какой из формул можно рассчитать кинетическую энергию движущегося тела:**

- А.  $\frac{m \cdot v^2}{2}$
- Б.  $m \cdot g \cdot h$
- В.  $\frac{3}{2} K \cdot T$
- Г.  $\frac{K \cdot x^2}{2}$

**7. Если  $\Delta s$  есть перемещение тела за сколько угодно малый интервал времени  $\Delta t$ , то какая величина определяется отношением  $\frac{\Delta s}{\Delta t}$  ?**

- А. Путь
- Б. перемещение
- В. Скорость только прямолинейного движения.
- Г. Мгновенная скорость любого движения
- Д. Ускорение

**8. Если обозначить  $\Delta v$  изменение скорости за сколько угодно малый интервал времени  $\Delta t$ , то такая величина определяется отношением  $\frac{\Delta v}{\Delta t}$  ?**

- А. Увеличение скорости.
- Б. Уменьшение скорости
- В. Ускорение только равномерного движения по окружности.
- Г. Ускорение любого движения

**9. Автомобиль начинает прямолинейное равноускоренное движение из состояния покоя. Какой путь будет пройден за 1 мин при движении с ускорением  $2 \text{ м/с}^2$  ?**

- А. 1 м
- Б. 2 м
- В. 120 м
- Г. 1800 м
- Д. 3600 м
- Е. 7200 м

**10. Какой путь пройден самолетом до остановки, если его ускорение в процессе торможения было равно  $6 \text{ м/с}^2$ , а скорость в момент начала торможения  $60 \text{ м/с}$  ?**

- А. 600 м ; Б. 300 м ; В. 360 м ; Г. 180 м

**11. Искусственный спутник обращается вокруг Земли по круговой орбите радиусом  $R$  с периодом обращения 1 сут. Каковы путь и перемещение спутника за 12 ч?**

- А. Путь и перемещение одинаковы и равны нулю.
- Б. Путь и перемещение одинаковы и равны  $2\pi R$ .
- В. Путь и перемещение одинаковы и равны  $2R$ .
- Г. Путь  $2\pi R$ , перемещение 0.
- Д. Путь  $\pi R$ , перемещение 0.
- Е. Путь  $\pi R$ , перемещение  $2R$ .

**12. Если обозначить  $\ell$  – путь,  $s$  – перемещение тела за время  $t$ ,  $\Delta t$  и  $\Delta s$  – путь и перемещение тела за сколько угодно малый интервал времени  $\Delta t$ , то какой формулой определяется мгновенная скорость тела?**

- А.  $\ell / t$
- Б.  $s/t$
- В.  $\Delta s/\Delta t$
- Г.  $\Delta \ell / \Delta t$

**13. Автомобиль начинает прямолинейное равноускоренное движение из состояния покоя. Какой путь будет пройден за 0,5 мин при движении с ускорением  $0,4 \text{ м/с}^2$ ?**

- А. 0,05 м
- Б. 0,1 м
- В. 12 м
- Г. 180 м
- Д. 360 м

**14. Какой путь пройден самолетом до остановки, если его ускорение в процессе торможения было равно  $4 \text{ м/с}^2$ , а скорость в момент начала торможения  $40 \text{ м/с}$ ?**

- А. 400 м
- Б. 200 м
- В. 160 м
- Г. 80 м

**15. Человек идет со скоростью  $5 \text{ км/ч}$  относительно вагона поезда по направлению его движения, поезд движется со скоростью  $20 \text{ км/ч}$  относительно Земли. С какой скоростью человек движется относительно Земли?**

- А.  $5 \text{ км/ч}$
- Б.  $20 \text{ км/ч}$
- В.  $25 \text{ км/ч}$
- Г.  $15 \text{ км/ч}$

**16. Каково направление вектора ускорения при равномерном движении тела по окружности?**

- А. По направлению вектора скорости
- Б. Против направления вектора скорости
- В. К центру окружности
- Г. От центра окружности.
- Д. Ускорение равно нулю.

**17. Автомобиль на повороте движется по окружности радиуса 10 м с постоянной по модулю скоростью 5 м/с. Каково центростремительное ускорение?**

- А.  $0 \text{ м/с}^2$
- Б.  $2,5 \text{ м/с}^2$
- В.  $50 \text{ м/с}^2$
- Г.  $250 \text{ м/с}^2$
- Д.  $2 \text{ м/с}^2$

**18. С каким периодом должна вращаться карусель радиусом 6,4 м для того, что бы центростремительное ускорение человека на карусели было равно  $10 \text{ м/с}^2$ ?**

- А. 5 с
- Б. 0,6 с
- В. 16 с
- Г. 4 с
- Д. 2,5 с

**19. Максимальное ускорение, с каким может двигаться автомобиль на повороте, равно  $4 \text{ м/с}^2$ . Каков минимальный радиус окружности, по которой может двигаться автомобиль на горизонтальном участке пути со скоростью  $72 \text{ км/ч}$ ?**

- А. 18 м
- Б. 1300 м
- В. 5 м
- Г. 100 м

**20. Человек идет со скоростью  $5 \text{ км/ч}$  относительно вагона поезда против направления его движения, поезд движется со скоростью  $20 \text{ км/ч}$  относительно Земли. С какой скоростью человек движется относительно Земли?**

- А.  $5 \text{ км/ч}$
- Б.  $20 \text{ км/ч}$
- В.  $25 \text{ км/ч}$
- Г.  $15 \text{ км/ч}$

**21. Силы  $F_1$  и  $F_2$  приложены к одной точке тела, угол между векторами  $F_1$  и  $F_2$  равен  $90^\circ$ . Чему равен модуль равнодействующей этих сил?**

- А.  $F_1 - F_2$
- Б.  $F_2 - F_1$
- В.  $F_1 + F_2$
- Г.  $\sqrt{F_1^2 + F_2^2}$
- Д.  $\sqrt{F_1^2 - F_2^2}$

**22. На тело со стороны Земли действует сила притяжения. Какое из приведенных ниже утверждений справедливо для силы, действующей со стороны этого тела на Землю?**

- А.  $F_2 = F_1$
- Б.  $F_2 \ll F_1$
- В.  $F_2 = 0$
- Г.  $F_2 \gg F_1$
- Д.  $F_2 = -F_1$

**23. В каких системах отсчета выполняются все 3 закона механики Ньютона?**

- А. Только в инерциальных системах
- Б. Только в неинерциальных системах
- В. В инерциальных и неинерциальных системах
- Г. В любых системах отсчета

**24. Какая из перечисленных единиц является единицей измерения работы?**

- А. Джоуль
- Б. Ватт
- В. Ньютон
- Г. Паскаль
- Д. Килограмм

**25. Какая физическая величина в Международной системе (СИ) измеряется в ваттах?**

- А. сила      Б. Вес      В. Работа      Г. Мощность
- Д. Давление

**26. Наклонная плоскость дает выигрыш в силе в 5 раз. Каков при этом выигрыш или проигрыш в расстоянии?**

- А. Проигрыш в 5 раз
- Б. Выигрыш в 5 раз
- В. Не дает ни выигрыша ни проигрыша
- Г. Выигрыш или проигрыш в зависимости от скорости движения



**27. Конькобежец массой 70 кг скользит по льду. Какова сила трения действующая на конькобежца, если коэффициент трения скольжения коньков по льду равен 0,02?**

- А. 0,35 Н
- Б. 1,4 Н
- В. 3,5 Н
- Г. 14 Н

**28. Спортсмен стреляет из лука по мишени: Сила тяжести действует на стрелу:**

- А. когда спортсмен натягивает тетиву лука
- Б. когда стрела находится в полете
- В. когда стрела попадает в мишень
- Г. во всех этих положениях

**29. Плот равномерно плывет по реке со скоростью 1,6 м/с. Человек идет по плоту в противоположную сторону со скоростью 1,2 м/с. Какова скорость человека в системе отчета, связанной берегом?**

- А. 2,8 м/с
- Б. 1,2 м/с
- В. 1,6 м/с
- Г. 0,4 м/с

**30. Назовите единицу измерения силы?**

- А. Джоуль
- Б. Кулон
- В. Ньютон
- Г. Кельвин

**31. Какая физическая величина является векторной?**

- А. Масса;
- Б. Путь;
- В. Время;
- Г. Сила.

**32. Назовите единицу измерения мощности?**

- А. Герц
- Б. Ватт
- В. Генри
- Г. Фарад

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

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

Кафедра общеобразовательных дисциплин

## Раздел 2 «Молекулярная физика»

**33. Два тела разной температуры привели в контакт. Теплообмен между ними:**

- А. невозможен
- Б. возможен только при других дополнительных условиях
- В. возможен без всяких дополнительных условий
- Г. среди ответов нет правильного

**34. Если положить огурец в соленую воду, то через некоторое время он станет соленым. Выберите явление, которое обязательно придется использовать при объяснении этого явления:**

- А. диффузия
- Б. конвекция
- В. химическая реакция
- Г. теплопроводность

**35. При какой температуре молекулы могут покидать поверхность воды?**

- А. только при температуре кипения
- Б. только при температуре выше  $100^{\circ}\text{C}$
- В. только при температуре выше  $20^{\circ}\text{C}$
- Г. при любой температуре выше  $0^{\circ}\text{C}$

**36. Температура газа равна 250 К. Средняя кинетическая энергия молекул газа при этом равна:**

- А.  $-5 \cdot 10^{-22}$  Дж
- Б.  $5 \cdot 10^{-21}$  Дж
- В.  $5 \cdot 10^{-23}$  Дж
- Г.  $5 \cdot 10^{-22}$  Дж

**37. Когда надутый и завязанный шарик вынесли на улицу морозным днем он уменьшился в размерах. Это можно объяснить:**

- А. уменьшились размеры молекул
- Б. уменьшилась кинетическая энергия молекул
- В. уменьшилось число молекул

Г. молекулы распались на атомы

**38. При разработке нового автомобиля необходимо решать следующую экологическую проблему:**

- А. увеличить мощность двигателя
- Б. уменьшить токсичность выхлопных газов
- В. улучшить комфортность салона
- Г. уменьшить расход топлива

**39. Температура первого тела -  $5^{\circ}\text{C}$ , второго  $260\text{K}$ , а третьего  $20^{\circ}\text{C}$ . Каков правильный порядок перечисления этих тел по возрастанию температуры?**

- А. 1, 2, 3
- Б. 3, 2, 1
- В. 2, 1, 3
- Г. 1, 3, 2

**40. Повышение содержания в земной атмосфере углекислого газа является следствием работы:**

- А. атомных электростанций
- Б. тепловых электростанций
- В. гидроэлектростанций
- Г. электростанций любого типа

**41. Где число молекул больше: в одном моле водорода или в одном моле воды?**

- А. одинаковые
- Б. в одном моле водорода
- В. в одном моле воды
- Г. данных для ответа недостаточно

**42. Кто из ученых впервые экспериментально определил скорость молекул:**

- А. Ломоносов
- Б. Больцман
- В. Эйнштейн
- Г. Штерн

**43. Где больше всего молекул: в одном моле кислорода или в одном моле ртути?**

- А. Одинаков
- Б. В кислороде больше
- В. В ртути больше

Г. Для ответа недостаточно данных.

**44. Выразите в Кельвинах температуру 100°C?**

- А. 100 К
- Б. 0 К
- В. 373 К
- Г. 273 К

**45. При контакте двух тел с разной температурой теплообмен между ними**

- А. Возможен;
- Б. Невозможен;
- В. Возможен при дополнительных условиях
- Г. Не хватает данных

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

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

Кафедра общеобразовательных дисциплин

### Раздел 3 «Электричество»

**46.Какая из формул выражает закон Кулона:**

А.  $q_1 + q_2 \dots q_3 = const$

Б.  $F = K \cdot \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{E \cdot r^2}$

В.  $F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{R^2}$

Г.  $F = -K \cdot X$

**47.Сила действующая на заряд 0,00002Кл в электрическом поле, равна 4Н. Напряженность поле в этой точке равна:**

А. 200000Н/Кл

Б. 0,00008Н/Кл

В. 0,00008Кл/Н

Г.  $5 \cdot 10^{-6}$ Кл/Н

**48.Источник тока с ЭДС 18 В имеет внутреннее сопротивление 30 Ом. Какое значение будет иметь сила тока при подключении к этому источнику резистора сопротивлением 60 Ом:**

А. 0,9 А

Б. 0,6 А

В. 0,4 А

Г. 0,2 А



**49.Какое утверждение (согласно рисунка) является правильным?**

А. частицы 1 и 2 отталкиваются, частицы 2 и 3 притягиваются, частицы 1 и 3 отталкиваются

Б. частицы 1 и 2 притягиваются; частицы 2 и 3 отталкиваются, частицы 1 и 3 отталкиваются

В. частицы 1 и 2 отталкиваются; частицы 2 и 3 притягиваются, частицы 1 и 3 притягиваются

Г. частицы 1 и 2 притягиваются, частицы 2 и 3 отталкиваются, частицы 1 и 3 притягиваются

**50. Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных электрических зарядов если расстояние между ними увеличить в 3 раза?**

- А. увеличится в 3 раза
- Б. уменьшится в 3 раза
- В. увеличится в 9 раз
- Г. уменьшится в 9 раз

**51. По какой из формул можно рассчитать емкость плоского конденсатора?**

- А.  $C = C_1 + C_2 + \dots + C_n$
- Б.  $C = \frac{q}{u}$
- В.  $C = \frac{E \cdot E_0 S}{d}$
- Г.  $C = const$

**52. Единицей измерения электрического заряда в системе СИ является:**

- А. Кулон
- Б. браслет
- В. кольцо
- Г. амулет

**53. Чему равна сила тока в резисторе сопротивлением 2 Ом, если напряжение на его концах 2 В:**

- А. 2 А
- Б. 1 А
- В. 4 А
- Г. 1,5 А

**54. Какими носителями электрического заряда создается ток в жидкостях:**

- А. электронами
- Б. ионами
- В. дырками
- Г. любыми заряженными частицами

**55. При напряжении 20В через нить электрической лампы течет ток 5А. Сколько тепла выделит нить лампы за 2 мин.**

- А. 2400 Дж
- Б. 12000 Дж

- В. 200 Дж
- Г. 40 Дж





**56. Как узнать, что в данной точке пространства существует электрическое поле?**

- А. поместить в эту точку магнитную стрелку и посмотреть, ориентируется ли она
- Б. поместить в эту точку заряд и посмотреть действует ли на него сила электрического поля.
- В. поместить в эту точку лампу накаливания и посмотреть, загорится ли она
- Г. это нельзя определить экспериментально, т.к. поле не действует на наши органы чувств

**57. Назовите единицу измерения емкости:**

- А. литр
- Б. м<sup>3</sup>
- В. Фарад
- Г. килограмм

**58. Как на электрических схемах обозначается конденсатор:**

- А. 
- Б. 
- В. 
- Г. 

**59. В спирали электрической плитки течет ток силой 3А при напряжении 300В. Сколько энергии потребляет плитка за 15с ?**

- А. 450Дж
- Б. 2000Дж
- В. 13500Дж
- Г. 9000Дж

**60. В электрическом чайнике при нагревании воды происходит преобразование:**

- А. электрической энергии в кинетическую энергию
- Б. внутренней энергии в электрическую энергию
- В. электрической энергии во внутреннюю энергию
- Г. внутренней энергии в кинетическую энергию

**61. Сопротивление резистора увеличили в 2 раза. Как при этом изменилась сила тока, протекающая через этот резистор?**

- А. уменьшилась в 2 раза
- Б. увеличилась в 2 раза
- В. не изменилась
- Г. увеличилась в 4 раза

**62. Носителями тока в металлах являются:**

- А. ионы
- Б. электроны
- В. дырки
- Г. любые заряженные частицы

**63. Назовите единицу измерения силы тока:**

- А. Ньютон;
- Б. Ампер;
- В. Вольт;
- Г. Ом

**64. Газовый разряд это:**

- А. процесс протекания тока в жидкостях
- Б. процесс протекания тока в газах
- В. процесс протекания тока в вакууме
- Г. удар молнии

**65. Какие заряженные частицы переносят электрический ток в полупроводниках?**

- А. электроны и ионы;
- Б. электроны и дырки;
- В. нейтроны;
- Г. только ионы

**66. От чего не зависит сопротивление проводника?**

- А. температуры;
- Б. размеры;
- В. материала;
- Г. Напряжения

**67. Какой прибор служит для измерения сопротивления?**

- А. омметр,
- Б. ваттметр,
- В. амперметр,







Г. динамометр

Составитель \_\_\_\_\_ Мухин В.И.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018\_г.

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.  $F = q \cdot \mathcal{E} \cdot B \cdot \sin \alpha$
- 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  
СПО: Мухин В.И.

**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  $\pi/2$

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

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

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

- А.  $70^\circ$
- Б.  $80^\circ$
- В.  $40^\circ$
- Г.  $20^\circ$
- Д.  $90^\circ$

**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 находится на расстоянии 2 м от собирающей линзы с фокусным расстоянием 1 м. На каком расстоянии от линзы находится изображение?**

- А. 0,5 м
- Б. 1,5 м
- В. 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.  $1,3 \cdot 10^{-3}$  сек
- В. 0,5 сек
- Г. 1,3 сек
- Д. 1200 сек
- Е. 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 см
- Г. 80 см
- Д. Как можно ближе.

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

- А.  $70^\circ$  Б.  $80^\circ$  В.  $40^\circ$  Г.  $20^\circ$  Д.  $90^\circ$

**96. Что называется дисперсией?**

- А. Огибание светом препятствий
- Б. Сложение двух световых волн
- В. Зависимость показателя 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  
СПО: Мухин В.И.

Кафедра общеобразовательных дисциплин

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  ${}_{100}^{250}Fm$  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  $\alpha$  – распада ядро изотопа золота  ${}_{79}^{179}Au$  превращается в ядро:**

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



**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 каждую секунду энергию, равную  $4 \cdot 10^{26}$  Дж. На сколько килограммов каждую секунду 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  ${}_{5}^{11}\text{B}$  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  $\beta$  – распада ядро магния  ${}_{12}^{27}\text{Mg}$  превращается в ядро:**

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

**109. Альфа-частица – это:**

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

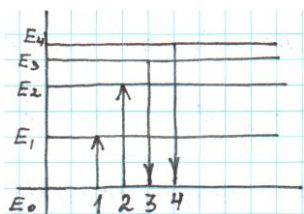
**110. Ядро состоит из:**

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

**111. Укажите второй продукт ядерной реакции  ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + ?$**

- А.  ${}^1_0n$
- Б.  ${}^4_2\text{He}$
- В.  ${}^{-1}_1e$
- Г.  $\gamma$  - частица

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



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

Справочная таблица по переводу данных тестирования в пятибалльную систему:

Критерий	Балл	Критериальный интервал
85%	5(отлично)	От 90 до 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»

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

<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>32</b>
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»

<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>45</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
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»

<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>50</b>	<b>51</b>	<b>52</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>55</b>	<b>56</b>
<b>б</b>	<b>а</b>	<b>г</b>	<b>г</b>	<b>в</b>	<b>в</b>	<b>а</b>	<b>б</b>	<b>б</b>	<b>б</b>	<b>б</b>

<b>57</b>	<b>58</b>	<b>59</b>	<b>60</b>	<b>61</b>	<b>62</b>	<b>63</b>	<b>64</b>	<b>65</b>	<b>66</b>	<b>67</b>
<b>в</b>	<b>а</b>	<b>в</b>	<b>в</b>	<b>а</b>	<b>б</b>	<b>б</b>	<b>б</b>	<b>б</b>	<b>г</b>	<b>а</b>

Раздел 4 «Магнитное поле»

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

Раздел 5 «Колебания и волны»

<b>80</b>	<b>81</b>	<b>82</b>	<b>83</b>	<b>84</b>	<b>85</b>
<b>г</b>	<b>г</b>	<b>б</b>	<b>а</b>	<b>б</b>	<b>г</b>

Раздел 6 «Оптика»

<b>86</b>	<b>87</b>	<b>88</b>	<b>89</b>	<b>90</b>	<b>91</b>	<b>92</b>	<b>93</b>	<b>94</b>	<b>95</b>	<b>96</b>	<b>97</b>
<b>а</b>	<b>в</b>	<b>г</b>	<b>а</b>	<b>в</b>	<b>в</b>	<b>г</b>	<b>е</b>	<b>б</b>	<b>г</b>	<b>в</b>	<b>в</b>

Раздел 7 «Атомная и ядерная физика»

<b>98</b>	<b>99</b>	<b>100</b>	<b>101</b>	<b>102</b>	<b>103</b>	<b>104</b>	<b>105</b>	<b>106</b>	<b>107</b>	<b>108</b>	<b>109</b>	<b>110</b>	<b>111</b>	<b>112</b>
<b>в</b>	<b>г</b>	<b>а</b>	<b>в</b>	<b>б</b>	<b>б</b>	<b>б</b>	<b>г</b>	<b>б</b>	<b>б</b>	<b>г</b>	<b>в</b>	<b>б</b>	<b>а</b>	<b>г</b>

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

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

Кафедра общеобразовательных дисциплин

**Экзаменационная работа по физике**

При выполнении заданий ускорение свободного падения считать равным  $10 \text{ м/с}^2$ .

Перевод количества баллов в оценки:

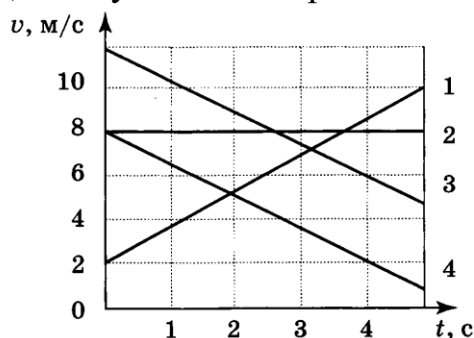
6 – 9 баллов – оценка 3,

10 – 13 баллов – оценка 4,

14 – 15 баллов – оценка 5.

**Вариант 1.**

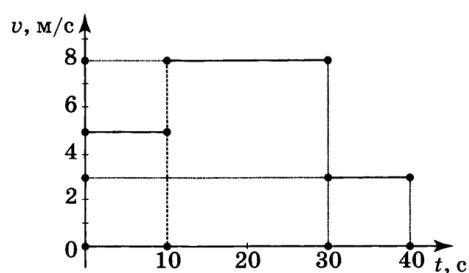
1. На рисунке представлены графики зависимости скорости движения от времени для четырех тел, движущихся по прямой.



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.

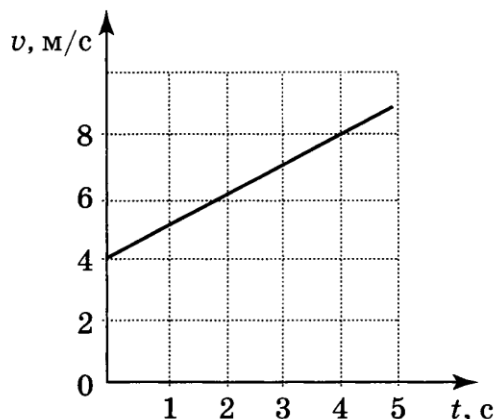
2. На рисунке представлен график зависимости модуля скорости тела от времени. Какой путь прошло тело за первые 40 с?



- 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.

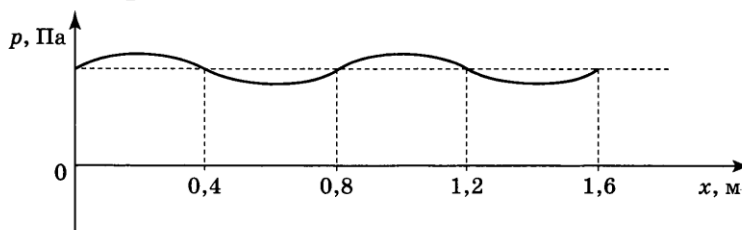
4. Радиус движения тела по окружности увеличили в 2 раза, не меняя его линейную скорость. Как изменилось центростремительное ускорение тела?

- 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  $2 \text{ м/с}^2$ , направленным вниз, если сила натяжения троса  $4000 \text{ Н}$ ?

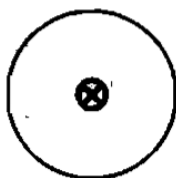
Соппротивлением воздуха пренебречь.

- 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  $2 \text{ м/с}$ . При этом лодка набрала скорость, равную:

- $8 \text{ м/с}$ ;
- $2 \text{ м/с}$ ;
- $0,5 \text{ м/с}$ ;
- $0 \text{ м/с}$ .

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?

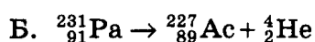
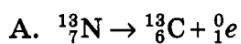
- 1) в катушку вставляется постоянный магнит;
- 2) из катушки вынимается постоянный магнит;
- 3) постоянный магнит вращается вокруг своей продольной оси внутри катушки.

- 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  ${}_{13}^{27}\text{Al}$ ?

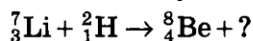
- 27 нейтронов и 13 протонов;  
 13 нейтронов и 14 протонов;  
 14 нейтронов и 13 протонов;  
 13 нейтронов и 27 протонов.

**14.** Ниже приведены уравнения двух реакций. Какая из них является реакцией  $\beta$  - распада?



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

**15.** Какая частица образуется в ходе следующей реакции?



- электрон;  
 нейтрон;  
 протон;  
  $\alpha$  - частица.

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



**Экзаменационная работа по физике**

При выполнении заданий ускорение свободного падения считать равным  $10 \text{ м/с}^2$ .

Перевод количества баллов в оценки:

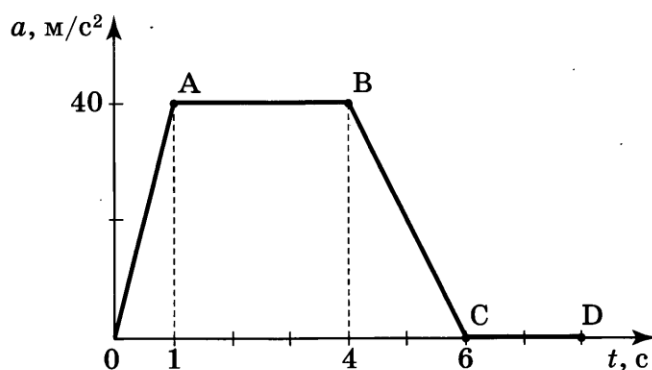
6 – 9 баллов – оценка 3,

10 – 13 баллов – оценка 4,

14 – 15 баллов – оценка 5.

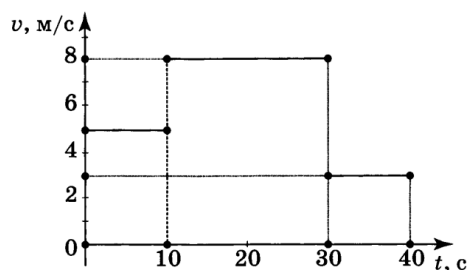
**Вариант 2.**

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



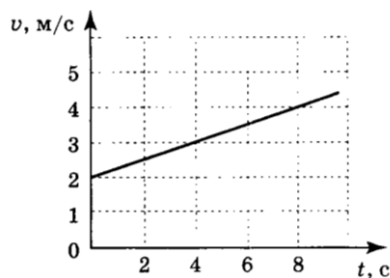
- OA;
- AB;
- BC;
- CD.

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.

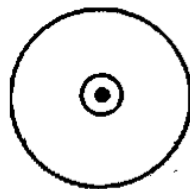
8. Чему равно ускорение груза массой 500 кг, который опускают с помощью троса, если сила натяжения троса 4000 Н? Сопротивлением воздуха пренебречь.

- 12 м/с<sup>2</sup>;
- 10 м/с<sup>2</sup>;
- 8 м/с<sup>2</sup>;
- 2 м/с<sup>2</sup>.

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

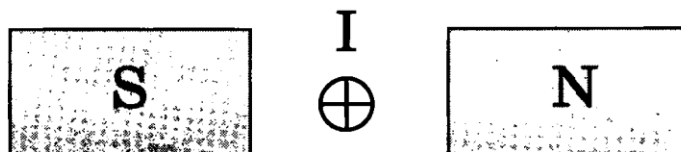
- Импульс локомотива уменьшается, импульс вагона не меняется;
- Импульс локомотива уменьшается, импульс вагона увеличивается;
- Импульс локомотива увеличивается, импульс вагона уменьшается;
- Импульс локомотива не меняется, импульс вагона увеличивается;

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?

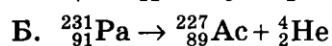
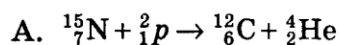
- 0-2 с;
- 0-9 с;
- 0-2 с и 5-9 с;

2-9 с.

13. Чему равно число протонов и нейтронов в ядре атома фтора  ${}^{19}_9F$  ?

- 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  $\alpha$  - распада?



- 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;
- $\alpha$  - частица.

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