

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»
Предметная цикловая комиссия «Рабочие профессии»



УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора

С.Н. Нагиева / С.Н. Нагиева/

23.03.2021

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.10 «ФИЗИКА»**

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)**


Рассмотрено и одобрено на заседании

Предметной цикловой комиссии

Дисциплин математического и естественно-научного цикла

Протокол № 8 от 17 марта 2021 г.

Председатель ПЦК

 Е. В. Меньшикова

Разработчик:

ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

Онанко Галина Ивановна, преподаватель.

Пояснительная записка

КОС промежуточной аттестации предназначены для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих учебную дисциплину ОУД.10 «Физика».

КОС разработаны в соответствии с требованиями ОПОП по профессии 13.01.10, квалификации *Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования*, учебным планом профессии.

Учебная дисциплина осваивается в течение I, II, III, IV семестров в объеме 318 часов.

КОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме: экзамена.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации

I. Форма промежуточной аттестации: Экзамен (тестирование с применением дистанционных образовательных технологий в СДО Moodle)

Инструкция к экзамену

1. Экзамен по ОУД.10 «Физика» состоится _____, начало в _____. Длительность экзамена - _____.

2. Для входа в СДО Moodle через сайт колледжа необходимо выполнить следующие действия:

2.1 зайти на сайт колледжа;

2.2 открыть вкладку Студентам;

2.3 СДО Moodle;

2.4 профессия 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

2.5 дисциплина Физика;

2.6 ввести свой логин, пароль;

2.7 откроется экзаменационный тест.

Логин и пароль необходимо вводить внимательно, вручную, без ошибок, желательно использовать стационарный компьютер или ноутбук.

Доступ к экзаменационному тесту происходит автоматически в указанное время. Закрытие теста – по истечении отведенного времени.

3. Электронный тест по физике содержит вопросы с 4 вариантами возможных ответов. Вопросы составлены по всем разделам программы по ОУД.10 «Физика». Вопросы теста могут содержать 1 правильный ответ.

4. Экзаменационный тест состоит из 60 вопросов, которые формируются программой в случайном порядке индивидуально для каждого студента.

5. После прохождения теста преподаватель переводит баллы в оценки.

Тестовые вопросы

к экзамену

1. В каком случае движение тела можно рассматривать как движение материальной точки?

1) вращение детали, обрабатываемой на станке;

2) движение поезда на мосту;

3) полет космического корабля относительно другого корабля, производящего стыковку с первым;

4) полет самолета, совершающего рейс Москва — Владивосток.

2. Что включает в себя понятие «система отсчета»?

1) только тело отсчета и прибор для измерения времени;

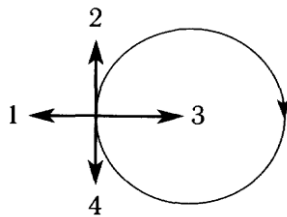
2) только систему координат и тело отсчета;

3) только прибор для измерения времени и систему координат;

4) тело отсчета, систему координат, прибор для измерения времени.

3. Какое направление имеет вектор линейной скорости, если тело движется по окружности в направлении движения часовой стрелки (см. рис.)?

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3;
- 4) 4.



4. В каких единицах измеряют угловую скорость в СИ?

- 1) с;
- 2) м/с;
- 3) рад/с;
- 4) градусы

5. Какая единица времени принята основной в Международной системе?

- 1) 1 с;
- 2) 1 мин;
- 3) 1 ч;
- 4) 1 год.

6. Как называется физическая величина, имеющая единицу измерения в СИ размерность м/с^2 ?

- 1) пройденным путем;
- 2) перемещением;
- 3) скоростью;
- 4) ускорением

7. Какие из следующих величин векторные: 1 - скорость; 2 - ускорение; 3 - путь; 4 - длина?

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

8. В трубке, из которой откачан воздух, находятся дробинка, пробка и птичье перо. Какое из этих тел будет падать с наибольшим ускорением?

- 1) дробинка;
- 2) пробка;
- 3) птичье перо;
- 4) все тела будут падать с одинаковым ускорением.

9. Какова скорость материальной точки, движущейся равномерно, если она прошла путь длиной 360 м за 2 мин?

- 1) 3 м/с;
- 2) 2 м/с;
- 3) 5 м/с;
- 4) 10 м/с.

10. Определите путь S , пройденный автобусом, и модуль вектора перемещения s , если автобус утром вышел на маршрут, а вечером возвратился обратно. Показания его спидометра увеличились за это время на 500 км.

- 1) $S = s = 500$ км;
- 2) $S = s = 0$;
- 3) $S = 500$ км, $s = 0$;

4) $S = 0, s = 500$ км.

11. Чему равен модуль ускорения автомобиля, если при равноускоренном движении в течение 5 с его скорость изменилась от 10 до 15 м /с?

- 1) 1 м /с²;
- 2) 2 м /с²;
- 3) 3 м /с²;
- 4) 5 м /с².

12. Какой путь пройдет поезд за 10 с, если он отходит от станции, двигаясь с ускорением, равным 1 м /с²?

- 1) 5 м;
- 2) 10 м;
- 3) 50 м;
- 4) 100 м.

13. Как вектор скорости направлен при движении по криволинейной траектории?

- 1) перпендикулярно к касательной в каждой точке траектории;
- 2) по касательной в каждой точке траектории;
- 3) под острым углом к касательной в каждой точке траектории;
- 4) под тупым углом к касательной в каждой точке траектории.

14. Чему равно центростремительное ускорение автомобиля, если он движется на повороте шоссе с постоянной по модулю скоростью 10 м/с, радиус закругления шоссе 50 м?

- 1) 0,2 м /с²;
- 2) 0,5 м /с²;
- 3) 2 м /с²;
- 4) 2,5 м /с².

15. На некоторой высоте от поверхности Земли опущен вертикально вниз камень. Время полета составило 3 с. Какова высота полета?

- 1) 15 м;
- 2) 30 м;
- 3) 45 м;
- 4) 90 м.

16. Какая единица массы принята основной в Международной системе единиц?

- 1) 1 грамм;
- 2) 1 килограмм;
- 3) 1 центнер;
- 4) 1 тонна.

17. Масса является мерой:

- 1) импульса тела;
- 2) инертности тела;
- 3) действия одного тела на другое;
- 4) веса тела.

18. Сила является причиной:

- 1) движения тела;
- 2) изменения скорости движения тела;
- 3) постоянной скорости движения;
- 4) относительного покоя тела.

19. Из приведенных формулировок выберите соответствующую понятию «Сила»:

- 1) количественная мера взаимодействия тел, являющаяся причиной появления ускорения тел;
- 2) величина, с которой тело вследствие его притяжения к Земле действует на горизонтальную опору или подвес;
- 3) явление сохранения телом скорости в случае, когда равнодействующая сил, действующих на тело, равна нулю;
- 4) мера инертности, характеризующая свойство различных тел под действием одинаковых сил приобретать различные ускорения.

20. Какая из следующих физических величин векторная: 1 - импульс; 2 - сила; 3 - масса; 4 - плечо силы.

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

21. Какая формула выражает третий закон Ньютона?

1)
$$\mathbf{h} = \mathbf{v}_0 t - \frac{\mathbf{g} t^2}{2}$$

2)
$$\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$$

3)
$$\vec{\alpha} = \frac{\vec{F}}{m}$$

4)
$$F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$$

22. Чему равна жесткость пружины, если под действием силы 4 Н пружина удлинилась на 0,02 м?

- 1) 2 Н/м;
- 2) 0,02 Н/м;
- 3) 500 Н/м;
- 4) 200 Н/м.

23. Как будет двигаться тело массой 2 кг под действием постоянной силы, равной 4 Н?

- 1) равномерно, со скоростью 2 м/с;
- 2) равноускоренно, с ускорением 2 м/с²;
- 3) равноускоренно, с ускорением 0,5 м/с²;
- 4) равномерно, со скоростью 0,5 м/с.

24. Как может двигаться тело, если векторная сумма всех действующих на него сил равна нулю?

- 1) только равномерно и прямолинейно;
- 2) только находиться в покое;
- 3) равномерно и прямолинейно или находиться в покое;
- 4) равноускоренно и прямолинейно.

25. Чему равен модуль равнодействующей сил, приложенных к одной точке тела, соответственно равных F1 = 3 Н и F2 = 4 Н, если угол между векторами F1 и F2 равен 180°?

- 1) 7 Н ;

- 2) 5 Н;
- 3) 0;
- 4) 1 Н.

26. Чему равно ускорение тела, брошенного с башни вертикально вниз без начальной скорости?

- 1) $a = g$;
- 2) $a < g$;
- 3) $a > g$;
- 4) $a < 0$.

27. Чему равен вес гири, лежащей на горизонтальной поверхности, если ее масса составляет 2 кг?

- 1) 2 Н;
- 2) 10 Н;
- 3) 20 Н;
- 4) 30 Н.

28. От чего зависит время остановки санок на горизонтальной поверхности под действием силы трения?

- 1) от массы санок и ускорения свободного падения;
- 2) от начальной скорости и массы санок;
- 3) от коэффициента трения скольжения и массы санок;
- 4) от начальной скорости и коэффициента трения скольжения.

29. К какому виду сил принадлежит сила упругости?

- 1) силы электромагнитной природы;
- 2) силы гравитации;
- 3) в зависимости от условий взаимодействия гравитационные силы или силы электромагнитной природы;
- 4) ни к одному из указанных видов сил.

30. Деревянный ящик равномерно движется по поверхности длинного стола. Сила давления ящика на поверхность составляет 30 Н, сила трения – 6 Н. найдите коэффициент трения скольжения.

- 1) 0,2;
- 2) 5;
- 3) 180;
- 4) 24

31. Что называется импульсом тела?

- 1) скалярная физическая величина, равная половине произведения массы тела на квадрат его скорости;
- 2) скалярная физическая величина, обусловленная взаимодействием тел или отдельных частей тела между собой и зависящая от их взаимного расположения;
- 3) векторная физическая величина, равная произведению массы тела на вектор скорости его движения;
- 4) скалярная физическая величина, равная произведению модуля силы на перемещение, умноженному на

32. Определите импульс легкового автомобиля массой 1000 кг при скорости движения 36 км/ч.

- 1) 10^2 кг·м/с;
- 2) 10^3 кг·м/с;

- 3) 10^4 кг·м/с;
- 4) 10^5 кг·м/с.

33. Что принимают за единицу мощности?

- 1) 1 Вт равен мощности, при которой работа 1 Дж совершается за 1 с;
- 2) 1 Вт равен мощности, при которой работа 1 Дж совершается за 1 мин;
- 3) 1 Вт равен мощности, при которой работа 1 Дж совершается за 1 ч;
- 4) 1 Вт равен мощности, при которой работа 10 Дж совершается за 1 с.

34. Пловец массой усиленно гребет руками, стараясь плыть против течения, однако относительно берега остается на месте. В какой из систем отсчета его кинетическая энергия равна нулю?

- 1) щепка, плывущая по течению;
- 2) берег реки;
- 3) щепка, плывущая по течению, и берег реки;
- 4) ни в одной из указанных систем отсчета.

35. Чему равна жесткость пружины, если под действием силы 4 Н пружина удлинилась на 0,02 м?

- 1) 2 Н/м;
- 2) 0,5 Н/м;
- 3) 0,02 Н/м;
- 4) 200 Н/м.

36. Какое определение соответствует физической величине «Количество вещества»?

- 1) отношение числа молекул в данном теле к числу атомов в 0,012 кг углерода; 2) масса вещества, взятого в количестве 1 моль;
- 3) количество вещества, содержащее столько же молекул сколько содержится атомов в 0,012 кг углерода;
- 4) число молекул или атомов в 1 моле вещества.

37. Какой буквой принято обозначать число Авогадро?

- 1) M;
- 2) v;
- 3) Na;
- 4) m_0 .

38. Какая единица измерения соответствует молярной массе?

- 1) кг;
- 2) кг/моль;
- 3) моль;
- 4) моль.

39. Какие физические параметры у двух тел обязательно должны быть разными для того, чтобы эти тела не находились между собой в тепловом равновесии?

- 1) температура, давление и средняя квадратичная скорость молекул;
- 2) средняя квадратичная скорость молекул;
- 3) давление;
- 4) температура.

40. Сравните концентрацию молекул внутри сосуда и возле его стенок.

- 1) данная физическая величина одинакова во всех частях сосуда;
- 2) возле стенок сосуда концентрация молекул больше;
- 3) возле стенок сосуда концентрация молекул меньше;

4) вопрос для указанных условий не имеет смысла.

41. Какая температура по шкале Цельсия соответствует температуре 100 К по абсолютной шкале?

- 1) $-373,15\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- 2) $+273,15\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- 3) $-273,15\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- 4) $-173,15\text{ }^{\circ}\text{C}$.

42. Какое из предложенных выражений соответствует изотермическому процессу газа?

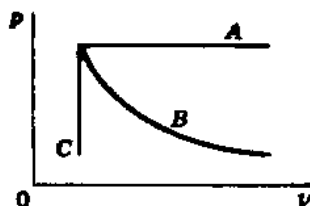
- 1) $p/T = \text{const}$;
- 2) $pV = \text{const}$;
- 3) $pV/T = \text{const}$;
- 4) $V/T = \text{const}$.

43. Что занимает больший объем: 1 моль кислорода или 1 моль водорода при нормальных условиях?

- 1) 1 моль водорода;
- 2) 1 моль кислорода;
- 3) одинаковый;
- 4) данных условия недостаточно для ответа на вопрос.

44. На рисунке представлены линии, соответствующие определенному газовому закону. Установите, какому процессу соответствует линия А.

- 1) изотермическому;
- 2) изобарному;
- 3) изохорному;
- 4) адиабатному.



45. С физической точки зрения имеет смысл измерять температуру ...

- 1) твердых, жидких и газообразных тел;
- 2) молекулы;
- 3) атома;
- 4) ядра атома.

46. Какое из следующих определений является определением внутренней энергии?

- 1) энергия, которой обладает тело вследствие своего движения;
- 2) энергия, которая определяется положением взаимодействующих тел или частей одного и того же тела;
- 3) энергия движения частиц, из которых состоит тело;
- 4) энергия движения и взаимодействия частиц, из которых состоит тело.

47. Чем определяется внутренняя энергия идеального газа в запаянном сосуде постоянного объема?

- 1) хаотическим движением молекул газа;
- 2) движением всего сосуда с газом;
- 3) взаимодействием сосуда с газом и Земли;
- 4) действием на сосуд с газом внешних сил.

48. Какая из предложенных формулировок наиболее полно отражает сущность первого начала термодинамики?

- 1) изменение внутренней энергии тела равно сумме сообщенного телу количества теплоты и произведенной над ним механической работы;
- 2) изменение внутренней энергии тела равно разности сообщенного телу количества теплоты и произведенной над ним механической работы;
- 3) изменение внутренней энергии тела зависит от сообщенного телу количества теплоты и произведенной над ним механической работы;
- 4) изменение внутренней энергии тела пропорционально сообщенному телу количеству теплоты и произведенной над ним механической работы.

49. Возможна ли самопроизвольная теплопередача от холодного тела к горячему?

- 1) возможна за счет дальнейшего охлаждения холодного тела;
- 2) возможна за счет совершения работы;
- 3) не возможна ни при каких условиях;
- 4) среди ответов 1—3 нет правильного.

50. Что называется испарением?

- 1) явление перехода вещества в пар;
- 2) парообразование с открытой поверхности;
- 3) процесс парообразования по всему объему жидкости;
- 4) среди ответов 1—3 нет верного.

51. Какой из приборов более точно измеряет влажность воздуха?

- 1) психрометр;
- 2) гигрометр;
- 3) барометр;
- 4) гигрометр и психрометр позволяют с одинаковой точностью измерить влажность воздуха.

52. Важными характеристиками состояния вещества являются кинетическая энергия теплового движения молекул E_k и потенциальная энергия E_p их взаимодействия. В каком состоянии находится вещество, если $E_k \ll E_p$?

- 1) газообразное;
- 2) жидкое;
- 3) идеальный газ;
- 4) твердое.

53. Какое свойство отличает кристалл от аморфного тела?

- 1) твердость;
- 2) прозрачность;
- 3) существование плоских граней;
- 4) анизотропность.

54. Выделяется или поглощается теплота при конденсации водяного пара?

- 1) выделяется;
- 2) поглощается;
- 3) не выделяется и не поглощается;
- 4) процесс может идти как с выделением, так и поглощением теплоты.

55. Выделяется или поглощается теплота при таянии льда?

- 1) выделяется;
- 2) не выделяется и не поглощается;
- 3) поглощается;
- 4) процесс может идти как с выделением, так и поглощением теплоты.

56. Повышение влажности приводит к нарушению теплового обмена человека с окружающей средой. Это связано с изменением одного из параметров. Какого?

- 1) удельной теплоемкости воздуха;
- 2) атмосферного давления;
- 3) скорости испарения влаги с поверхности тела;
- 4) содержания кислорода в воздухе.

57. Капля твердого тела (см. рис.). Сравните взаимодействие между молекулами капли и молекулами капли с молекулами твердого тела.



- 1) молекулы капли взаимодействуют с молекулами твердого тела сильнее, чем с молекулами жидкости;
- 2) молекулы капли взаимодействуют с молекулами твердого тела слабее, чем с молекулами жидкости;
- 3) взаимодействие молекул капли с молекулами твердого тела примерно равно их взаимодействию с молекулами жидкости;
- 4) среди ответов 1—3 нет верного.

58. Определите количество фаз и назовите их, если в закрытом сосуде над водой с плавающими в ней кусочками льда находится смесь воздуха с водяными парами.

- 1) четыре — твердая, жидкая и две газообразные;
- 2) три — две жидкие и одна газообразная;
- 3) три — твердая, жидкая и газообразная;
- 4) четыре — твердая, две жидкие и газообразная.

59. Частицы с какими электрическими зарядами притягиваются друг к другу?

- 1) с одноименными;
- 2) разноименными;
- 3) любые заряженные частицы;
- 4) любые заряженные частицы отталкиваются.

60. Нейтральная водяная капля разделилась на две. Первая из них обладает электрическим зарядом $+Q$. Каким зарядом обладает вторая капля?

- 1) $+2Q$;
- 2) $+Q$;
- 3) 0 ;
- 4) $-Q$

61. Какие единицы физических величин соответствуют напряженности электрического поля?

- 1) Дж/Кл;
- 2) В/м и Н/Кл;
- 3) Кл/В;
- 4) В.

62. В некоторой точке поля на заряд 10^{-8} Кл действует сила $4 \cdot 10^{-4}$ Н. Найдите напряженность поля в этой точке.

- 1) $4 \cdot 10^4$ Н/Кл;
- 2) $4 \cdot 10^{-12}$ Н Кл;
- 3) $4 \cdot 10^{-8}$ Н/Кл;
- 4) $4 \cdot 10^{-4}$ Н/Кл.

63. По какой формуле определяют электроемкость плоского конденсатора?

1) $\frac{F}{q}$

2) $\frac{cu^2}{2}$

3) $\frac{\varepsilon\varepsilon_0 \cdot S}{d}$

4) $\frac{U}{d}$

64. На чем основывается физический принцип действия электростатической защиты?

- 1) происходит нейтрализация противоположных по знаку электрических зарядов в проводящей части приспособления;
- 2) электрический заряд находится на поверхности проводника;
- 3) напряженность электрического поля внутри проводника равна нулю;
- 4) происходит наведение электрического заряда в проводящей части приспособления.

65. Упорядоченным движением каких частиц создается электрический ток в металлах?

- 1) электронов;
- 2) положительных ионов;
- 3) отрицательных ионов;
- 4) положительных и отрицательных ионов и электронов.

66. Как следует включить амперметр и вольтметр, если необходимо измерить силу тока в лампе и напряжение на ней?

- 1) амперметр и вольтметр последовательно;
- 2) амперметр и вольтметр параллельно;
- 3) амперметр последовательно, вольтметр параллельно;
- 4) амперметр параллельно, вольтметр последовательно.

67. Какое действие электрического тока используется в конструкции электрокипяtilьника?

- 1) световое;
- 2) химическое;
- 3) тепловое;
- 4) магнитное.

68. На электролампочке написано 1 А; 6,3 В. Чему равно электрическое сопротивление лампочки?

- 1) 0,63 Ом;
- 2) 0,16 Ом;
- 3) 1,6 Ом;
- 4) 6,3 Ом.

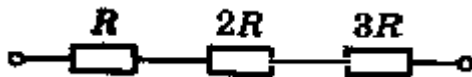
69. Вычислите силу тока в обмотке вольтметра при напряжении 250 В, если ее сопротивление 50 кОм.

- 1) 254 А;
- 2) 0,005 А;
- 3) 0,05 А;
- 4) 5 А.

70. Какой процесс происходит внутри источника тока при его работе?

- 1) совершает работу по разделению частиц, имеющих заряды, в результате один электрод заряжается положительно, а другой — отрицательно;
- 2) источник тока создает электрические заряды, которые движутся по проводникам;
- 3) источник тока вырабатывает электрический ток;
- 4) среди ответов 1—3 нет правильного.

71. В каком из резисторов, соединенных, как показано на (см. рис.), при пропускании электрического тока будет выделяться минимальное количество теплоты?



- 1) R ;
- 2) $2R$;
- 3) $3R$;
- 4) на всех одинаково.

72. Какое надо взять сопротивление внешнего участка цепи, чтобы сила тока была равна 2 А, если ЭДС источника тока 220 В, внутреннее сопротивление 1,5 Ом?

- 1) 110 Ом;
- 2) 146,6 Ом;
- 3) 111,5 Ом;
- 4) 108,5 Ом.

73. Существенное уменьшение сопротивления полупроводников при нагревании объясняется: 1 - увеличением числа свободных носителей заряда; 2 - увеличением скорости дрейфа свободных носителей заряда.

- 1) только 1;
- 2) только 2;
- 3) 1 и 2;
- 4) ни 1, ни 2.

74. Какая связь существует между электрическим током и магнитным полем?

- 1) магнитное поле существует вокруг неподвижных заряженных частиц;
- 2) магнитное поле существует вокруг любого проводника с током;
- 3) магнитное поле действует на неподвижные заряженные частицы;
- 4) ни один из приведенных ответов.

75. Имеются ли линии индукции магнитного поля снаружи соленоида с током и если «да», то как они направлены?

- 1) отсутствуют;
- 2) направлены от северного полюса к южному;
- 3) направлены от южного полюса к северному;
- 4) имеют нестабильное направление.

76. Какое явление наблюдалось в опыте Эрстеда?

- 1) взаимодействие двух проводников с током;
- 2) взаимодействие двух магнитных стрелок;
- 3) поворот магнитной стрелки вблизи проводника с током;
- 4) возникновение электрического тока в катушке при движении постоянного магнита в витках катушки.

77. Какой физической величине соответствует единица тесла?

- 1) магнитная постоянная;

- 2) магнитный поток;
- 3) индукция магнитного поля;
- 4) магнитный момент.

78. Чему равна относительная магнитная проницаемость железа при нормальных условиях?

- 1) значительно больше 1;
- 2) меньше или равна 1;
- 3) меньше 1;
- 4) ни один из приведенных ответов.

79. Что необходимо сделать для изменения магнитных полюсов катушки с током на противоположные?

- 1) изменить направление электрического тока в катушке;
- 2) изменить число витков в катушке;
- 3) ввести внутрь катушки железный сердечник;
- 4) ни один из приведенных ответов.

80. Какое явление наблюдал М. Фарадей?

- 1) отклонение магнитной стрелки при протекании электрического тока по проводу;
- 2) взаимодействие параллельных проводников с током;
- 3) возникновение тока в замкнутой катушке при опускании в нее магнита;
- 4) взаимодействие двух магнитных стрелок.

81. Основой для создания какого прибора послужили исследования электромагнитной индукции?

- 1) генератора электрического тока;
- 2) электродвигателя;
- 3) теплового двигателя;
- 4) лазера.

82. В каком проводнике, помещенном в переменное магнитное поле, возникает индукционный ток?

- 1) только в замкнутом;
- 2) только в незамкнутом;
- 3) как в замкнутом, так и незамкнутом;
- 4) проводник должен иметь большое сопротивление.

83. Определите магнитный поток, пронизывающий соленоид, если по соленоиду индуктивностью 1 Гн протекает ток 0,5 А.

- 1) 2 Вб;
- 2) 0,5 Вб;
- 3) 0,125 Вб;
- 4) 0,25 Вб.

84. От каких факторов зависит магнитный поток через замкнутый виток, помещенный в однородное магнитное поле?

- 1) только от модуля вектора магнитной индукции;
- 2) только от угла между вектором магнитной индукции и плоскостью витка;
- 3) только от площади витка;
- 4) от всех трех факторов, перечисленных в ответах 1—3.

85. Какое из следующих движений является механическим колебанием: а) движение качелей; б) движение мяча, падающего на поверхность земли?

- 1) а;
- 2) б;
- 3) а и б;
- 4) ни а, ни б.

86. Что называется периодом колебаний?

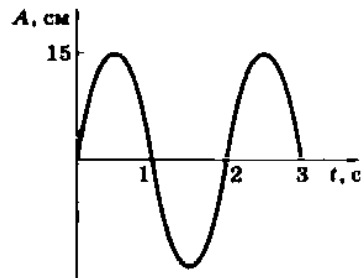
- 1) число полных колебаний, совершаемых за единицу времени;
- 2) время, в течение которого совершается полное колебание;
- 3) число полных колебаний, совершаемых за время 2π с;
- 4) значение максимального отклоне

87. Какие из следующих колебаний являются вынужденными: а) колебания груза на нити, один раз отведенного от положения равновесия и отпущенного; б) колебания качелей, раскачиваемых человеком, стоящим на поверхности Земли?

- 1) а и б;
- 2) а;
- 3) б;
- 4) среди ответов 1—3 нет верного.

88. Используя график зависимости координат от времени для колебаний тела на пружине (см. рис.), определите период, амплитуду и частоту колебаний.

- 1) 0,4 с; 10 см; 2,5 Гц;
- 2) 6 с; 25 см; 0,2 Гц;
- 3) 10 с; 50 см; 0,1 Гц;
- 4) 2 с; 15 см; 0,5 Гц.



89. Какие волны могут распространяться в твердой среде?

- 1) поперечные;
- 2) продольные;
- 3) поперечные и продольные;
- 4) в данной среде волны распространяться не могут.

90. В каких направлениях совершаются колебания в поперечной волне?

- 1) во всех направлениях;
- 2) только по направлению распространения волны;
- 3) только перпендикулярно направлению распространения волны;
- 4) по направлению распространения волны и перпендикулярно направлению распространения волны.

91. Определите скорость звука в воздухе, если альпинист, находясь от горы на расстоянии 825 м, услышал эхо через 5 с после крика.

- 1) 330 м/с;
- 2) 333 м/с;
- 3) 337,5 м/с;
- 4) 1 200 м/с.

92. Что называют электромагнитными колебаниями?

- 1) периодические изменения только токов;
- 2) только зарядов;
- 3) напряженностей электрического и магнитного полей;

4) зарядов, токов, напряженностей электрического и магнитного полей.

93. От чего зависит частота свободных электрических колебаний в контуре?

- 1) только от индуктивности катушки;
- 2) только от емкости конденсатора;
- 3) от индуктивности катушки и емкости конденсатора;
- 4) от начального заряда конденсатора.

94. Когда в колебательной системе возникает явление резонанса?

- 1) при малом коэффициенте затухания;
- 2) при большом коэффициенте затухания;
- 3) при различных частотах вынуждающей силы ЭДС и собственных колебаний контура;
- 4) при совпадении частот вынуждающей силы ЭДС и собственных колебаний контура.

95. Определите амплитудное значение силы тока, если изменение силы тока в колебательном контуре происходит по закону $i = 0,8\sin 628t$ А.

- 1) 0,4 А;
- 2) 0,8 А;
- 3) 0,5 А;
- 4) 0,6 А.

96. Как называется ток, модуль и направление которого изменяются во времени?

- 1) пульсирующий;
- 2) постоянный;
- 3) переменный;
- 4) синусоидальный.

97. Какое физическое явление используется при работе радиолокатора — прибора, служащего для определения местоположения тел?

- 1) отражение электромагнитных волн;
- 2) преломление электромагнитных волн;
- 3) интерференция электромагнитных волн;
- 4) дифракция электромагнитных волн.

98. Определите индуктивное сопротивление катушки индуктивностью 40 мГн, включенной в сеть переменного тока напряжением 220 В.

- 1) 6,28 Ом;
- 2) 4,4 Ом;
- 3) 12,56 Ом;
- 4) 2 Ом.

99. Какие элементы входят в радиоприемник?

- 1) колебательный контур;
- 2) антенна и колебательный контур;
- 3) антенна и усилитель;
- 4) антенна, колебательный контур, усилитель, детектор и динамик.

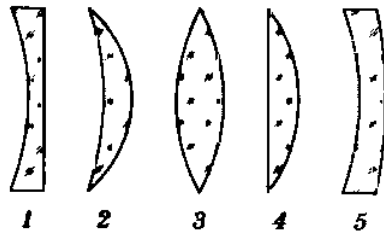
100. В каком элементе осуществляется разделение высокочастотной несущей и звуковых колебаний?

- 1) в детекторе радиоприемника;
- 2) приемной антенне радиоприемника;
- 3) конденсаторе;
- 4) динамике.

101. Определите частоту электромагнитных волн в воздухе, длина которых равна 4 см.

- 1) 8 МГц;
- 2) 6 кГц;
- 3) 7,5 ГГц;
- 4) $7,5 \cdot 10^7$ Гц.

102. На рисунке изображены стеклянные линзы. Какие из них собирающие?



- 1) 1, 2, 3, 4 и 5;
- 2) 2, 3, 4;
- 3) 3 и 2;
- 4) 3 и 4.

103. Какой вид электромагнитных излучений имеет наименьшую длину волны?

- 1) радиоволны;
- 2) инфракрасное излучение;
- 3) ультрафиолетовое излучение;
- 4) рентгеновское излучение.

104. Какое излучение обладает способностью к дифракции?

- 1) только видимый свет;
- 2) только радиоволны;
- 3) только рентгеновские лучи;
- 4) все виды электромагнитных излучений.

105. Почему на транспорте сигнал опасности выбран именно красного цвета?

- 1) красный свет наиболее яркий;
- 2) красный свет имеет самую большую длину волны в видимой части спектра, а потому меньше всего рассеивается в загрязненном воздухе;
- 3) красный свет имеет самую большую длину волны в видимой части спектра, а потому больше всего рассеивается в загрязненном воздухе;
- 4) среди приведенных нет правильного ответа.

106. С помощью поляризации можно объяснить природу света.

- 1) свет — это поток заряженных частиц;
- 2) свет — это поперечная волна;
- 3) свет — это продольная волна;
- 4) среди приведенных ответов нет правильного.

107. Что в повседневной жизни легче наблюдать: дифракцию звуковых или световых волн?

- 1) дифракцию звуковых волн, так как они продольные, а световые поперечные; 2) дифракцию звуковых волн, так как $\lambda_{зв} \gg \lambda_{св}$;
- 3) дифракцию световых волн, так как $\lambda_{св} \ll \lambda_{зв}$;
- 4) дифракцию световых волн, в связи с особенностью органа зрения — глаза.

108. Что происходит при движении тела, движущегося со скоростью, приближенной к скорости света со временем и массой тела?

- 1) изменений нет;

- 2) время замедляется, масса - уменьшается;
- 3) время ускоряется, масса - уменьшается;
- 4) время замедляется, масса – увеличивается.

109. Какой буквой принято обозначать постоянную Планка?

- 1) v ;
- 2) k ;
- 3) e ;
- 4) h .

110. Каковы основные положения квантовой теории света?

- 1) свет излучается, распространяется и поглощается отдельными порциями — квантами (фотонами);
- 2) энергия кванта зависит от частоты (длины волны) и определяется формулой Планка;
- 3) процесс поглощения энергии кванта (фотона) веществом (электроном) происходит мгновенно, поэтому этот процесс безынерционный;
- 4) положения 1—3 в совокупности.

111. Пластина из никеля освещается светом, энергия фотонов которого равна 7 эВ. При этом в результате фотоэффекта из пластины вылетают электроны с энергией 2,5 эВ. Какова работа выхода электронов из никеля?

- 1) 9,5 эВ;
- 2) 7 эВ;
- 3) 4,5 эВ;
- 4) 2,5 эВ.

112. Может ли фотон при каких-либо условиях замедлить свое движение в однородной среде (вакууме) или остановиться?

- 1) да;
- 2) нет;
- 3) да, при определенных условиях;
- 4) среди предложенных нет верного ответа.

113. В процессе выполнения опытов А. Г. Столетов обратил внимание, что фотоэффект ускоряется с повышением температуры металла. Чем это можно объяснить?

- 1) только увеличением энергии движения электронов;
- 2) увеличением энергии движения электронов и ослаблением их взаимодействия с ионами металла;
- 3) только ослаблением взаимодействия электронов с ионами металла;
- 4) среди предложенных нет верного ответа

114. Какое утверждение правильно описывает свойство атома излучать и поглощать энергию при переходах из одного стационарного состояния в другое?

- 1) может поглощать и излучать фотоны с любой энергией;
- 2) может поглощать фотоны с любой энергией, а излучать фотоны с некоторыми определенными значениями энергии;
- 3) может поглощать фотоны только с некоторыми определенными значениями энергии, а излучать фотоны с любой энергией;
- 4) может поглощать и излучать фотоны только с некоторыми определенными значениями энергии; энергия фотонов излучаемого и поглощаемого света одинакова.

115. Как называется прибор, основанный на способности быстро летящих частиц ионизировать молекулы вещества, находящиеся в парообразном состоянии?

- 1) газоразрядный счетчик Гейгера;

- 2) сцинтилляционный счетчик;
- 3) камера Вильсона;
- 4) счетчик Гейгера—Мюллера.

116. Определите число электронов в электронной оболочке нейтрального атома, в атомном ядре которого содержится 6 протонов и 8 нейтронов.

- 1) 0;
- 2) 2;
- 3) 6;
- 4) 8.

117. Какое из трех типов излучений (α -, β –или γ -излучение) не отклоняется магнитными и электрическими полями?

- 1) α -излучение;
- 2) β -излучение;
- 3) γ -излучение;
- 4) все три отклоняются.

118. В настоящее время широко распространены лазерные указки, авторучки. Неосторожное обращение с таким полупроводниковым прибором может привести к негативным последствиям.

- 1) вызвать пожар;
- 2) прожечь костюм;
- 3) получить опасное облучение организма;
- 4) повредить сетчатку глаза при прямом попадании лазерного луча в глаз.

119. Какие вещества применяются в ядерных реакторах в качестве замедлителей быстрых нейтронов?

- 1) только графит;
- 2) только тяжелая вода;
- 3) только бериллий;
- 4) графит, тяжелая вода, бериллий.

120. Обратима ли эволюция вещества во Вселенной?

- 1) да, эволюция вещества во Вселенной имеет обратимый характер;
- 2) эволюция вещества во Вселенной имеет необратимый характер;
- 3) этого никто не знает и не узнает;
- 4) этот вопрос – предмет научных споров астрофизиков.

Критерии оценки

Правильный ответ на каждое из заданий оценивается 1 баллом.

Если ответ отсутствует, – 0 баллов.

Максимальный балл за выполнение работы – 60.

«5» - за 88–100% правильных ответов,

«4» - за 61–87% правильных ответов,

«3» - за 34–60% правильных ответов,

«2» - за 33% и менее правильных ответов.

Перевод баллов в отметки по пятибалльной шкале:

Отметка по пятибалльной шкале	2	3	4	5
Баллы	0-20	21-36	37-52	53-60

Отвѣты

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	4	2	3	1	4	4	4	1	3
11	12	13	14	15	16	17	19	19	20
1	3	2	3	3	2	2	2	1	3
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2	4	2	3	4	1	3	4	1	1
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
3	3	1	2	4	1	3	2	4	1
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
4	2	3	2	1	4	1	2	3	2
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	4	4	1	3	3	2	3	2	4
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
2	1	3	3	1	3	3	4	2	1
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
1	4	1	2	2	3	3	1	1	3
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
1	1	2	4	1	2	3	4	3	3
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	4	3	4	2	3	1	3	4	1
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
4	2	4	4	2	2	2	4	4	4
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
3	2	2	4	3	3	3	4	4	2