

Факультет среднего профессионального образования

Утвержден
на заседании кафедры ООД
«21» апреля 2021 г.,
протокол № 8
И.о. заведующей кафедрой
М.Ю. Валяева М.Ю. Валяева

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

Для специальностей технического профиля

п. Майский, 2021


Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Физика» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) для специальностей технического профиля, среднего профессионального образования (далее - СПО), методических указаний «О разработке фонда оценочных средств по дисциплинам, входящим в основные профессиональные образовательные программы».

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

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


(подпись)

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


(подпись)

Эксперт (преподаватели смежных дисциплин (курсов):
Мухина Н.Н., преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина;


(подпись)

**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 πR , перемещение 0.
- Е. Путь πR , перемещение $2R$.

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

- А. 50 м/с^2
- Б. 25 м/с^2
- В. 2 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 Δs есть перемещение тела за сколько угодно малый интервал времени Δt , 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 Δv изменение скорости за сколько угодно малый интервал времени Δt , 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 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 м/с^2 , а скорость в момент начала торможения 60 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 πR , перемещение 0.
- Е. Путь πR , перемещение $2R$.

12. Если обозначить ℓ – путь, s – перемещение тела за время t , Δt и Δs – путь и перемещение тела за сколько угодно малый интервал времени Δt , то какой формулой определяется мгновенная скорость тела?

- А. ℓ / 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 $0,4 \text{ м} / \text{с}^2$?

- 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 $4 \text{ м} / \text{с}^2$, а скорость в момент начала торможения $40 \text{ м} / \text{с}$?

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

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

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

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 м/с²
- Б. 2,5 м/с²
- В. 50 м/с²
- Г. 250 м/с²
- Д. 2 м/с²

18. С каким периодом должна вращаться карусель радиусом 6,4 м для того, чтобы центростремительное ускорение человека на карусели было равно 10 м/с²?

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

19. Максимальное ускорение, с которым может двигаться автомобиль на повороте, равно 4 м/с². Каков минимальный радиус окружности, по которой может двигаться автомобиль на горизонтальном участке пути со скоростью 72 км/ч?

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

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

- А. 5 км/ч
- Б. 20 км/ч
- В. 25 км/ч
- Г. 15 км/ч

21. Силы F_1 и F_2 приложены к одной точке тела, угол между векторами F_1 и F_2 равен 90° . 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

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°C
- В. только при температуре выше 20°C
- Г. при любой температуре выше 0°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°C , второго 260K , а третьего 20°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

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. м³
- 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

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

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° . Каков угол между отраженным лучом и зеркальной поверхностью?

- А. 70°
- Б. 80°
- В. 40°
- Г. 20°
- Д. 90°

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° . Каков угол между отраженным лучом и зеркальной поверхностью?

- А. 70° Б. 80° В. 40° Г. 20° Д. 90°

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

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 ${}_{100}^{250}\text{Fm}$ 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 ${}_{79}^{179}\text{Au}$ превращается в ядро:

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

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 β – 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

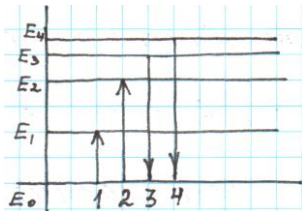
110. Ядро состоит из:

- 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. γ - частица

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



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»

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 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 |

Экзаменационная работа по физике

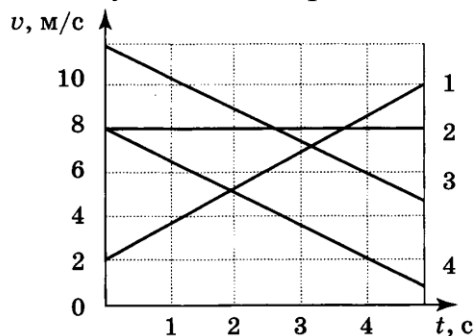
При выполнении заданий ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 .

Перевод количества баллов в оценки:

- 6 – 9 баллов – оценка 3,
- 10 – 13 баллов – оценка 4,
- 14 – 15 баллов – оценка 5.

Вариант 1.

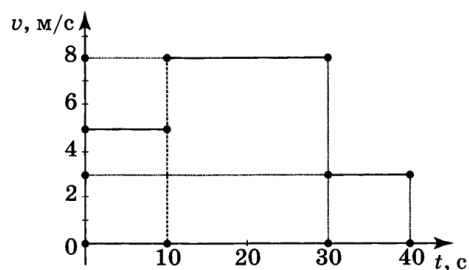
1. На рисунке представлены графики зависимости скорости движения от времени для четырех тел, движущихся по прямой.



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

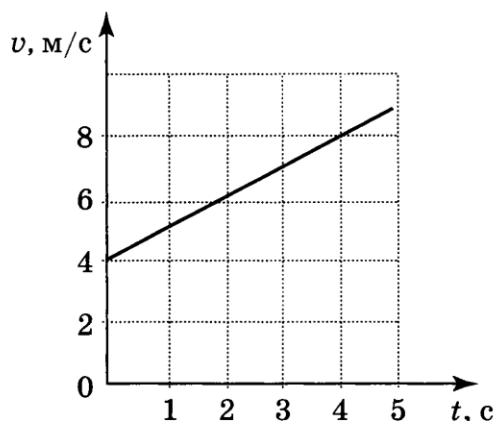
- только 1;
- только 2;
- только 4;
- 3 и 4.

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.

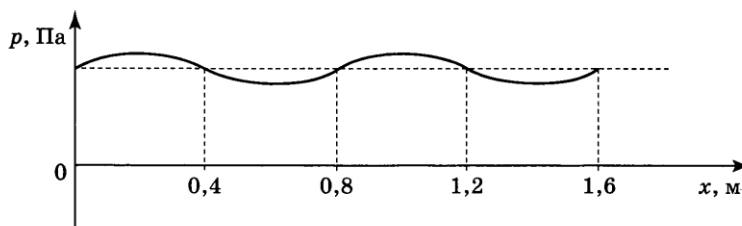
4. Радиус движения тела по окружности увеличили в 2 раза, не меняя его линейную скорость. Как изменилось центростремительное ускорение тела?

- 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 м/с^2 , направленным вниз, если сила натяжения троса 4000 Н ?

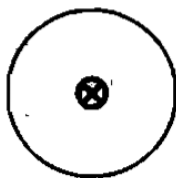
Соппротивлением воздуха пренебречь.

- 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 м/с . При этом лодка набрала скорость, равную:

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

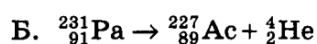
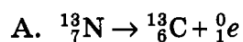
- 1) в катушку вставляется постоянный магнит;
- 2) из катушки вынимается постоянный магнит;
- 3) постоянный магнит вращается вокруг своей продольной оси внутри катушки.

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

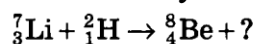
- 27 нейтронов и 13 протонов;
- 13 нейтронов и 14 протонов;
- 14 нейтронов и 13 протонов;
- 13 нейтронов и 27 протонов.

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



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

15. Какая частица образуется в ходе следующей реакции?



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

Экзаменационная работа по физике

При выполнении заданий ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 .

Перевод количества баллов в оценки:

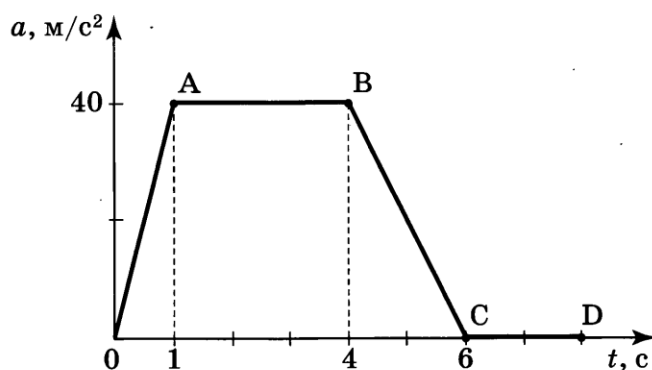
6 – 9 баллов – оценка 3,

10 – 13 баллов – оценка 4,

14 – 15 баллов – оценка 5.

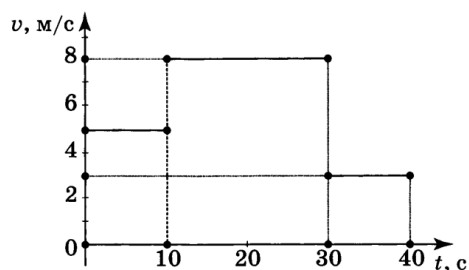
Вариант 2.

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



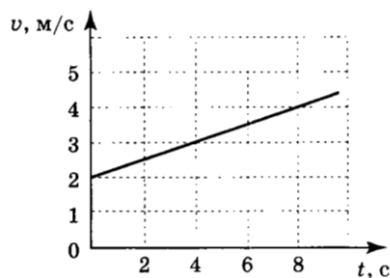
- OA;
- AB;
- BC;
- CD.

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.

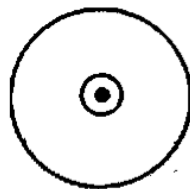
8. Чему равно ускорение груза массой 500 кг, который опускают с помощью троса, если сила натяжения троса 4000 Н? Сопротивлением воздуха пренебречь.

- 12 м/с²;
- 10 м/с²;
- 8 м/с²;
- 2 м/с².

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?

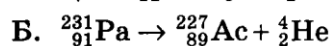
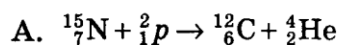
- 0-2 с;
- 0-9 с;
- 0-2 с и 5-9 с;

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 α - 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;
- α - частица.