

1310yq_Ru_Qiyabi_Yekun imtahan testinin suallari

Fənn : 1310yq Fizika-1

1 Тело нельзя принять за материальную точку в случае...

- ☐ движения Земли вокруг Солнца
- ☐ движения поезда по маршруту Минск – Москва
- ☒ движения стрелки часов по циферблату
- ☐ движения спутника вокруг Земли

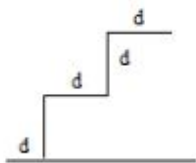
2 Как изменится ход маятниковых часов при перемещении с экватора на полюс Земли? на Луну?

- ☒ на полюсе будут часы спешить, а на Луне отставать
- ☐ на полюсе будут часы отставать, а на Луне спешить
- ☐ на полюсе и на Луне будут часы спешить
- ☐ на полюсе и на Луне будут часы отставать
- ☐ ход маятниковых часов не изменится

3 Совершает ли работу сила притяжения Луны Землей?

- ☐ да, т.к. масса Луны гораздо меньше массы Земли
- ☐ да, т.к. сила сообщает Луне центростремительное ускорение
- ☐ да, т.к. сила действует под некоторым углом к перемещению Луны
- ☐ нет, т.к. эта сила ничтожна мала
- ☒ нет, т.к. сила действует перпендикулярно к перемещению Луны

4 Тело массой m движется вниз, как показано на рисунке. Найдите работу силы тяжести.



- ☐ .
- ☐ $\frac{mgd}{2}$
- ☐ ..
- ☐ $\frac{3mgd}{2}$
- ☒ $2mgd$
- ☐ $3mgd$
- ☐ mgd

5 Путь как физическая скалярная величина характеризуется...

- ☐ проекцией на координатные оси
- ☐ нет верного ответа

- ☐ модулем и направлением
- ☒ модулем
- ☐ направлением

6 Основная задача кинематики...

- ☐ установить причины движения тел
- ☐ нет верного ответа
- ☐ определить скорость движения
- ☒ определить положение тела в пространстве в любой момент времени
- ☐ изучить условия равновесия тел

7 Материальная точка – это...

- ☐ тело, которое условно принимается за неподвижное
- ☐ нет верного ответа
- ☐ тело, находящееся в пределах видимости
- ☒ тело, размерами которого можно пренебречь в данных условиях
- ☐ тело, которое движется с постоянной скоростью

8 Что называется перемещением?

- ☒ Вектор, соединяющий начальную и конечную точки траектории движения тела за данный промежуток времени
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ Путь, который проходит тело за единицу времени
- ☐ Длина траектории движения
- ☐ Путь, который проходит тело

9 какая приставка в названии единицы физической величины означает миллионную долю?

- ☒ Микро
- ☐ Деци
- ☐ Мега
- ☐ Милли
- ☐ Санتي

10 какое из пяти слов не является физической величиной?

- ☐ Сила
- ☐ Время
- ☒ Атом
- ☐ Температура
- ☐ Длина

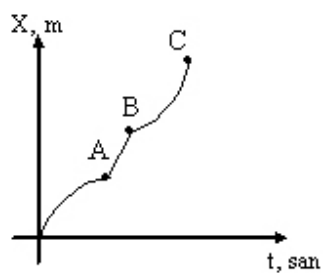
11 какая приставка в названии единицы физической величины означает ее сотую часть?

- ☐ Милли
- ☐ Кило
- ☐ Микро
- ☒ Санти
- ☐ Деци

12 какая приставка в названии единицы физической величины означает ее увеличение в тысячу раз?

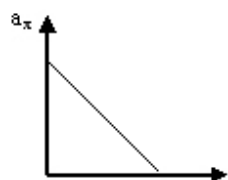
- ☐ Микро
- ☐ Милли
- ☐ Дека
- ☒ Кило

13 какое соотношение верно?



- ☒ $v_A = v_B < v_C$
- ☐ $v_A > v_C = v_B$
- ☐ $v_A = v_B = v_C$
- ☐ $v_A > v_B = v_C$
- ☐ $v_A < v_B < v_C$

14 каким является движение, график которого показан на рисунке



- ☐ ускоренным
- ☒ замедленным
- ☐ равномерной
- ☐ ускоренным, с уменьшающимся ускорением
- ☐ ускоренным, с возрастающим ускорением

15 как называется масса тела единичного объема?

- ☐ импульс
- ☒ плотность
- ☐ вес
- ☐ частота
- ☐ сила

16 Единицей измерения давления является:

- ☐ Н•м
- ☐ Н/м³
- ☐ Н•м²
- ☒ Н/м²
- ☐ Н/м

17 какая из перечисленных ниже пяти физических величин не является векторной?

- ☐ Ускорение
- ☐ Скорость
- ☒ Длина
- ☐ Сила
- ☐ Перемещение

18 какая из пяти перечисленных физических величин не является скалярной?

- ☐ Масса
- ☐ Длина
- ☐ Температура
- ☐ Плотность
- ☒ Перемещение

19 В каких единицах стоит выражать время при использовании Международной системы (СИ)?

- ☒ В секундах
- ☐ В минутах
- ☐ В часах
- ☐ В годах
- ☐ В сутках

20 Если проекция ускорения движения тела $a_x > 0$ и векторы скорости и ускорения сонаправлены, то...

- ☐ скорость не изменяется
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ тело остановилось
- ☒ скорость увеличивается

- ☐ скорость движения уменьшается

21 какая из перечисленных величин является векторной?

- ☐ время
- ☐ нет правильного ответа
- ☒ скорость
- ☐ координата
- ☐ пройденный путь

22 какова размерность углового ускорения в системе СИ?

- ☒ рад/с²
- ☐ рад²/с²
- ☐ рад²/с
- ☐ рад/с³
- ☐ рад/с

23 Сравните угловую скорость часовой и минутной стрелки.

ω_d -угловая скорость минутной стрелки

ω_s -угловая скорость часовой стрелки

- ☐ $\omega_d = \omega_s$
- ☐ $\omega_s = 60\omega_d$
- ☐ $\omega_d = 60\omega_s$
- ☒ $\omega_d = 12\omega_s$
- ☐ $\omega_s = 12\omega_d$

24 как связана круговая частота ω с периодом колебаний T ?

- ☐ $\omega = \frac{2\pi}{T^2}$
- ☐ $\omega = 2\pi T^3$
- ☐ $\omega = 2\pi T^2$
- ☒ $\omega = \frac{2\pi}{T}$
- ☐ $\omega = 2\pi T$

25 Тело, движущиеся из покоя на горизонтальной дороге, за 12 секунд приобретает скорость 108 км/ч. Найдите пройденный путь.

- ☐ 120 м
- ☐ 150 м
- ☒ 360 м

- ☐ 180 м
- ☐ 90 м

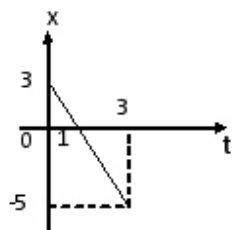
26 какова размерность средней скорости в механике?

- ☐ м.с
- ☐ $\text{м}^2 \cdot \text{с}^2$
- ☐ $\text{м}/\text{с}^2$
- ☐ $\text{м}^2 \cdot \text{с}$
- ☒ м/с

27 В каких единицах следует выражать скорость, при использовании Международной системы (СИ)?

- ☐ км/ч
- ☐ В любых перечисленных в ответах А-Д
- ☒ м/с
- ☐ км/с
- ☐ м/мин

28 Определите модуль перемещения тела

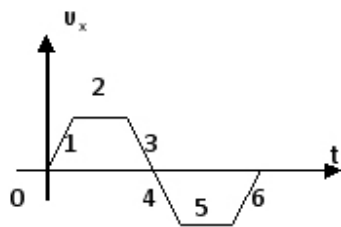


- ☐ -2м
- ☐ 4м
- ☐ 2м
- ☒ -3.5м
- ☐ -1.5м

29 На какой высоте сила тяжести тела 9 раз меньше, чем на поверхности Земли?

- ☐ $h = R$
- ☐ $h = 5R$
- ☐ $h = 4R$
- ☐ $h = 3R$
- ☒ $h = 2R$

30 На каких участках графика тело движется замедленно?



- ☐ 1 и 4
- ☐ 4 и 6
- ☐ 1 и 3
- ☒ 3 и 6
- ☐ 2 и 5

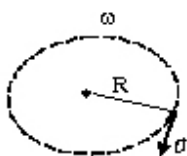
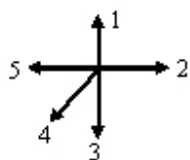
31 какова размерность периода колебаний в системе СИ?

- ☐ месяц
- ☒ сек
- ☐ час
- ☐ мин
- ☐ сутки

32 какова формула ускорения равноускоренного движения?

- ☐ $\vec{a} = \Delta \vec{v}_i \cdot t^2$
- ☐ $\vec{a} = \frac{\vec{v}}{t^2}$
- ☒ $\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$
- ☐ $\vec{a} = \Delta \vec{v}_i \cdot t$
- ☐ $\vec{a} = \frac{\vec{v}}{t^3}$

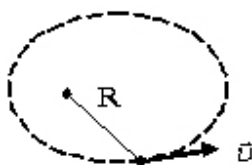
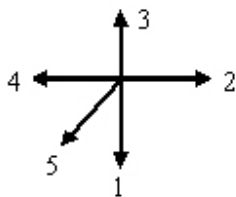
33 как направлена угловая скорость материальной точки движущейся по данной траектории?



- ☒ 3
- ☐ 1
- ☐ 5

- ☐ 4
- ☐ 2

34 как направлена угловая скорость материальной точки движущейся по данной траектории?

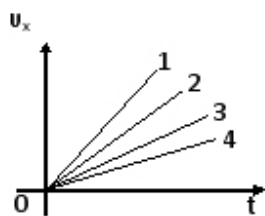


- ☐ 4
- ☐ 5
- ☒ 3
- ☐ 1
- ☐ 2

35 каким выражением определяется пройденный путь в переменном движении?

- ☒ $\int_0^t v(t) dt$
- ☐ εR
- ☐ $\int_0^t \omega(t) dt$
- ☐ $\int_0^t a(t) dt$
- ☐ $\frac{v^2}{r}$

36 Для какого случая ускорение является минимальным?



- ☒ 4
☐ $a_1 = a_2 = a_3 = a_4$
☐ 1
☐ 2
☐ 3

37 как определяется полное ускорение?

- ☐ $a = \frac{v^2}{R}$
☐ $a = \frac{d^2 s}{dt^2}$
☒ $a = \sqrt{\left(\frac{dv}{dt}\right)^2 + \left(\frac{v^2}{R}\right)^2}$
☐ $a = \sqrt{\frac{dv}{dt} + \frac{v^2}{R}}$
☐ $a = \frac{v - v_0}{t}$

38 Укажите формулу полного ускорения при вращении тела:

- ☐ $a = \omega^2 R$
☐ $a = \varepsilon R$
☒ $a = \sqrt{(\omega^2 R)^2 + (\varepsilon R)^2}$
☐ $a = \frac{dv}{dt}$
☐ $a = \frac{dS}{dt}$

39 как направлен вектор ускорения при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью?

- ☐ Против направления вектора скорости

- ☐ По направлению вектора скорости
- ☐ От центра окружности
- ☐ нет правильного ответа
- ☒ К центру окружности

40 какое движение совершают капли дождя при падении на землю?

- ☐ вначале замедленное, а потом когда сопротивление воздуха уравнивает силу тяжести капли, равномерное
- ☐ сначала равноускоренное, а потом из-за преодоления каплей силы сопротивления воздуха –равнозамедленное
- ☐ движение только равноускоренное
- ☐ движение от начала до конца равномерное
- ☒ сначала ускоренное, а потом когда сопротивление воздуха уравнивает силу тяжести капли, равномерное

41 Ведро выставлено на дождь. Изменится ли скорость наполнения ведра водой, если подует ветер? Почему?

- ☒ не изменится, так как вертикальная составляющая скорости капель дождя не изменится
- ☐ изменится, так как вертикальная составляющая скорости капель дождя изменится
- ☐ нет правильного варианта
- ☐ изменится, так как горизонтальная и вертикальная составляющие скорости капли дождя не изменятся
- ☐ изменится, так как вертикальная составляющая и горизонтальная составляющие скорости капли дождя изменятся

42 Векторы скорости и ускорения тела составляют прямой угол в любой момент времени. как движется это тело?

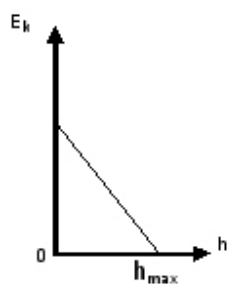
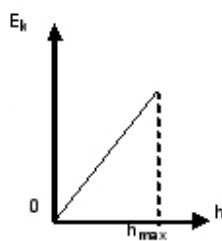
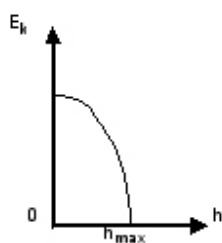
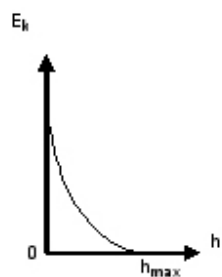
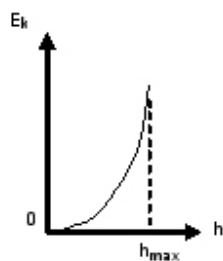
- ☒ движется равномерно по окружности
- ☐ движется криволинейно равнозамедленно
- ☐ движется криволинейно равноускоренно
- ☐ движется прямолинейно неравномерно
- ☐ движется прямолинейно равномерно

43 В центрифуге стиральной машины белье при отжиме движется по окружности с постоянной по модулю скоростью в горизонтальной плоскости. При этом вектор его ускорения направлен

- ☐ по радиусу от центра окружности
- ☐ вертикально вверх
- ☐ по направлению вектора скорости
- ☐ вертикально вниз
- ☒ по радиусу к центру окружности

44 какая зависимость кинетической энергии, брошенного вверх тела, от высоты поднятия?





45 На тело действуют силы 3 Н и 4 Н. Равнодействующая сила не может составлять:



1 Н



2 Н



12 Н



7 Н

☐ 3 Н

46 На динамометре подвешено тело массой 1 кг. Что покажет динамометр, когда движется вверх с ускорением 5 м/с^2 . ($g=10 \text{ м/с}^2$)

☐ 25 Н

☐ 0

☒ 15 Н

☐ 5 Н

☐ 10 Н

47 Тело свободно падает с высоты 245 м. Через сколько сек тело достигнет поверхности Земли?

☒ 7 с

☐ 3 с

☐ 6 с

☐ 49 с

☐ 10 с

48 На тело, движущееся горизонтально, действует сила трения в 4 Н. Найти массу тела, если коэффициент трения равен 0,2 ($g=10 \text{ м/с}^2$).

☐ 5 кг

☐ 15 кг

☐ 50 кг

☐ 20 кг

☒ 2 кг

49 Автомобиль массой 1 тонн движется со скоростью 36 км/ч. Найти силу торможения, если автомобиль останавливается через 5 сек. ($g=10 \text{ м/с}^2$).

☐ 2 Н

☐ 100 Н

☐ 1000 Н

☐ 200 Н

☒ 2000 Н

50 Сила тяжести тела на поверхности Земли 36Н. Чему равна эта сила на высоте $h = 2R$?

☐ 18 Н

☐ 24 Н

☒ 4 Н

☐ 9 Н

☐ 12 Н

51 III закон Ньютона математически можно записать так: (векторы не указаны)

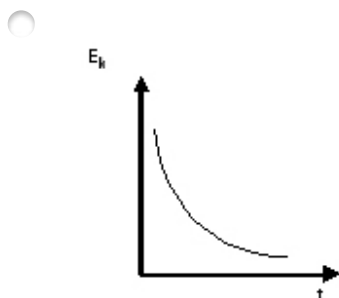
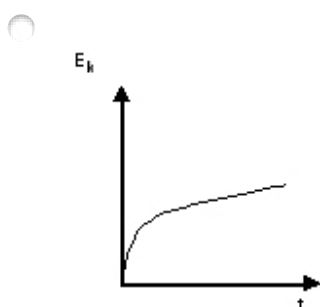
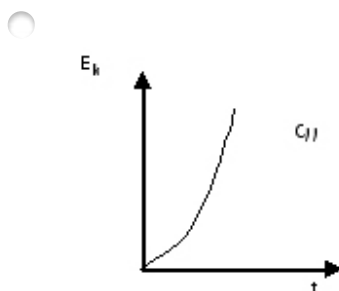
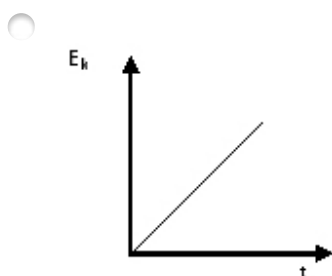
☒ $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$

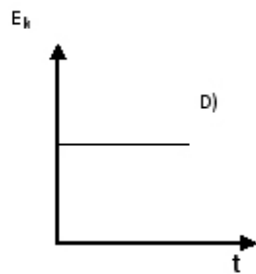
- ☐ $F_1 = -F_2$
☐ $F_x = -kx$
☐ $F = ma$
☐ нет правильного ответа
☐ $F = \mu N$

52 Что принято за единицу силы в Международной системе (СИ)?

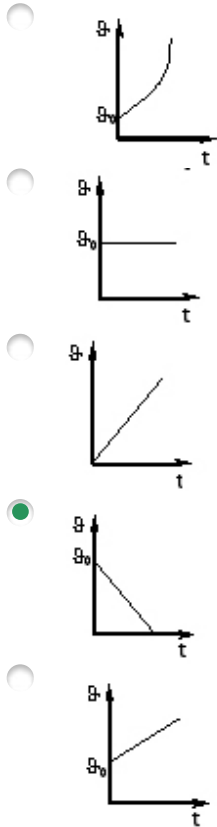
- ☒ Сила, сообщаящая телу массой 1 кг ускорение 1 м/с²
☐ Сила упругости
☐ Сила, под действием которой тело массой в 1 кг движется со скоростью 1 м/с
☐ Сила, под действием которой тело массой 1 кг притягивается к Земле на широте Парижа
☐ Эталон силы

53 как зависит кинетическая энергия тела от времени, когда равнодействующая сила равна нулю?

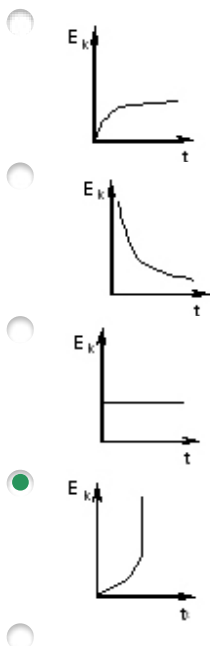




54 какой график показывает зависимость скорости тела от времени, когда на тело действует только постоянная сила трения?



55 какой график является зависимостью кинетической энергии свободно падающего тела от времени?





56 как изменится тормозной путь, если увеличить начальный импульс тела в 4 раза?

- ☐ не изменится
- ☒ увеличится в 16 раз
- ☐ уменьшится в 16 раз
- ☐ уменьшится в 4 раза
- ☐ увеличится в 4 раза

57 В какой механике выполняется закон сохранения энергии?

- ☒ во всех механиках
- ☐ в квантовой механике
- ☐ в релятивистской механике
- ☐ в классической механике
- ☐ в релятивистской квантовой механике

58 Закон сохранения импульса формулируется следующим образом:

- ☐ При взаимодействии любого числа тел, составляющих замкнутую систему, общая сумма их импульсов остается неизменной
- ☐ Сумма импульсов данных тел остается постоянной независимо от действия внешних сил
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ Точная формулировка не приведена
- ☒ Векторная сумма импульсов тел, входящих в замкнутую систему, остается неизменной при любых движениях и взаимодействиях тел системы

59 какая из приведенных формул выражает закон всемирного тяготения?

- ☒ $F = GMm/R^2$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ $F = k\Delta l$
- ☐ $F = kq_1q_2/r^2$
- ☐ $F = GM/R^2$

60 какая из приведенных ниже формул выражает II закон Ньютона? (векторы не указаны)

- ☐ $P = ma$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ $F = GMm/R^2$
- ☐ $F = \mu N$
- ☒ $a = F/m$

61 какая формулировка I закона Ньютона принята в настоящее время?

- ☐ Тело движется равномерно и прямолинейно, если на него не действуют другие тела или действие их

- ☐ Тело движется равномерно и прямолинейно, если на него не действуют другие тела или действие их скомпенсировано
- ☐ нет правильного варианта
- ☐ I закон Ньютона определяет инерциальные системы и утверждает их существование
- ☒ всякая материальная точка сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения до тех пор, пока воздействие со стороны других тел не заставит ее изменить это состояние
- ☐ Сохранение скорости движения тела неизменной при отсутствии внешних воздействий называется инерцией

62 Закон сохранения импульса связан:

- ☐ однонаправленностью времени
- ☐ с необратимостью времени
- ☒ с однородностью пространства
- ☐ с однородностью времени
- ☐ с изотропностью пространства

63 Закон сохранения энергии связан:

- ☐ с бесконечностью пространства
- ☐ с необратимостью времени
- ☒ с однородностью времени
- ☐ с изотропностью пространства
- ☐ с однородностью пространства

64 В какой механике выполняется закон сохранения импульса?

- ☐ в релятивистской механике
- ☐ в релятивистской квантовой механике
- ☒ во всех механиках
- ☐ в квантовой механике
- ☐ в классической механике

65 Опыт с крутильными весами впервые провел:

- ☐ Ом
- ☐ нет правильного варианта
- ☒ Кавендиш
- ☐ Джоуль
- ☐ Кулон

66 как формулируется III закон Ньютона?

- ☐ Тело движется равномерно и прямолинейно (или покоится), если на него не действуют другие тела (или действие других тел скомпенсировано)
- ☐ Сила упругости, возникающая при деформации тела, прямо пропорциональна величине абсолютного удлинения
- ☐ нет правильного ответа
- ☒ Тела действуют друг на друга силами равными по абсолютному значению, направленными вдоль одной прямой и

- ☒ Если действует друг на друга силы равными по абсолютному значению, направленными вдоль одной прямой и противоположными по направлению
- ☐ Действие равно противодействию

67 как формулируется II закон Ньютона?

- ☐ Тело движется равномерно в инерциальной системе, если воздействие других тел не скомпенсировано
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ Модуль ускорения тела прямо пропорционален модулю равнодействующей всех сил и обратно пропорционален массе тела
- ☐ Направление ускорения тела совпадает с направлением равнодействующей всех сил, действующих на тело
- ☒ Ускорение, приобретаемое телом, прямо пропорционально равнодействующей всех сил, действующих на тело, и обратно пропорционально его массе

68 I закон Ньютона можно объяснить формулой:

- ☐ $F = mg$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ $S = vt$
- ☐ $a = (v - v_0)/t$
- ☒ $F = m (v - v_0)/t$

69 Знаменитое изобретение Архимеда

- ☐ Дельтаплан
- ☐ Ветряная мельница
- ☐ Астролябия
- ☒ Подъемный винт
- ☐ Зеркальный телескоп

70 Какое космическое тело было названо в честь Архимеда?

- ☐ Планета
- ☒ Астероид
- ☐ Лунный кратер
- ☐ Спутник
- ☐ Метеорит

71 Своим лучшим достижением Архимед считал...

- ☐ Закон всемирного тяготения
- ☐ Создание рычага
- ☐ «Архимедово число»
- ☒ Определение поверхности и объема шара
- ☐ Телескоп

72 Из приведенных выражений выберите размерность работы, выраженную через основные единицы СИ.

- ☐ 1 кг
- ☐ $1 \text{ кг} \cdot \text{м} / \text{с}^2$
- ☒ $1 \text{ кг} \cdot \text{м}^2 / \text{с}^2$
- ☐ $1 \text{ кг} \cdot \text{м}^2 / \text{с}$
- ☐ $1 \text{ кг} \cdot \text{м} / \text{с}$

73 По какой формуле следует рассчитывать работу силы F , направленной под углом α к перемещению?

- ☐ $A = (F/\Delta r) \cos \alpha$
- ☐ $A = F \Delta r \sin \alpha$
- ☒ $A = F \Delta r \cos \alpha$
- ☐ $A = (F/\Delta r) \sin \alpha$
- ☐ нет правильного ответа

74 Закон сохранения механической энергии формулируется следующим образом:

- ☐ нет правильного ответа
- ☐ Механическая энергия зависит от выбора системы отсчета.
- ☐ Закон сохранения полной механической энергии является частным случаем общего закона сохранения и превращения энергии
- ☐ Движение не создается и не уничтожается, а лишь меняет свою форму или передается от одного тела к другому
- ☒ В поле потенциальных сил полная механическая энергия системы есть величина постоянная

75 Механической работой называется скалярная физическая величина, равная...

- ☐ Правильная формулировка не приведена
- ☐ Отношение силы на перемещения
- ☐ произведению силы на пройденный путь
- ☐ произведению силы на модуль перемещения
- ☒ произведению модулей силы и перемещения на косинус угла между направлениями силы и перемещения

76 Мощностью называется скалярная физическая величина, равная...

- ☐ произведению силы на путь, пройденный в направлении действия силы
- ☐ отношение силы на время
- ☐ точная формулировка не приведена
- ☐ произведению совершенной работы на время работы
- ☒ отношению работы ко времени, за которое эта работа совершена

77 какими видами энергии обладает вода в горном озере и вытекающей из него реке?

- ☐ в озере вода обладает кинетической энергией, а в реке- потенциальной
- ☒ в озере вода обладает потенциальной и внутренней энергией, а в реке- потенциальной, кинетической и внутренней
- ☐ в озере вода обладает кинетической и потенциальной, а в реке- только потенциальной энергией
- ☐ в озере вода обладает внутренней, а в реке - механической энергией
- ☐ в озере вода обладает тепловой, а в реке - кинетической энергией

78 тело массой 4кг движется по закону $x = 2 + t$. какова его кинетическая энергия?

- ☒ 2 Дж
- ☐ 6 Дж
- ☐ 4Дж
- ☐ 3 Дж
- ☐ 5 Дж

79 каким выражением определяется кинетическая энергия тела массой m , равномерно движущегося по окружности радиуса r (n - частота вращения)?

- ☒ $2\pi^2 n^2 r^2 m$
- ☐ $2\pi n m r$
- ☐ $4\pi^2 n^2 r^2 m$
- ☐ $4\pi^2 r n m$
- ☐ $2\pi^2 n^2 m$

80 какую физическую величину определяет выражение $(Fx)/2$ (x - удлинение пружины, F - сила упругости)?

- ☐ масса
- ☐ скорость
- ☐ кинетическая энергия
- ☒ работа
- ☐ жесткость пружины

81 каким выражением определяется кинетическая энергия тела массой m , равномерно движущегося по окружности радиуса r (T период вращения)?

- ☐ $2\pi^2 T^2 m$
- ☐ $\frac{\pi^2 m}{Tr}$
- ☐ $\frac{rm}{2\pi T}$
- ☒ $\frac{2\pi^2 r^2 m}{T^2}$
- ☐ $2\pi^2 T^2 m$

82 каким выражением определяется импульс тела, имеющего кинетическую энергию E (m -масса тела)?



- ☐ $\sqrt{E_k \cdot m}$
☐ $\sqrt{\frac{E_k}{2m}}$
☐ $\sqrt{\frac{2E_k}{m}}$
☐ $\sqrt{\frac{E_k}{m}}$
☒ $\sqrt{2E_k m}$

83 каким выражением определяется скорость тела, имеющего кинетическую энергию E (p - импульс тела)?

- ☐ $E_k p$
☐ $\frac{p}{2E_k}$
☒ $\frac{2E_k}{p}$
☐ $\frac{E_k}{p}$
☐ $\frac{E_k}{2p}$

84 каким выражением определяется кинетическая энергия тела массой m, (p - импульс тела)?

- ☐ $\frac{p^2 m}{2}$
☐ $\frac{2m}{p}$
☒ $\frac{p^2}{2m}$
☐ $\frac{p}{2m}$
☐ $\frac{pm}{2}$

85 каким выражением определяется кинетическая энергия тела (p - импульс тела, v - скорость)?

- ☐ $2pv$
☐

- ☒ $\frac{2v}{p}$
☐ $\frac{pv}{2}$
☐ $\frac{p}{2v}$
☐ $\frac{2p}{v}$

86 каким выражением определяется полная механическая энергия тела массой m с импульсом p , находящегося на высоте h над поверхностью Земли?

- ☒ $\frac{p^2}{2m} + mgh$
☐ $\frac{p}{2m} + mgh$
☐ $\frac{p^2}{2m} + gh$
☐ $\frac{p^2}{2m} + 2mgh$
☐ $\frac{p^2}{2} + mgh$

87 какая физическая величина соответствует выражению $(mv^2/2)$ для тела массой m , брошенного вертикально вверх (v - мгновенное значение скорости)?

- ☐ полная механическая энергия тела
☐ сила тяжести
☐ время движения
☐ мгновенное значение потенциальной энергии
☒ мгновенное значение кинетической энергии

88 какая физическая величина соответствует выражению $(mv^2)/2$ для тела массой m , брошенного вертикально вверх с начальной скоростью v_0 ?

- ☒ полная механическая энергия тела
☐ мгновенное значение импульса тела
☐ время движения
☐ сила тяжести
☐ мгновенное значение потенциальной энергии

89 каким выражением определяется сила, действующая на тело при равномерном движении по окружности радиуса r (p - импульс тела, v - линейная скорость)?

- ☐ $\frac{p^2}{r}$
☐ $\frac{p}{r}$
☐ $\frac{p^2}{2r}$
☐ $\frac{p}{2r}$

- ☐ $p v^2$
☐ $\frac{p^2 v}{r}$
☐ $\frac{p r^2}{v}$
☐ $\frac{p r}{v}$
☒ $\frac{p v}{r}$

90 каким выражением определяется потенциальная энергия пружины с жесткостью k , если возникающая при деформации сила упругости равна F ?

- ☐ $\frac{F}{k}$
☐ $\frac{F^2}{k}$
☐ $\frac{k}{kF}$
☐ $\frac{F}{2}$
☒ $\frac{F^2}{2k}$

91 каким выражением определяется масса тела, имеющего импульс p (E - кинетическая энергия тела)?

- ☒ $\frac{p^2}{2E_k}$
☐ $\frac{p}{2E_k}$
☐ $\frac{E_k}{p^2}$
☐ $p^2 E_k$
☐ $\frac{2p^2}{E_k}$

92 каким выражением определяется масса тела, движущегося со скоростью v (E - кинетическая энергия тела)?

- ☐ $2E_k \cdot v^2$
☐ $E_k \cdot v$
☐ $\frac{E_k}{v}$
☐ v

☒ $\frac{E_k}{v^2}$

☐ $\frac{2E_k}{v^2}$

93 каким выражением определяется кинетическая энергия тела при равномерном движении по окружности (R - радиус окружности, m - масса тела, n - частота вращения)?

☒ $\frac{2\pi^2 m R^2}{T^2}$

☐ $\frac{2\pi^2 m^2 n^2}{R^2}$

☐ $\frac{2\pi^2 m^2}{n^2 R^2}$

☐ $\frac{4\pi^2 m R^2}{n^2}$

☐ $4\pi^2 m n R^2$

94 как называется единица мощности в системе СИ?

- ☒ Ватт
- ☐ Галилей
- ☐ Ньютон
- ☐ эрг
- ☐ джоуль

95 какова единица работы в системе СИ?

- ☐ Дж = кг·м³/сек³
- ☐ Дж = кг²·м²/сек²
- ☐ Дж = кг²·м/сек
- ☒ Дж = кг·м²/сек²
- ☐ Дж = кг³·м/сек

96 Периоды колебаний двух математических маятников относятся как 3:2. Первый маятник длиннее второго в:

- ☒ 2,25 раза
- ☐ 2 раза
- ☐ 2,5 раза
- ☐ 1,4 раза
- ☐ 1,5 раза

97 Явление резонанса в колебательной системе может возникнуть если.....

- ☒ колебания вынужденные
- ☐ колебания затухающие
- ☐ колебания гармонические
- ☐ колебания собственные
- ☐ колебания сложные

98 Какое из применяемых в медицине излучений является наименее опасным для человека?

- ☐ рентгеновское излучение
- ☐ бета и гамма излучения
- ☐ альфа- излучение
- ☐ гамма – излучение
- ☒ УЗ – излучение

99 УЗИ – диагностика основывается на применении.....

- ☒ механических волн с частотой больше 20 кГц
- ☐ ультрафиолетового излучения
- ☐ звуковых волн с частотой меньше 20 кГц
- ☐ гамма - излучения
- ☐ рентгеновского излучения

100 Порогом болевого ощущения называется.....

- ☐ максимальная частота воспринимаемых звуков
- ☐ минимальная воспринимаемая высота звука
- ☐ максимальная воспринимаемая высота звука
- ☐ максимальная длина волны воспринимаемых звуков
- ☒ максимальная воспринимаемая интенсивность звука

101 К субъективным характеристикам звука относятся:

- ☐ акустический спектр, акустическое давление, высота
- ☐ частота, интенсивность, акустический спектр
- ☒ громкость, высота, тембр
- ☐ громкость, частота
- ☐ тембр, интенсивность

102 К объективным характеристикам звука, воспринимаемым человеком, относятся:

- ☐ частота, акустическое давление
- ☐ акустический спектр, акустическое давление, высота
- ☒ частота, интенсивность, акустический спектр
- ☐ интенсивность, громкость

- ☐ громкость, частота, тембр

103 Порогом слышимости называется.....

- ☒ минимальная воспринимаемая интенсивность звуков
- ☐ максимальная частота воспринимаемых звуков
- ☐ максимальная воспринимаемая интенсивность звуков
- ☐ минимальная частота воспринимаемых звуков
- ☐ минимальная амплитуда воспринимаемых звуков

104 Укажите возможные действия ультразвука на вещество.

- ☒ механическое
- ☐ электрическое
- ☐ химическое
- ☐ тепловое
- ☐ магнитное

105 Ультразвуком называются...

- ☒ механические волны с частотой выше 20 кГц
- ☐ электромагнитные волны высокой частоты
- ☐ электромагнитные волны с частотой выше 20 кГц
- ☐ электромагнитные волны с частотой меньше 16 Гц
- ☐ механические волны с частотой меньше 16 Гц

106 Громкость звука зависит...

- ☒ от уровня интенсивности и частоты колебаний
- ☐ только от частоты колебаний
- ☐ только от уровня интенсивности
- ☐ только от скорости распространения звука
- ☐ от характера волны

107 Что называют волновым числом?

- ☐ расстояние между двумя ближайшими точками среды, в которых разность фаз колебаний равна 2π .
- ☐ геометрическое место точек, в которых фаза колебаний имеет одно и тоже значение
- ☐ совокупность плоскостей, параллельных друг другу.
- ☐ вектор, по модулю равный волновому числу, и направленный вдоль луча в рассматриваемой точке среды
- ☒ число, которое показывает какое количество длин волн укладывается в отрезок 2π .

108 Громкость звука на частоте 1 кГц определяется...

- ☐ скоростью распространения волны

- ☐ характером волны
- ☒ уровнем интенсивности
- ☐ порогом слышимости
- ☐ длиной звуковой волны

109 Тембр звука определяется...

- ☒ акустическим спектром звука
- ☐ интенсивностью звука
- ☐ частотой основного тона
- ☐ звуковым давлением
- ☐ порогом слышимости

110 Укажите полный интервал частот звуковых волн, воспринимаемых человеческим ухом:

- ☒ 16-20000 Гц
- ☐ 18-500 Гц
- ☐ 5-160 Гц
- ☐ 10-2200 Гц
- ☐ 400-2000 Гц

111 Что называют волновым вектором?

- ☒ вектор, по модулю равный волновому числу, и направленный вдоль луча в рассматриваемой точке среды
- ☐ совокупность плоскостей, параллельных друг другу.
- ☐ геометрическое место точек, в которых фаза колебаний имеет одно и тоже значение
- ☐ число, который показывает какое количество длин волн укладывается в отрезок 2π .
- ☐ расстояние между двумя ближайшими точками среды, в которых разность фаз колебаний равна 2π .

112 Что называют длиной волны?

- ☐ вектор, по модулю равный волновому числу, и направленный вдоль луча в рассматриваемой точке среды
- ☐ совокупность плоскостей, параллельных друг другу.
- ☐ геометрическое место точек, в которых фаза колебаний имеет одно и тоже значение
- ☐ число, которое показывает какое количество длин волн укладывается в отрезок 2π .
- ☒ расстояние между двумя ближайшими точками среды, в которых разность фаз колебаний равна 2π .

113 Резонансная круговая частоты при вынужденном колебании определяется формулой:

- ☒ $\sqrt{\omega_0^2 - 2\beta^2}$
- ☐
- ☐ $\sqrt{\omega_0^2 + 3\beta^2}$
- ☐

- ☐ $\sqrt{\omega_0^2 - \beta^2}$
- ☐ ...
- ☐ $\sqrt{\omega_0^2 + \beta^2}$
- ☐ ..
- ☐ $\sqrt{\omega_0^2 + 2\beta^2}$

114 Укажите выражение для периода свободных затухающих колебаний:

- ☒ .
- ☐ $T = 2\pi / \sqrt{\omega_0^2 - \beta^2}$
- ☐
- ☐ $T = 2\pi / \sqrt{\omega_0^2 + \beta^2}$
- ☐
- ☐ $T = 2\pi / \sqrt{\omega_0^2 + 2\beta^2}$
- ☐ ...
- ☐ $T = 2\pi / \omega_0$
- ☐ ..
- ☐ $T = 2\pi / \sqrt{\omega_0^2 - 2\beta^2}$

115 Автоколебаниями называют, такие незатухающие колебания, ...

- ☒ которые существуют в системе при отсутствии переменного внешнего воздействия
- ☐ которые существуют при отсутствии силы трения
- ☐ когда апериодическое движение можно представить в виде суммы гармонических колебаний
- ☐ когда логарифмический декремент затухания обратно пропорционален коэффициенту затухания
- ☐ которые существуют в системе при совпадении частоты внешней силы и собственной частоты колебаний системы

116 Резонансом называется явление...

- ☒ .
- ☐ резкого увеличения амплитуды колебаний при выполнении условия $\omega^2 = \omega_0^2 - 2\beta^2$
- ☐ усиления колебаний
- ☐ совпадения амплитуды вынуждающей силы и амплитуды колебаний системы
- ☐ саморазрушения колебательной системы
- ☐ сложения колебаний

117 Звуковые волны с частотой ниже 20 Гц называются....

- ☐ ультрафиолетовым излучением
- ☐ ультразвуком
- ☒ инфразвуком
- ☐ рентгеновским излучением
- ☐ .
- ☐ γ - излучения

118 Укажите механические волны:

- ☐ свет
- ☐ .
- ☐ γ - излучения

- ☐ ультрафиолетовое излучение
- ☐ рентгеновское излучение
- ☒ ультразвук

119 Уравнение плоской волны имеет вид:

- ☒ $S = A \cos[\omega(t - x/v)]$
- ☐ $S = A \sin \omega t$
- ☐ $S = A \sin(\omega t + \varphi_0)$
- ☐ $S = A \cos(\omega t + \varphi_0)$
- ☐ $S = A \cos \omega t$

120 Фигуры Лиссажу образуются при...

- ☐ сложении гармонических колебаний, направленных вдоль одной прямой
- ☐ сложении гармонических колебаний, совершающихся в одной плоскости
- ☐ проецировании колебательного движения на плоскость
- ☒ сложении взаимно перпендикулярных гармонических колебаний
- ☐ сложении колебаний одинаковой частоты

121 Вынужденные колебания осуществляются за счет...

- ☒ воздействия периодически изменяющейся внешней силы
- ☐ первоначально запасенной потенциальной энергии
- ☐ снижения сил трения в системе
- ☐ сложения внешних сил
- ☐ первоначально запасенной кинетической энергии

122 Дифференциальное уравнение вынужденных гармонических колебаний имеет вид:

- ☐ $d^2x/dt^2 + \beta^2(dx/dt) + \omega_0^2x = f_0 \sin \omega t$
- ☐ $d^2x/dt^2 + \beta x + \omega_0^2x = f_0 \cos \omega t$
- ☐ $d^2x/dt^2 + \beta^2x + \omega_0^2x = 0$
- ☐ $dx/dt + 2\beta x + \omega_0^2x^2 = f_0 \sin \omega t$
- ☒ $d^2x/dt^2 + 2\beta(dx/dt) + \omega_0^2x = f_0 \sin \omega t$

123 Дифференциальное уравнение свободных незатухающих колебаний имеет вид:

- ☐ $dx/dt + \omega_0^2x^2 = 0$
- ☐ $dx/dt + \omega_0^2x = 0$
- ☒ $d^2x/dt^2 + \omega_0^2x = 0$

- ☐ $d^4x/dt^4 + \omega_0^4 x = 0$
- ☐ ..
- ☐ $dx/dt + \omega_0 x^2 = 0$
- ☐
- ☐ $d^2x/dt^2 - \omega_0^2 x = 0$

124 Свойство звуковых волн (волн акустического диапазона):

- ☐ текучесть
- ☒ отражение
- ☐ теплопроводность
- ☐ нет верного ответа
- ☐ поляризация

125 Ведро заполнено водой, подвешено на длинной веревке и совершает свободные колебания. В его дне есть небольшое отверстие. Как изменится период колебания по мере вытекания воды?

- ☐ сначала уменьшается, а затем увеличивается
- ☐ уменьшается
- ☒ сначала увеличивается, а затем убывает
- ☐ не изменяется
- ☐ увеличивается

126 Ångström, в русском языке произносится ангстрем, по-шведски — óнгстрём — единица измерения расстояний, равная Названа в честь шведского физика и астронома Андерса Ангстрема.

- ☐
- ☐ 10^{-20} м
- ☐ ...
- ☐ 10^{-14} м
- ☐ ..
- ☐ 10^{-8} м
- ☒ .
- ☐ 10^{-10} м
- ☐
- ☐ 10^{-16} м

127 Назовите основной признак колебательного движения.

- ☐ независимость от воздействия силы
- ☐ нет верного ответа
- ☐ зависимость периода колебаний от силы тяжести
- ☒ повторяемость (периодичность)
- ☐ наблюдаемость во внешней среде

128 какой формулой определяется момент силы?

- ☐ $M = k \cdot x$
- ☐ $M = v_0 + at$
- ☐ $M = S \cdot t$
- ☒ $M = F \cdot L$
- ☐ $M = \dots$

$$M = a \cdot r$$

129 какое произведение характеризует импульс силы?

- ☐ $F \cdot mS$
- ☒ $F \cdot t$
- ☐ $F \cdot v$
- ☐ $F \cdot \omega$
- ☐ $F \cdot m$

130 Чему равна угловая скорость, если кинетическая энергия вращательного движения равна T . Момент инерции тела J .

- ☒ $\sqrt{\frac{2T}{J}}$
- ☐ $\frac{\sqrt{2T}}{J}$
- ☐ $\frac{TJ}{2}$
- ☐ $\frac{T^2}{2J}$
- ☐ $\frac{2T}{J^2}$

131 как определяется кинетическая энергия вращательного движения?

- ☒ $\frac{1}{2} J \omega^2$
- ☐ $\frac{1}{2} J \omega$
- ☐ $\frac{1}{2} J v$
- ☐ $\frac{1}{2} m J^2$
- ☐ $\frac{1}{2} J^2 \omega$

132 Что называется моментом силы?

- ☐ Кратчайшее расстояние от оси вращения до линии действия силы
- ☐ Отношение модуля силы к плечу
- ☐ Среди ответов нет правильного
- ☐ Произведение силы на время
- ☒ Произведение модуля силы на плечо

133 как формулируется закон Гука?

- ☐ Сила, деформирующая тело, пропорциональна абсолютному удлинению
- ☐ Действие равно противодействию

- ☐ Сила упругости возникает при изменении формы и размеров твердых тел, а также при сжатии жидкостей и газов
- ☐ нет правильного ответа
- ☒ Сила упругости, возникающая при деформации тела, прямо пропорциональна величине абсолютного удлинения

134 Пределом прочности называют:

- ☐ механическое напряжение, вызывающее деформации
- ☐ механическое напряжение, при котором деформируется кристаллическая решетка
- ☒ минимальное механическое напряжение, приводящее к разрушению
- ☐ силу, модуль которой больше модуля силы упругости
- ☐ силу, вызывающую пластичную деформацию

135 какой формулой вычисляется момент инерции цилиндра?

- ☒ $\frac{1}{2}mr^2$
- ☐ mr^2
- ☐ $\frac{1}{12}mr^2$
- ☐ $\frac{5}{2}mr^2$
- ☐ mr^2

136 каким выражением определяется момент инерции шара

- ☐ $J = mr$
- ☐ $J = mr^2$
- ☐ $J = \frac{1}{2}mr^2$
- ☐ $J = 10 mr^2$
- ☒ $J = \frac{2}{5}mr^2$

137 как выражается поступательное движение твердого тела?

- ☒ $\vec{F} = m \vec{a}$
- ☐ $v = v_0 + at$
- ☐ $\varphi = \varphi_0 + \alpha t$
- ☐ $\vec{v} = \frac{\vec{S}}{t}$
- ☐ . . .

$$\vec{\mu} = J \cdot \vec{\omega}$$

138 Диск катится по горизонтальной плоскости с кинетической энергией $T=48$ Дж. Вычислить кинетическую энергию поступательного движения диска.

- ☐ 24 Дж
- ☐ 28 Дж
- ☐ 36 Дж
- ☐ 20 Дж
- ☒ 32 Дж

139 $1 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$ единица измерения какой физической величины?

- ☐ Момент силы
- ☐ Момент количества движения
- ☐ Момент импульса
- ☐ импульс силы
- ☒ Момент инерции

140 какой формулой вычисляется момент инерции материальной точки массой m , движущейся со скоростью v по окружности радиусом R ?



$$mr^2$$



$$2 mr^2$$



$$\frac{1}{12} mr^2$$



$$\frac{5}{2} mr^2$$



$$\frac{1}{2} mr^2$$

141 Найти момент инерции тела, если его масса равна 2 кг, расстояние от оси вращения 4м.

- ☐ $16 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$
- ☐ $8 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$
- ☒ $32 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$
- ☐ $52 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$
- ☐ $4 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$

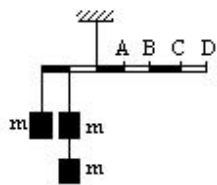
142 какую траекторию описывают все точки твердого тела при вращательном движении (ось неподвижна)

- ☐ Фигуры Лиссажу;
- ☒ Окружность на центральной оси
- ☐ Окружность на плоскости параллельной оси
- ☐ Эллипс
- ☐ Прямую линию;

143 Условие равновесия какого прибора основывается на правиле моментов?

- ☒ рычаг
- ☐ наклонная плоскость
- ☐ манометр
- ☐ динамометр
- ☐ гидравлический пресс

144 В какую точку рычага нужно повесить груз массой m , чтобы он находился в состоянии равновесия?



- ☐ A
- ☐ C
- ☐ нельзя повесить
- ☒ D
- ☐ B

145 какой график показывает зависимость плеча силы от модуля силы при постоянном моменте силы?

- ☐
- ☐
- ☒
- ☐
- ☐ ,



146 Упругой называется деформация, которая...

- ☐ полностью сохраняется после прекращения действия силы;
- ☐ частично исчезает после прекращения действия силы;
- ☐ частично остается после прекращения действия силы ;
- ☒ полностью исчезает после прекращения действия силы ;
- ☐ соответствует пределу прочности

147 Мерой деформации растяжения является...

- ☐ модуль Юнга;
- ☐ модуль сдвига
- ☒ напряжения;
- ☐ относительное уравнение;
- ☐ сила упругости;

148 Будут ли работать воздушный насос и гидравлическая машина в состоянии невесомости?

- ☐ не будут, т. к. передача давления обусловлено силами упругости, которые зависят от веса жидкости
- ☐ не будут, т. к. передача давления осуществляется внутренней энергией сжатого воздуха
- ☐ будут, т. к. передача давления жидкостью объясняется действием молекулярных сил
- ☐ не будут, т. к. передача давления обусловлено силами отталкивания молекул при их сближении
- ☒ будут, т. к. передача давления жидкостью объясняется действием силы упругости

149 По какой из представленных формул можно определить силу упругости?

- ☒ $F = k\Delta l$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ $F = mg$
- ☐ $F = GMm/(R+H)^2$
- ☐ $F = \mu N$

150 Воздушные пузырьки, поднимающиеся из воды, будут двигаться равномерно при соблюдении следующего соотношения между действующим на него силами

- ☐ $F_{\text{Арх}} = F_{\text{тяж}} - F_{\text{сопр}}$
- ☐ $F_{\text{Арх}} = F_{\text{сопр}}$
- ☒ $F_{\text{Арх}} = F_{\text{тяж}} + F_{\text{сопр}}$
- ☐ $F_{\text{Арх}} = F_{\text{тяж}}$
- ☐ $F_{\text{сопр}} = F_{\text{тяж}} + F_{\text{Арх}}$

151 При помощи чего можно измерить статическое давление?

- ☐ динамометр
- ☐ ареометр
- ☒ манометр
- ☐ мензурка
- ☐ пикнометр

152 какова формула давления в механике?

- ☐ $p = F/S^2$
- ☐ $p = F \cdot S$
- ☐ $p = F \cdot S^2$
- ☐ $p = F^2/S$
- ☒ $p = F/S$

153 какова единица давления в системе СИ?

- ☐ Джоуль
- ☒ Паскаль
- ☐ Ньютон
- ☐ Кандела
- ☐ Ватт

154 как записывается уравнение Бернулли?

- ☐ $\rho v^3 + \rho gh^2 + P = const$
- ☐ $\rho \frac{v^3}{2} + \rho gh^2 + P = const$
- ☒ $\rho \frac{v^2}{2} + \rho gh + P = const$
- ☐ $\rho v^2 + \rho gh^2 + P^2 = const$
- ☐ $\frac{\rho v^4}{2} + \rho gh^3 + P = const$

155 При подъеме вверх поршня в цилиндре водяного насоса вода поднимается вверх вслед за ним потому, что

- ☒ атмосферное давление снаружи больше давления разреженного воздуха в цилиндре насоса
- ☐ жидкость обладает свойством расширения и заполняет любое пустое пространство
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ воздух обладает способностью заполнять пустоту. Он стремится в цилиндр насоса и вталкивает туда находящуюся на его пути воду
- ☐ пустой сосуд втягивает воду

156 Принцип действия гидравлической машины основан на

- ☒ законе Паскаля

- ☐ законе Дальтона
- ☐ законе Карно
- ☐ законе Ньютона
- ☐ законе Архимеда

157 Атомы и молекулы расположены вплотную друг другу, но свободно смещаются друг относительно друга и не образуют периодически повторяющуюся внутреннюю структуру. В каком состоянии находится вещество?

- ☒ в жидком состоянии.
- ☐ в твердом состоянии
- ☐ в газообразном состоянии
- ☐ в виде плазмы
- ☐ такое состояние не существует в природе

158 Под каким давлением находится воздух внутри мыльного пузыря?

- ☐ молекулярным
- ☐ динамическим
- ☐ с гидростатическим
- ☒ избыточным
- ☐ атмосферным

159 При выдувании получили два мыльных пузыря разного диаметра, в каком из них воздух находится под большим давлением?

- ☐ в пузыре большего диаметра воздух находится под большим давлением
- ☐ в пузыре меньшего диаметра воздух находится под меньшим давлением
- ☒ в пузыре меньшего диаметра воздух находится под большим давлением
- ☐ правильный ответ не дан
- ☐ в большом и малом пузыре воздух находится под одинаковым давлением

160 как меняются динамическое и статическое давление при увеличении скорости течения жидкости?

- ☒ динамическая- повышается, статическая – понижается
- ☐ динамическая- понижается, статическая – повышается
- ☐ не меняются
- ☐ динамическая- понижается, статическая – не меняется
- ☐ динамическая- не меняется, статическая – понижается

161 Почему два подвешенных листа бумаги приближаются друг к другу, если между ними продуть воздух?

- ☒ с увеличением скорости потока воздуха между листами уменьшается давление
- ☐ с увеличением скорости потока воздуха между листами повышается температура

- ☐ с увеличением скорости потока воздуха между листами увеличивается давление
- ☐ поток воздуха увлекает за собой листы бумаги
- ☐ с увеличением скорости потока воздуха между листами понижается температура

162 Сколько сил действуют на шарик, падающий вертикально вниз в жидкости?

- ☐ 2
- ☐ 0
- ☐ 1
- ☒ 3
- ☐ 4

163 Что принимается за единицу давления в СИ?

- ☐ $\text{Н} \cdot \text{м}^2$
- ☐ Правильного ответа нет
- ☐ $\text{Н} \cdot \text{м}$
- ☒ $\text{Н}/\text{м}^2$
- ☐ $1/\text{м}^3$

164 При каком условии тело тонет в жидкости?

- ☐ $V_{\text{ж}} = V_{\text{т}}$
- ☐ Правильного ответа нет
- ☐ $\rho_{\text{ж}} > \rho_{\text{т}}$
- ☒ $\rho_{\text{ж}} < \rho_{\text{т}}$
- ☐ $\rho_{\text{ж}} = \rho_{\text{т}}$

165 Уравнение неразрывности струи жидкости

- ☐ $S_1^2 v_2 = S_2^2 v_1$
- ☐ $S_1^2 v_2^2 = S_2^2 v_1^2$
- ☐ $S_1 v_2 = S_2 v_1$
- ☐ $S_1 v_2^2 = S_2 v_1^2$
- ☒ $S_1 v_1 = S_2 v_2$

166 Сколько видов давлений имеется в уравнении Бернулли?

- ☒ 3
- ☐ 0
- ☐ 2
- ☐ 4
- ☐ 1

167 как выражается динамическое давление?

- ☐ $\sqrt{2gh}$
- ☐ ρgh
- ☐ $\rho gh + \frac{\rho g^2}{2}$
- ☒ $\frac{\rho v^2}{2}$
- ☐ $\sqrt{2gh} + P$

168 какое из выражений относится к уравнению неразрывности?

- ☐ $\frac{V}{T} = const$
- ☐ $F = mg$
- ☐ $mv^2 = const$
- ☐ $pV = const$
- ☒ $S \cdot v = const$

169 Банка с водой, имеющая на дне и в боковой стенке отверстие, свободно падает дном вниз. Будет ли выливаться из отверстия вода? Почему?

- ☒ нет, т.к. при свободном падении вода не будет оказывать давление на дно и стенки сосуда
- ☐ нет, но причина такого явления не ясна
- ☐ будет, т.к. внешнее давление больше давления воды в банке
- ☐ будет, т.к. при падении давление внутри воды, а также на дно и стенку возрастает
- ☐ да, т.к. при свободном падении скорость истечения воды увеличивается

170 какой формулой вычисляется динамическое давление движущейся жидкости?

- ☐ $P = F/S$
- ☐ $P = \rho gh$
- ☒ $P = \rho v^2/2$
- ☐ $P = \rho/V^2$
- ☐ $P = P_0 + \rho gh$

171 Чему равна Архимедова сила, действующая на шарик радиусом $R/2$ внутри однородной жидкости, если на шарик радиусом R внутри той же жидкости действует Архимедова сила равная F ?

- ☐ $2F$
- ☒ $F/8$
- ☐ $F/4$

- ☐ 8F
- ☐ 4F

172 Единицей измерения какой физической величины является $\sqrt{\text{Па} \cdot \text{м} / \text{кг}}$

$$\sqrt{\frac{\text{Па} \cdot \text{м}}{\text{кг}}}$$

- ☐ ускорение
- ☒ частоты
- ☐ силы
- ☐ число оборотов
- ☐ скорость

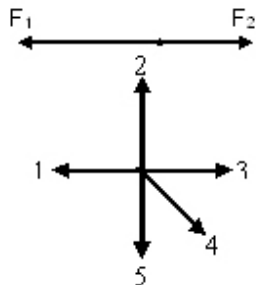
173 к какой физической величине относится произведение $\rho \cdot gh$?

- ☒ давлению
- ☐ работе
- ☐ времени
- ☐ перемещению
- ☐ периоду

174 В каких единицах измеряется объем жидкости?

- ☐ см^2
- ☐ Дж
- ☐ Кг
- ☐ кг^2
- ☒ литр

175 На тело действуют две силы, противоположные по направлению ($F_2 > F_1$). куда будет направлено ускорение этого тела?



- ☐ 3
- ☐ 5
- ☐ 4
- ☒ 1
- ☐ 2

176 Уравнением Бернулли является:



$$\frac{\rho v^2}{2} + \rho g h + P = \text{const}$$



$$S_1 v_1 = S_2 v_2$$



$$\frac{\rho v^2}{2}$$



$$v = \sqrt{2gh}$$



$$P = \rho g h \quad \text{D)}$$

177 как выражается давление жидкости на дно сосуда?



$$P_0 + m g h$$



$$P_0 - \rho g m h$$



$$P_0 - \rho g m$$



$$P_0 + \rho g h$$



$$P_0 - \rho g h$$

178 какое выражение показывает динамическое давление.



$$\frac{m \rho^2}{R}$$



$$\frac{\rho v^2}{2}$$



$$\rho g h$$



$$m \rho^2$$



$$\frac{m v^2}{2}$$

179 Были предложены разные варианты уравнения состояния реального газа, но они не были рассмотрены из-за сложности их математического аппарата, и наиболее широкое признание получило уравнение....

- ☐ Каммерлинг-Онниса
- ☐ Клаузиуса
- ☒ Ван-дер-Ваальса
- ☐ Дитеричи
- ☐ Бергли

180 Три макропараметра (давление, объем и температура) для 1 моля вещества связаны законом:

- ☒ Клапейрона
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ Бойля-Мариотта
- ☐ Амага
- ☐ Шарля

181 Единицей количества вещества в СИ является

- ☐ тонн
- ☒ моль
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ кг
- ☐ г

182 какова примерная масса молекул?

- ☐ $3 \cdot 10^{-14}$ кг
- ☐ $3 \cdot 10^{-17}$ кг
- ☐ $3 \cdot 10^{-20}$ кг
- ☒ $3 \cdot 10^{-26}$ кг

183 В сосуде с объемом 6 л находится одноатомный газ под давлением 200 кПа. Вычислить внутреннюю энергию газа.

- ☐ 3 кДж
- ☐ 1,5 кДж
- ☒ 1,8 кДж
- ☐ 2,6 кДж
- ☐ 2,4 кДж

184 Для смеси химически не взаимодействующих газов, для определения их общего давления применим закон:

- ☐ закон Шарля
- ☐ закон Бойля-Мариотта

- ☐ нет правильного ответа
- ☒ закон Дальтона
- ☐ закон Гей-Люссака

185 Для смеси химически не взаимодействующих газов, для определения их общего объема применим закон:

- ☒ закон Амага
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ закон Шарля
- ☐ закон Бойля-Мариотта
- ☐ закон Гей-Люссака

186 Единица измерения равная Дж/(моль•K) соответствует:

- ☐ постоянной Больцмана
- ☒ универсальной газовой постоянной
- ☐ постоянной Авогадро
- ☐ удельной энергии
- ☐ нет правильного ответа

187 каково значение универсальной газовой постоянной R?

- ☐ 6 Дж/моль.
- ☐ 5 Дж/моль.К
- ☐ 7 Дж/моль.К
- ☐ 8 Дж/моль.К
- ☒ 8,31 Дж/моль.К

188 каков закон Бойля-Мариотта для идеальных газов?

- ☒ $PV = \text{const}$
- ☐ $P^2V = \text{const}$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ $P^3V^3 = \text{const}$
- ☐ $P^2V^2 = \text{const}$

189 каков закон Гей-Люссака для идеальных газов?

- ☐ $V = \frac{V_0}{T_0}$
- ☐ $V = V_0 T^3$
- ☐ $V = V_0 T$
- ☒ $V = V_0 \frac{T}{T_0}$
- ☐ $V = V_0 T^2$

$$V = V_0 \cdot T$$

190 каков закон Шарля для идеальных газов?

- ☐ $P = P_0 \cdot T$
- ☐ $P = P_0 T^3$
- ☐ $P = P_0 T^2$
- ☒ $P = P_0 \frac{T}{T_0}$
- ☐ $P = \frac{P_0}{T_0}$

191 какова основная формула молекулярно-кинетической теории газов?

- ☐ $\frac{P}{T} = const$
- ☐ $\frac{P}{V} = const$
- ☒ $P = \frac{1}{3} n_0 m v^2$
- ☐ $VT = const$
- ☐ $p v = c0nst$

192 Постоянная Больцмана в СИ имеет размерность:

- ☐ нет правильного ответа
- ☐ кг • К
- ☐ Дж/кг
- ☒ Дж/К
- ☐ Н/м

193 концентрация частиц идеального газа измеряется в СИ:

- ☐ 1/моль
- ☒ $1/\text{м}^3$
- ☐ 1/л
- ☐ см^3
- ☐ нет правильного ответа

194 Абсолютная температура измеряется в:

- ☐ ° F
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ ° C
- ☒ К
- ☐ ° R

195 При постоянном давлении, для постоянной массы идеального газа справедлив закон:

- ☐ нет правильного ответа
- ☐ закон Шарля
- ☐ закон Бойля-Мариотта
- ☐ закон Дальтона
- ☒ закон Гей-Люссака

196 Объем данного количества газа при постоянной температуре обратно пропорционален его давлению.

- ☐ закон Гей-Люссака
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ закон Дальтона
- ☐ закон Шарля
- ☒ закон Бойля-Мариотта

197 Из нижеперечисленных выражений, какое относится к уравнению молекулярно-кинетической теории?

- ☐ $P = \frac{E}{n_0}$
- ☐ $P = 2n_0 E$
- ☒ $P = \frac{2}{3} n_0 E$
- ☐ $P = 3n_0 E$
- ☐ $P = \frac{n_0}{E}$

198 как называется процесс, происходящий при постоянном давлении?

- ☐ не круговой
- ☐ адиабатический
- ☐ изохорический
- ☒ изобарический
- ☐ Изотермический

199 Показать одно из основных положений молекулярно-кинетической теории газов.

- ☒ частицы движутся хаотически
- ☐ частицы поглощают свет
- ☐ упорядоченное движение частиц
- ☐ частицы находятся в состоянии покоя
- ☐ частицы излучают свет

200 каким выражением определяется внутренняя энергия идеального газа?

- ☐ $U = \frac{1}{3} \rho v$
- ☐ $U = \frac{T}{k}$
- ☐ $U = \frac{k}{T}$
- ☐ $U = \frac{2}{5} \kappa T$
- ☒ $U = \frac{3}{2} \kappa T$

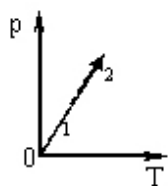
201 какое Основное положения молекулярно-кинетической теории газов?

- ☐ упорядоченное движение частиц
- ☒ взаимодействие частиц между собой
- ☐ уменьшение частиц
- ☐ резкое увеличение частиц
- ☐ частицы находятся в состоянии покоя

202 к какому закону относится выражение $Q = \Delta U + A$?

- ☐ закон тяготения
- ☐ закон Майера
- ☒ I закон термодинамики
- ☐ I закон Ньютона
- ☐ закон Джоуля-Ленца

203 как изменяется объем и кинетическая энергия данной массы газа при переходе из состояния 1 в 2?



- ☒ кинетическая энергия растет, объем остается постоянным
- ☐ обе величины уменьшаются
- ☐ кинетическая энергия растет, объем уменьшается
- ☐ кинетическая энергия уменьшается, объем остается постоянным
- ☐ обе величины растут

204 какой формулой выражается средняя скорость молекул?

- ☐ $\langle v \rangle = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$
- ☐

$$\langle v \rangle = \sqrt{\frac{2RT}{M}}$$



$$\langle v \rangle = \sqrt{\frac{8RT}{\pi M}}$$



$$\langle v \rangle = \frac{1}{N} \sqrt{\sum_{i=1}^N v_i^2}$$



$$\langle v \rangle = \frac{\sum_{i=1}^N v_i}{N}$$

205 какая формула выражает зависимость средней квадратичной скорости от абсолютной температуры? (R-универсальная газовая постоянная, М-молярная масса газа)



$$v = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$$



$$v = \sqrt{\frac{3RM}{T}}$$



$$v = \sqrt{\frac{3MT}{R}}$$



$$v = \sqrt{\frac{3MT}{R}}$$



$$v = \sqrt{\frac{8RT}{2\pi M}}$$

206 какая физическая величина является функцией состояния газа?



работа



объем



давление



количество теплоты



внутренняя энергия

207 Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов



$$PV = \text{const}$$



$$PV = RT$$



$$PV = \frac{1}{3} kT$$



$$PV = \frac{1}{3} N m \bar{v}^2$$



$$PV = \frac{5}{3} kT$$

208 Как называется пар, давление которого превышает давление насыщенного пара при данной температуре?

- ☒ пересыщенный пар
- ☐ ненасыщенный пар
- ☐ сублимация
- ☐ насыщенный пар
- ☐ конденсация

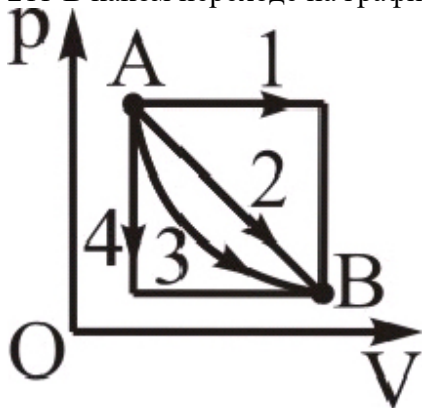
209 Изменение внутренней энергии системы равно сумме сообщенного ей количества теплоты и работы, произведенной над системой внешними силами. Это формулировка:

- ☒ первого закона термодинамики
- ☐ второго закона термодинамики
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ уравнения теплового баланса
- ☐ третьего закона термодинамики

210 количество теплоты, сообщенное системе, расходуется на увеличение ее внутренней энергии и на работу, совершаемую системой против внешних сил. Это формулировка:

- ☐ уравнения теплового баланса
- ☐ нет правильного ответа
- ☒ первого закона термодинамики
- ☐ второго закона термодинамики
- ☐ третьего закона термодинамики

211 В каком переходе на графике газ совершает наименьшую работу?



- ☐ 2
- ☒ 4
- ☐ никакой
- ☐ 3
- ☐ 1

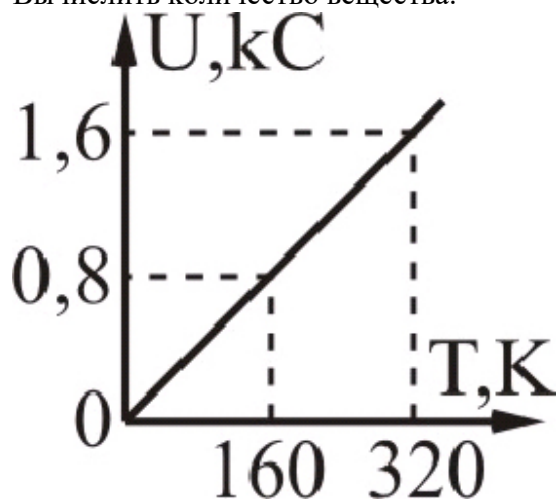
212 как изменится внутренняя энергия при уменьшении давления в 2 раза в изотермическом процессе?

- ☐ уменьшится в 2 раза
- ☒ не изменится
- ☐ уменьшается в $\sqrt{2}$ раз
- ☐ увеличится в 2 раза
- ☐ увеличится в $\sqrt{2}$ раз

213 как изменится внутренняя энергия при увеличении объема газа в 2 раза при изобарном процессе?

- ☒ увеличится в 2 раза
- ☐ уменьшится в 2 раза
- ☐ уменьшится в 4 раза
- ☐ не изменится
- ☐ увеличится в 4 раза

214 На рисунке дана температурная зависимость внутренней энергии одноатомного идеального газа. Вычислить количество вещества.



- ☐ 1,2 mol
- ☐ 1,4 mol
- ☐ 0,6 mol
- ☒ 0,4 mol
- ☐ 0,8 mol

215 Что из приведенных ниже видов энергий является составной частью внутренней энергии тела? 1 – кинетическая энергия хаотического движения атомов и молекул 2 – потенциальная энергия взаимодействия атомов и молекул; 3 – потенциальная энергия взаимодействия одного тела с другим; 4 – кинетическая энергия движения тела?

- ☐ только 3
- ☐ 3, 4
- ☒ 1, 2
- ☐ только 2
- ☐ только 1

216 Для изохорного процесса в идеальном газе первый закон термодинамики имеет вид:

- ☐ $Q = \Delta U + A$
- ☐ $0 = \Delta U + A$
- ☐ $Q = A$
- ☒ $Q = \Delta U$
- ☐ нет правильного ответа

217 Идеальный газ участвует в изотермическом процессе. Первый закон термодинамики для этого процесса имеет вид:

- ☐ $Q = \Delta U + A$
- ☐ $Q = \Delta U$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ $0 = \Delta U + A$
- ☒ $Q = A$

218 Из приведенных выражений выберите размерность теплоты, выраженную через основные единицы СИ.

- ☒ $1 \text{ кг} \cdot \text{м}^2/\text{с}^2$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 1 кг
- ☐ $1 \text{ кг} \cdot \text{м}/\text{с}$
- ☐ $1 \text{ кг} \cdot \text{м}/\text{с}^2$

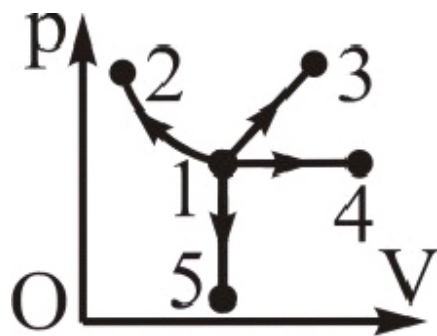
219 В СИ единицей внутренней энергии является:

- ☐ калория
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ Н•м
- ☐ ватт
- ☒ джоуль

220 количество теплоты — это...

- ☐ энергия поступательного движения молекул идеального газа
- ☐ внутренняя энергия, которая не появляется и не исчезает бесследно
- ☒ часть внутренней энергии, которая передается при теплообмене
- ☐ внутренняя энергия любого тела при постоянной температуре
- ☐ энергия взаимодействия молекул газа при постоянном движении

221 когда газ не совершает работу?



☒ $1 \rightarrow 5$

☐ никакой

☐ $1 \rightarrow 2$

☐ $1 \rightarrow 3$

☐ $1 \rightarrow 4$

222 к какой единице измерения относится калорий?

☐ сила

☐ момент силы

☐ звук

☐ мощность

☒ количество теплоты

223 При каком процессе уменьшается средняя кинетическая энергия идеального газа?

☐ изотермическом расширении

☒ изобарном сжатии

☐ изотермическом сжатии

☐ изобарном расширении

☐ изохорном нагревании

224 какой формулой выражается работа в изобарном процессе?

☒

$$A = \nu R \Delta T$$

☐

$$A = \nu R (V_2 - V_1)$$

☐

$$A = P \Delta V$$

☐

$$A = \nu R T \ln \frac{V_2}{V_1}$$

☐

$$A = \nu R T \ln \frac{P_1}{P_2}$$

225 Что такое молярная теплоемкость?

☒ Количество теплоты необходимое для нагревания 1 моля вещества на 1 К

- ☐ Количество теплоты необходимое для нагревания 1 кг вещества на 1 К
- ☐ Количество теплоты необходимое для охлаждения 1 кг вещества на 1 К
- ☐ Количество теплоты необходимое для охлаждения вещества на 1 К
- ☐ Количество теплоты необходимое для нагревания вещества на 1 К

226 как изменится кинетическая энергия двухатомной молекулы при увеличении абсолютной температуры в 3 раза?

- ☒ увеличится в 3 раза
- ☐ уменьшается в 3 раза
- ☐ не меняется
- ☐ увеличится в 9 раз
- ☐ увеличится в $\sqrt{3}$ раз

227 Чему равна степень свободы двухатомного газа?

- ☐ 2
- ☐ 6
- ☒ 5
- ☐ 4
- ☐ 3

228 Древние мастера научились изготавливать из слабо обожженной глины сосуды, в которых вода оставалась прохладной даже в жару. Отметьте явление, которое вызывало охлаждения воды.

- ☐ охлаждение воды вследствие излучения;
- ☐ конвекция в воздухе;
- ☒ охлаждения воды вследствие испарения;
- ☐ диффузия воздуха через стенки сосуда
- ☐ конвекция в воде;

229 Способность жидкости сокращать свою поверхность называется:

- ☐ турбулентность
- ☐ вязкость
- ☒ поверхностное натяжение
- ☐ анизотропия
- ☐ капиллярность

230 каким выражением дается уравнение адиабатического процесса?

- ☐ $p^\gamma V = \text{const}$
- ☒ $pV^\gamma = \text{const}$
- ☐

- ☐ $\frac{v}{t} = \text{const}$
- ☐ $\frac{p}{T} = \text{const}$
- ☐ $pV = \text{const}$

231 какой процесс называется адиабатическим?

- ☒ при котором отсутствует теплообмен между системой и окружающей средой
- ☐ при котором теплоемкость остается постоянной
- ☐ при котором не совершается работа против внешних сил
- ☐ при котором внутренняя энергия не изменяется
- ☐ при котором полная энергия сохраняется

232 какой процесс называется политропным?

- ☒ в которых теплоемкость остается постоянной
- ☐ в которых внутренняя энергия возрастает
- ☐ круговые
- ☐ необратимые
- ☐ обратимые

233 В природе невозможен такой циклический процесс, единственным результатом которого было бы превращение теплоты, получаемой системой от нагревателя или окружающей среды в работу. Это формулировка:

- ☐ уравнения теплового баланса
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ первого закона термодинамики
- ☒ второго закона термодинамики
- ☐ третьего закона термодинамики

234 Из всех циклических процессов в термодинамике, идущих при данной минимальной и максимальной температурах, наибольшим коэффициентом полезного действия обладает цикл Карно. Это формулировка:

- ☐ первая теорема Карно
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ первый закон термодинамики
- ☐ третий закон термодинамики
- ☒ вторая теорема Карно

235 Третьему началу термодинамики соответствует следующая формулировка:

- ☐ Изменение внутренней энергии системы равно сумме сообщенного ей количества теплоты и работы, произведенной над системой внешними силами.
- ☐ нет правильного ответа

- ☒ Абсолютный нуль температуры недостижим; к нему можно лишь асимптотически приближаться.
- ☐ Количество теплоты, сообщенное системе, расходуется на увеличение ее внутренней энергии и на работу, совершаемую системой против внешних сил
- ☐ Из всех циклических процессов в термодинамике, идущих при данной минимальной и максимальной температурах, наибольшим коэффициентом полезного действия обладает цикл Карно.

236 Невозможно построить такую циклически действующую тепловую машину, вся деятельность которой сводилась бы только к совершению механической работы и соответствующему охлаждению нагревателя. Эта формулировка второго начала термодинамики предложена:

- ☒ Томсоном
- ☐ нет верного ответа
- ☐ Клаузиусом
- ☐ Джоулем
- ☐ Карно

237 Если в некотором процессе работа газа и изменение его внутренней энергии равны по модулю, то такой процесс является

- ☐ термодинамическим.
- ☐ изобарическим.
- ☐ изотермическим.
- ☒ адиабатическим.
- ☐ изохорическим.

238 какое математическое выражение изотермического процесса?

- ☐ $P^2V = \text{const}$
- ☐ $P = RT$
- ☐ $P = 1 - V$
- ☐ $RT = \text{const}$
- ☒ $PV = \text{const}$

239 коэффициент полезного действия η цикла карно равен:

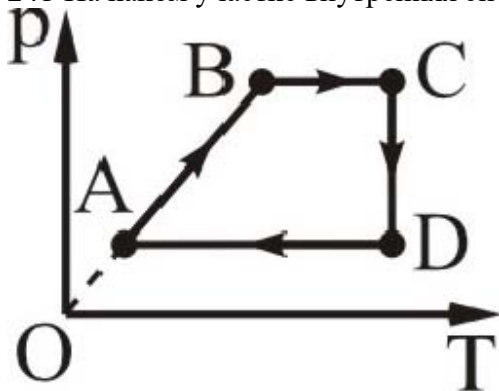
- ☐ $(T_1 - T_2)/T_2$
- ☐ нет верного ответа
- ☐ $T_2/(T_1 - T_2)$
- ☐ $T_1/(T_1 - T_2)$
- ☒ $(T_1 - T_2)/T_1$

240 В каком случае внешние силы совершают положительную работу над газом; 1 - адиабатическое сжатие; 2 – изобарическое охлаждение; 3 – изохорическое нагревание; 4 – изотермическое расширение; 5 – изобарическое нагревание?

- ☒ 1, 2
- ☐ 1,3,5
- ☐ 3,4,5

- ☐ 2,4,5
- ☐ 2,4

241 На каком участке внутренняя энергия газа уменьшается?



- ☐ только на CD
- ☐ на CD и AB
- ☐ на DA и AB
- ☐ на CD и DA
- ☒ только DA

242 I начало термодинамики при адиабатическом процессе имеет вид:

- ☒ $dU + PdV = 0$
- ☐ $dQ = dU + dA$
- ☐ $\Delta Q = pdV$
- ☐ $\Delta Q = dU$
- ☐ $\Delta Q = d\theta + p\Delta V$

243 Двум металлическим шарам разного радиуса сообщили одинаковые заряды. Что произойдет, если их соединить проводником?

- ☒ заряд с шара с большим потенциалом будет переходить на шар с меньшим потенциалом до тех пор, пока потенциалы их не примут одинаковое значение
- ☐ меньший шар зарядится большим потенциалом
- ☐ шар с большим радиусом зарядится меньшим потенциалом
- ☐ заряды без конца будут переходить с одного шара на другой
- ☐ ничего не произойдет

244 Укажите на неверное утверждение.

- ☐ поле может быть радиальным, т. е. однородным и неоднородным
- ☐ распределение силовых линий определяет характер поля
- ☐ силовые линии начинаются на положительных зарядах и заканчиваются на отрицательных
- ☐ силовые линии имеют начало и конец
- ☒ силовые линии не всегда перпендикулярны поверхности проводника

245 какова формула явления внутреннего трения?

- ☒

- ☐ $F = \eta \left(\frac{\Delta v}{\Delta x} \right) \cdot S$
- ☐ $F = \eta v \cdot S$
- ☐ $F = \rho \cdot S \tau$
- ☐ $F = \eta \rho \cdot S$
- ☐ $F = \eta \Delta x v$

246 Почему для просолки огурцов их надо держать в рассоле несколько дней, а картофель, опущенный в кипящий суп, просаливается в течение 15-20 мин?

- ☐ с повышением температуры скорость протекания диффузии в жидкостях понижается
- ☐ чем выше температура, тем вязкость в жидкостях
- ☐ картофель быстрее впитывает в себя соль, чем огурцы
- ☐ в кипящей воде давление увеличивается
- ☒ чем выше температура, тем больше скорость протекания диффузии

247 В каком из нижеперечисленных явлений происходит перенос количества движения?

- ☐ при диффузии и теплопроводности
- ☐ во всех случаях
- ☒ при внутреннем трении
- ☐ при диффузии
- ☐ при теплопроводности

248 По какой формуле вычисляется средняя длина свободного пробега молекул (d -диаметр молекулы, n -число молекул в единице объема)?

- ☐ $\langle l \rangle = \frac{1}{\pi \sqrt{4} d^2 n}$
- ☐ $\langle l \rangle = \frac{\pi \sqrt{2}}{d^2 n}$
- ☐ $\langle l \rangle = \frac{1}{\pi \sqrt{2} d^3 n}$
- ☐ $\langle l \rangle = \frac{1}{\sqrt{2} d^2 n}$
- ☒ $\langle l \rangle = \frac{1}{\pi \sqrt{2} d^2 n}$

249 Что является причиной возникновения внутреннего трения в газах?

- ☐ различие размеров молекул
- ☐ различная масса молекул
- ☐ неодинаковая температура в различных слоях газа
- ☒ различная скорость движения слоев газа
- ☐ различная скорость теплового хаотического движения молекул

250 Явление диффузии для химически однородного газа подчиняется закону Фика:

- ☐ $J = -D \frac{\partial c}{\partial x}$

- ☐ $j_E = -\frac{1}{\lambda} \cdot \frac{dx}{dT}$
☐ $j_E = \frac{1}{\lambda} \cdot \frac{dx}{dT}$
☒ $j_m = -D \frac{d\rho}{dx}$
☐ $j_E = -\lambda \frac{dx}{dT}$
☐ $j_E = -\frac{1}{\lambda} \cdot \frac{dx}{dT}$

251 Что характеризует коэффициент теплопроводности?

- ☐ плотность потока массы при градиенте плотности равным единице
☐ плотность потока импульса при градиенте скорости равным единице
☒ плотность потока энергии при градиенте температуры равным единице
☐ тепловую энергию при градиенте температуры равным единице
☐ время установления теплового равновесия

252 каким выражением определяется сила внутреннего трения в жидкостях?

- ☐ $F = m a$
☒ $F = -\eta \frac{\Delta \vartheta}{\Delta x} \Delta S$
☐ $F = k \Delta X$
☐ E) $F = PS$
☐ $F = -m g$

253 какой величиной характеризуется изменение скорости при переходе от одного слоя жидкости к другому при стационарном режиме течения?

- ☒ градиентом скорости
☐ градиентом плотности
☐ числом Рейнольдса
☐ ускорением
☐ внутренним трением

254 Что характеризует коэффициент диффузии?

- ☒ плотность потока массы при градиенте плотности равным единице
☐ перенос массы вещества в единицу времени
☐ градиент скорости
☐ перенос энергии
☐ скорость движения молекул

255 Газообмен в легких человека с проникновением кислорода и углекислого газа через стенки альвеол основан на...

- ☒ диффузии
- ☐ дыхании
- ☐ излучении
- ☐ внутреннего трения
- ☐ теплопроводности

256 Почему зимой в меховой куртке человеку тепло? Выберите верное утверждение.

- ☐ меховая куртка имеет большую массу, в ней сохраняется много тепла из теплого дома. На морозе она понемногу отдает этот запас тепла человеку.
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ мех обладает способностью повышать температуру любого тела
- ☒ в мехе много воздуха. Воздух обладает малой теплопроводностью, что способствует сохранению тепла, выделяемого телом человека
- ☐ в мехе много воздуха. Теплоемкость воздуха очень велика и имеющиеся в мехе тепло передается человеку.

257 какая термодинамическая функция остается неизменной при дросселировании в опыте Джоуля-Томсона?

- ☐ свободная энергия
- ☐ внутренняя энергия
- ☐ энтропия
- ☒ энтальпия
- ☐ термодинамический потенциал Гиббса

258 Уравнение Ван-дер-Ваальса для одного моля реального газа имеет вид:

- ☐ $(p - \frac{a}{V_0^2})(V_0 - b) = RT$
- ☐ $(p - \frac{a}{V_0})(V_0 - b) = RT$
- ☒ $(p + \frac{a}{V_0^2})(V_0 - b) = RT$
- ☐ $(p - a)(V_0 - b) = RT$
- ☐ $(p + \frac{a}{V_0^2})(V_0 + b) = RT$

259 В какое уравнение введением поправок было получено уравнение Ван-дер-Ваальса?

- ☐ Остроградского-Гаусса
- ☐ Клапейрона - Клаузиуса
- ☐ Пуассона
- ☐ Бернулли
- ☒ Клапейрона - Менделеева

260 При каких условиях поведение реальных газов может быть описано уравнением состояния идеального газа?

- ☐ при высоких давлениях и низких температурах
- ☐ нет правильных вариантов
- ☒ при достаточно низких давлениях и высоких температурах
- ☐ в области высоких давлений и температур
- ☐ при низких давлениях и температурах

261 Что характеризует постоянная a в уравнении состояния реального газа?

- ☐ концентрацию молекул
- ☐ скорость молекул
- ☒ межмолекулярное взаимодействие
- ☐ энергию молекул
- ☐ число молекул

262 Были предложены различные варианты уравнения состояния реального газа. какое из уравнений получило наиболее широкое признание?

- ☐ уравнение Клапейрона-Менделеева
- ☐ уравнение Пуассона
- ☐ уравнение Майера
- ☒ Ван-дер-Ваальса
- ☐ уравнение Максвелла

263 как выглядит уравнение Ван-дер-Ваальса для произвольного количества реального газа?

- ☒ $\left(P + \frac{av^2}{V^2}\right)(V - vb) = \nu RT$
- ☐ $\left(P - \frac{av^2}{V^2}\right)(V + vb) = RT$
- ☐ $\left(P + \frac{av^2}{V^2}\right)\left(V + \frac{v}{b}\right) = \nu RT$
- ☐ $\left(P - \frac{av^2}{V^2}\right)(V + vb) = \nu RT$
- ☐ $\left(P + \frac{av^2}{V^2}\right)(V + vb) = \nu RT$

264 как называется уравнение вида

$$\left(P + \frac{a}{V^2}\right)(V - b) = RT$$

- ☐ уравнение состояния идеального газа
- ☐ уравнение прямолинейного движения
- ☐ основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов

- ☒ уравнение состояния реального газа
- ☐ уравнение неразрывности

265 как называется вещество в газообразном состоянии при температуре ниже критической?

- ☐ перегретая жидкость
- ☐ жидкость
- ☐ пересыщенный пар
- ☐ насыщенный пар
- ☒ пар

266 Укажите, какое из перечисленных явлений называется термоэлектронной эмиссией:

- ☐ выбивание электронов из катода при бомбардировке его положительными ионами;
- ☐ ионизация нейтральных атомов при столкновении с электронами;
- ☒ излучение электронов катодом при его нагревании;
- ☐ увеличение энергии свободных электронов под действием электрического поля;
- ☐ свечение разреженного газа при прохождении через него электрического тока

267 При полном несмачивании поверхности жидкостью краевой угол θ равен:

- ☐ $3\pi/2$
- ☐ нет верного ответа
- ☒ π
- ☐ $\pi/2$
- ☐ 0

268 Чему равен радиус молекулярного действия r жидкости

- ☐ 10^{-10} м
- ☐ 10^{-6} м
- ☐ 10^{-7} м
- ☐ 10^{-8} м
- ☒ 10^{-9} м

269 какова формула коэффициента поверхностного натяжения?

- ☒ $\alpha = \frac{F}{l}$
- ☐ $\alpha = \frac{Q}{S}$
- ☐ $\alpha = \frac{A}{S}$
- ☐ $\alpha = \frac{F}{S}$
- ☐ $\alpha = \frac{U}{S}$

270 как называется пар не находящийся в равновесии со своей жидкостью?

- ☐ пресыщенным
- ☐ насыщенным
- ☐ сублимацией
- ☒ ненасыщенным
- ☐ конденсированным

271 как называется угол между касательными к поверхностям жидкости и твердого тела?

- ☐ тупым
- ☐ смежным
- ☐ граничным
- ☒ краевым
- ☐ внешним

272 как называются вещества, ослабляющие поверхностное натяжение жидкости?

- ☐ объемно-активными
- ☐ оптически-активными
- ☐ внутренне-активными
- ☒ поверхностно-активными
- ☐ активными

273 как называется пар, где число молекул переходящих за единицу времени через единичную площадь поверхности в жидкость больше числа молекул покидающих жидкость?

- ☐ насыщенный пар
- ☐ конденсация
- ☐ сублимация
- ☐ ненасыщенный пар
- ☒ пересыщенный пар

274 Что является условием устойчивого равновесия жидкости?

- ☐ максимум кинетической энергии
- ☐ минимум внутренней энергии
- ☐ нет верного ответа
- ☐ максимум поверхностной энергии
- ☒ минимум поверхностной энергии

275 В каких единицах измеряется внутреннее трение?

- ☐ кг • м
- ☐ кг • м²

- ☒ Па • с
- ☐ кал
- ☐ Дж

276 В каком из приведенных перечней электромагнитные волны перечислены в порядке уменьшения их длин?

- ☒ радиоволны, световые, ультрафиолетовые (рентгеновские)
- ☐ ультрафиолетовые (рентгеновские), радиоволны, световые,
- ☐ радиоволны, ультрафиолетовые (рентгеновские), световые,
- ☐ световые, ультрафиолетовые (рентгеновские), радиоволны,
- ☐ световые, радиоволны, ультрафиолетовые (рентгеновские)

277 как называется пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью?

- ☐ ненасыщенный
- ☐ конденсированный
- ☐ сублимацией
- ☐ пересыщенный
- ☒ насыщенный

278 как изменяется температура кипения при падении атмосферного давления?

- ☐ увеличивается затем остается неизменной
- ☐ равняется нулю
- ☒ уменьшается
- ☐ возрастает
- ☐ остается постоянной

279 как зависит высота поднятия смачивающей жидкости в капилляре от его радиуса?

- ☐ линейно
- ☐ не зависит
- ☐ прямо пропорционально
- ☐ прямо пропорционально квадрату радиуса
- ☒ обратно пропорционально

280 В герметически закрытом сосуде находится вода и водяной пар. как изменится концентрация молекул водяного пара при нагревании сосуда?

- ☐ все варианты ошибочны
- ☐ будет равным 0
- ☐ не изменится
- ☐ уменьшится
- ☒ увеличится

281 как называется температура, при которой находятся в динамическом равновесии лед, вода и водяной пар, заключенные в одном сосуде, т. е. не происходит изменения количества льда, воды и водяного пара в результате процессов плавления и отвердевания, испарения и конденсации?

- ☐ критическая точка
- ☐ абсолютная температура
- ☐ температура инверсии
- ☐ критическая температура
- ☒ тройная точка воды

282 Найти неверное утверждение.

- ☐ Вода превращается в лед при постоянной температуре 0. При этом выделяется энергия.
- ☐ Водяной пар конденсируется. При этом выделяется энергия.
- ☒ все ответы неверны
- ☐ В широком колене U – образного сосуда, наполненного водой, плавает кусок льда. Когда лед растает, уровень воды не изменится в обоих коленах.
- ☐ При таянии льда теплота поглощается.

283 Почему климат островов гораздо умереннее и ровнее, чем климат больших материков?

- ☒ причиной является большая теплоемкость воды по сравнению с теплоемкостью почвы
- ☐ причиной является влагообмен в почвах и растениях, т.е. капиллярные явления
- ☐ причиной является большая теплоемкость почвы по сравнению с теплоемкостью воды
- ☐ причиной являются диффузионные процессы протекающие в почве и воде
- ☐ т.к. масса материков намного больше массы островов

284 Плотность насыщенного пара при уменьшении его объема:

- ☐ увеличивается
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ сначала не изменяется, а затем увеличивается
- ☒ не изменяется
- ☐ уменьшается

285 Плотность насыщенного пара при увеличении его объема:

- ☒ уменьшается
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ сначала не изменяется, а затем уменьшается
- ☐ не изменяется
- ☐ увеличивается

286 При парообразовании внутренняя энергия вещества:

- ☐ равна нулю

- ☐ нет правильного ответа
- ☐ не изменяется
- ☒ увеличивается
- ☐ уменьшается

287 При плавлении внутренняя энергия вещества:

- ☐ равна 0 °C
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ не изменяется
- ☒ увеличивается
- ☐ уменьшается

288 При конденсации температура вещества:

- ☒ не изменяется
- ☐ равна 0 °C
- ☐ увеличивается
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ уменьшается

289 При кристаллизации температура вещества:

- ☐ увеличивается
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ равна 0 °C
- ☒ не изменяется
- ☐ уменьшается

290 Температура, при которой пар находящийся в воздухе становится насыщенным называется:

- ☐ точкой Кюри
- ☒ точкой росы
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ точкой насыщения
- ☐ точкой влажности

291 как называется явление изменения высоты уровня жидкости в капиллярах?

- ☐ неразрывностью
- ☐ течением
- ☒ капиллярностью
- ☐ инверсией
- ☐ сублимацией

292 как называется процесс испарения пузырьков из жидкости?

- ☐ плавление
- ☐ плазма
- ☐ сублимация
- ☒ кипение
- ☐ затвердевание

293 каким выражением определяется закон Дюлонга и Пти?

- ☐ $C_v = 3RT$
- ☒ $C_v = 3R$
- ☐ $H = \sqrt{\frac{B^2}{\mu^2} + I^2}$
- ☐ $C_v = 3n$
- ☐ $C_v = 3Tn$

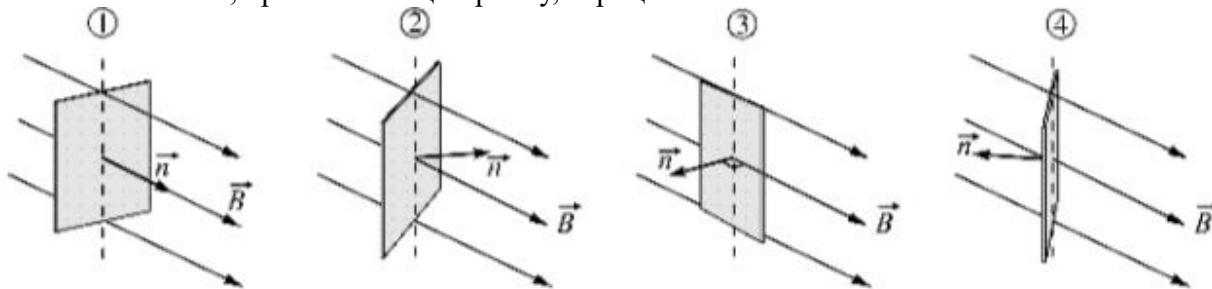
294 Что наблюдалось в опыте Эрстеда?

- ☒ поворот магнитной стрелки вблизи проводника при пропускании через него тока
- ☐ свечение провода;
- ☐ взаимодействие двух магнитных стрелок;
- ☐ взаимодействие двух параллельных проводников с током;
- ☐ нет верного ответа

295 Вокруг плоского магнита рассыпаны железные опилки. Как расположены опилки вокруг магнита:

- ☐ беспорядочно;
- ☒ по силовым линиям
- ☐ зигзагом;
- ☐ по кругу;

296 На рисунках изображены рамки, находящиеся в однородном магнитном поле с магнитной индукцией $\vec{B}$. Для каждой рамки показан вектор $\vec{n}$ нормали к ее плоскости. На каком из приведенных рисунков магнитный поток, пронизывающий рамку, отрицателен?



- ☒ 4
- ☐ такой вариант отсутствует

- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 1

297 Анизотропность монокристаллов- это:

- ☐ нет правильного ответа
- ☐ зависимость физических свойств от кристаллической решетки
- ☒ зависимость физических свойств от направления
- ☐ зависимость физических свойств от температуры
- ☐ зависимость химических свойств от направления

298 какой из примеров показывает процесс сублимации

- ☐ превращение пара в лед
- ☐ нагревание
- ☐ плавление
- ☒ превращение льда в пар
- ☐ кристаллизация

299 Что означает слово изотропность....

- ☒ свойства веществ во всех направлениях одинаковы
- ☐ свойства веществ во всех направлениях разные
- ☐ тепловое состояние
- ☐ тепловая характеристика вещества
- ☐ вещества, различающиеся химическим составом

300 как называется связь, обусловленная кулоновскими силами притяжения между разноименно заряженными ионами?

- ☒ ионная
- ☐ валентная
- ☐ ковалентная
- ☐ гомополярная
- ☐ ван-дер-ваальсовая

301 как называются кристаллы в узлах кристаллической решетки, которых располагаются нейтральные атомы, удерживаемые гомополярной связью?

- ☐ металлическими
- ☐ полупроводниковым
- ☒ атомными
- ☐ ионными
- ☐ молекулярными

302 какие из нижеперечисленных кристаллов являются атомными ?

- ☐ парафин, резина
- ☐ медь, серебро.
- ☐ кристаллы брома и йода
- ☐ газы карбона, азота, кислорода в твердом состоянии
- ☒ алмаз, графит

303 Молярная теплоемкость твердых тел при низких температурах :

- ☒ прямо пропорционально кубу температуры ;
- ☐ обратно пропорционально температуре .
- ☐ не зависит от температуры и равна $3R$
- ☐ прямо пропорционально температуре ;
- ☐ прямо пропорционально квадрату температуры ;

304 как называется пар находящийся в равновесии со своей жидкостью?

- ☐ перегреты
- ☐ растянутым
- ☐ пересыщенным
- ☒ насыщенным
- ☐ ненасыщенным

305 как называется кристаллы в узлах кристаллической решетки где располагаются поочередно ионы противоположного знака?

- ☐ металлические
- ☐ молекулярные
- ☒ ионные
- ☐ полупроводниковые
- ☐ атомные

306 как изменится внутренняя энергия воды массой 2г при ее кристаллизации, если она имеет температуру 273 K? ($\lambda=330$ кДж/кг)

- ☐ увеличится на 660Дж
- ☐ не изменится
- ☐ уменьшится на 330Дж
- ☐ увеличится на 330Дж
- ☒ уменьшится на 660Дж

307 как называется свойства зависимости физических характеристик кристаллов от направления?

- ☐ изотропностью
- ☐ плавлением

- ☐ дефектностью
- ☒ анизотропностью
- ☐ сублимацией

308 какие из нижеуказанных кристаллов металлические?

- ☐ кристаллы брома и йода
- ☐ Ge, Si полупроводники
- ☐ алмаз, графит
- ☒ золото, серебро
- ☐ резина, парафин

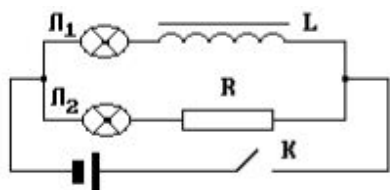
309 Укажите неправильный ответ:

- ☐ у аморфных тел отсутствует определенная температура плавления
- ☐ в аморфных телах в отличие от жидкости подвижность частиц довольно мала
- ☒ аморфные тела имеют конкретную температуру плавления
- ☐ у аморфных тел свойства во всех направлениях одинакова
- ☐ аморфные тела изотропны

310 Связь напряженности электростатического поля и разности потенциалов определяется выражением:

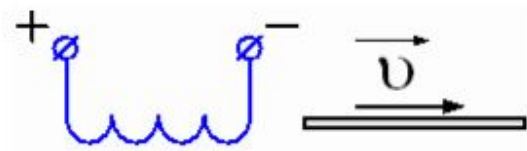
- ☐ $E = U^2/d$
- ☒ $E = U/d$
- ☐ $E = U d$
- ☐ $E = U/d^2$
- ☐ $E = d/U$

311 На рисунке изображена электрическая цепь. Что произойдет с лампочками после замыкания ключа К?



- ☐ Электроны действовать друг на друга не будут
- ☐ Сначала загорится лампочка Л1, потом Л2
- ☐ Обе лампочки загорятся одновременно
- ☒ Сначала загорится лампочка Л2, потом Л1
- ☐ Лампы не загорятся

312 Из катушки с током убрали железный сердечник. Как изменится картина магнитной индукции?



- ☒ Густота магнитных линий многократно уменьшится
- ☐ Все варианты неверны
- ☐ Густота магнитных линий возрастет, а затем убывает
- ☐ Картина магнитных линий не изменится
- ☐ Густота магнитных линий многократно возрастет.

313 к какому виду взаимодействия относится сила кулона?

- ☐ гравитационному
- ☒ электромагнитному
- ☐ сильному
- ☐ слабому
- ☐ нет верного ответа

314 Поверхностная плотность заряда металлического шара с радиусом R определяется выражением:

- ☐ $\sigma = \frac{q}{ER^2}$
- ☒ $\sigma = \frac{q}{4\pi R^2}$
- ☐ $\sigma = \frac{1}{4\pi R^2}$
- ☐ $\sigma = \frac{1}{R^2}$
- ☐ $\sigma = \frac{q}{4\pi R}$

315 Вектор электростатической индукции D определяется выражением:

- ☐ $D = \varepsilon \varepsilon_0$
- ☒ $D = \varepsilon_0 \varepsilon E$
- ☐ $D = \varepsilon E$
- ☐ $D = \varepsilon_0 E$
- ☐ $D = \frac{E}{\varepsilon_0}$

316 как изменится масса положительно или отрицательно заряженного металлического шара относительно к незаряженному шару?

- ☐ не изменится
- ☐ в обоих случаях уменьшится
- ☒ при положительном уменьшится, при отрицательном увеличится

- ☐ в обоих случаях увеличится
- ☐ при положительном увеличится , при отрицательном уменьшится

317 какой угол образует силовые линии и поверхности заряженного металлического проводника?

- ☐ 0 градус
- ☐ 30°
- ☒ 90°
- ☐ 45°
- ☐ 180°

318 Напряжённость поля диполя равна нулю:

- ☒ нигде;
- ☐ в точке, делящей плечо пополам;
- ☐ в любых точках, равноудалённых от обоих зарядов;
- ☐ в любых точках удаленных от обоих зарядов.
- ☐ во всех точках прямой, проходящей перпендикулярно плеча через

319 Во сколько раз отличаются напряжённости в двух точках поля точечного заряда, если потенциалы в этих точках отличаются в 4 раза?

- ☒ в 16 раз;
- ☐ в 4 раза;
- ☐ в 6 раза;
- ☐ в 8 раза.
- ☐ в 2 раза;

320 Имеются четыре заряженные частицы. Частицы 1 и 2 обладают положительно заряженными электрическими зарядами, частицы 3 и 4 отрицательными зарядами. какие из этих частиц взаимно притягиваются?

- ☒ 1 с частицами 3 и 4 ; 2 с частицами 3 и 4 .
- ☐ Только 3 и 4
- ☐ 1 и 2 между собой и 3 и 4 между собой
- ☐ Все электрически заряженные частицы
- ☐ Только 1 и 2

321 к одному концу нейтрального стержня из диэлектрика поднесен без сопротивления положительный электрический заряд. Если от стержня отделить в это время его второй конец, то какой электрический заряд будет на нем обнаружен?

- ☐ Концы проводника заряжаются противоположными зарядами
- ☐ Отрицательный
- ☐ В зависимости от размеров определенной части знак заряда может быть положительным или отрицательным
- ☒ Любая часть стержня не имеет электрического заряда

- ☐ Положительный

322 Электрическим зарядом называется

- ☒ физическая величина, характеризующая свойства тел вступать в электромагнитные взаимодействия и определяющая значение сил при этих взаимодействиях
- ☐ физическая величина, характеризующая свойства частиц вступать в электромагнитные взаимодействия и определяющая значение энергий при этих взаимодействиях
- ☐ физическая величина, характеризующая напряженность электрического тока
- ☐ физическая величина, определяющая потенциал поля.
- ☐ физическая величина, характеризующая свойство тел или частиц вступать в электромагнитные взаимодействия и определяющая значение сил и энергий при этих взаимодействиях

323 Силовые линии

- ☐ замкнуты и охватывают положительный заряд
- ☐ разомкнуты и они начинаются на отрицательных зарядах
- ☐ Замкнуты и начинаются на отрицательных зарядах и заканчиваются на положительных
- ☐ замкнуты и охватывают отрицательный заряд
- ☒ разомкнуты и они начинаются на положительных зарядах и заканчиваются на отрицательных

324 Принцип суперпозиции гласит: напряженность электрического поля N электрических зарядов равна

- ☒ геометрической (векторной) сумме напряженностей полей, созданных каждым зарядом в отдельности
- ☐ не равна сумме напряженностей полей, создаваемых каждым зарядом в отдельности
- ☐ напряженности поля, создаваемого средними по величине зарядом от суммы N зарядов
- ☐ нет ни одного правильного ответа
- ☐ сумме напряженностей полей, создаваемых каждым из них в отдельности

325 каждый электрический заряд создает в пространстве электрическое поле

- ☐ в независимости от тока
- ☐ среди ответов нет правильного ответа
- ☐ в зависимости от тока
- ☒ в зависимости от других зарядов
- ☐ независимо от наличия других зарядов

326 Во сколько раз изменится сила взаимодействия двух точечных зарядов находящихся в среде с диэлектрической проницаемостью 10, если их перенести в вакуум на расстояние вдвое больше?

- ☐ уменьшится в 2,5 раза
- ☐ увеличится в 5 раз
- ☐ уменьшится в 5 раз
- ☐ увеличится в 40 раз
- ☒ увеличится в 2,5 раза

327 Если замкнутая поверхность охватывает заряд q , поток напряженности электростатического поля в вакууме определяется выражением:

- ☒ $\Phi = \frac{q}{\epsilon_0}$

- ☒ $\frac{q}{\epsilon_0}$
- ☐ $\frac{q}{r^2}$
- ☐ $\frac{q\epsilon_0}{r}$
- ☐ $\frac{\epsilon_0}{q}$
- ☐ $\frac{q}{4\pi\epsilon_0}$

328 Заряженный металлический лист свернули в цилиндр. как изменится поверхностная плотность заряда?

- ☒ не изменится
- ☐ уменьшится
- ☐ уменьшится в 2 раза
- ☐ нет верного ответа
- ☐ увеличится

329 Напряженность электростатического поля точечного заряда q в вакууме определяется выражением:

- ☐ $\vec{E} = \frac{kq}{r^4} \vec{r}$
- ☐ $\vec{E} = \frac{kq}{r^3} \vec{r}$
- ☐ $\vec{E} = \frac{kq}{r} \vec{r}$
- ☐ $\vec{E} = \frac{kq}{r^3} \vec{r}$
- ☒ $\vec{E} = \frac{kq}{r^2} \vec{r}$

330 какую работу необходимо совершит для того, чтобы приблизить друг другу два заряда по 4 мккл каждый на расстояние от 0,2 м до 0.1 м?

- ☐ -0,72Дж
- ☐ 0,6Дж
- ☐ 0,5Дж
- ☐ -0,5Дж
- ☒ 0,72Дж

331 как будет вести себя незаряженный шарик, помещенный в неоднородное электростатическое поле?

- ☐ будет двигаться к сторону силовых линий
- ☐ будет двигаться в том направлении, в котором возрастает величина $\vec{E}$ поля
- ☐ будет двигаться в том направлении, в котором убывает величина $\vec{E}$ поля
- ☒ будет оставаться в покое
- ☐ будет двигаться против силовых линий

332 какую работу совершает поле при перемещении заряда q из точки с потенциалом V_1 в точку с потенциалом V_2 ?

- ☒ $A = q(V_1 - V_2)$
- ☐ $A = F l \cdot \sin \alpha$
- ☐ $A = q V_1$
- ☐ $A = q V_2$
- ☐ $A = F_3$

333 как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных зарядов при увеличении каждого заряда в 2 раза и при увеличении расстояния между ними в 2 раза?

- ☒ не изменится
- ☐ уменьшится в 2 раза
- ☐ увеличится в 4 раза
- ☐ уменьшится в 4 раза
- ☐ увеличится в 2 раза

334 каким выражением определяется в системе СИ сила взаимодействия точечных зарядов, помещенных в однородный диэлектрик?

- ☐ $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$
- ☒ $F = \frac{1}{4\pi\epsilon\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$
- ☐ $F = \frac{1}{4\pi\epsilon} \frac{q_1 q_2}{r^2}$
- ☐ $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$
- ☐ $F = \frac{1}{4\pi} \frac{q_1 q_2}{r^2}$

335 Шарик массой m и зарядом $+q$ падает в электрическом поле. Зная, что силовые линии электрического поля направлены к земле, найдите ускорение шарика?

- ☒ $g + \frac{qE}{m}$
- ☐ $2g$
- ☐ $g/2$
- ☐ $g - \frac{qE}{m}$
- ☐ g

336 Две параллельные металлические пластины заряжены равными по модулю и противоположными по знаку электрическими зарядами. Между пластинами находится воздух. как изменится разность потенциалов между пластинами и емкость такого конденсатора при уменьшении расстояния между пластинами?

- ☒ Разность потенциалов уменьшится, емкость увеличится.

- ☐ Разность потенциалов увеличится, емкость уменьшится
- ☐ Разность потенциалов увеличится, емкость увеличится
- ☐ Разность потенциалов уменьшится, емкость уменьшится
- ☐ Разность потенциалов не изменится, емкость увеличится

337 Под емкостью конденсатора C понимается

- ☒ Отношение заряда одной из обкладок q к разности потенциалов $\varphi_1 - \varphi_2 = U$ между его обкладками
- ☐ произведение заряда обкладок на разность потенциалов между ними
- ☐ отношение потенциальной энергии на заряд обкладок
- ☐ произведение заряда на обкладках на потенциальную энергию
- ☐ соотношение заряда обеих обкладок на разность потенциалов между ними

338 По какой из формул приведенных ниже, можно рассчитать плотность энергии электростатического поля w заряженного конденсатора?

- ☐ $w = E^2 / (2\epsilon\epsilon_0)$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ $w = q^2 / (2\epsilon\epsilon_0 S^2)$
- ☐ $w = 2qE/S$
- ☒ $w = \epsilon\epsilon_0 E^2 / 2$

339 Емкость плоского конденсатора, пространство между обкладками которого заполнено диэлектриком с диэлектрической проницаемостью ϵ , в СИ определяется по формуле:

- ☐ $C = 2q/U$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ $C = \epsilon S / 2d$
- ☐ $C = \epsilon S / d$
- ☒ $C = \epsilon\epsilon_0 S / d$

340 Емкость батареи, состоящей из двух конденсаторов, соединенных параллельно, определяется по формуле:

- ☒ $C = C_1 + C_2$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ $C = (C_1 + C_2) / 2$
- ☐ $C = C_1 C_2 / (C_1 + C_2)$
- ☐ $C = C_1 - C_2$

341 Единице какой физической величины соответствует выражение $\Phi \cdot V$?

- ☐ мощности
- ☐ потенциала
- ☒ электрического заряда
- ☐ энергии

☐ емкости

342 Единице какой физической величины соответствует выражение Дж/В²?

- ☐ мощности
- ☐ потенциала
- ☒ емкости
- ☐ электрического заряда
- ☐ силе тока

343 Для чего служит конденсатор?

- ☐ для измерения напряжения
- ☐ для измерения напряженности
- ☒ для накопления электрических зарядов
- ☐ для измерения температуры
- ☐ для измерения силы тока

344 Заряд одной пластины конденсатора равен +5н кл, а заряд другой пластины равен -5н кл. Чему равен заряд конденсатора?

- ☒ 5 нКл
- ☐ 55 нКл
- ☐ 50 нКл
- ☐ 10 нКл
- ☐ 0

345 каким выражением определяется общая емкость двух параллельно соединенных конденсаторов с емкостями C₁ и C₂ ?

- ☒ C₁+C₂
- ☐ $\frac{C_2}{C}$
- ☐ $\frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$
- ☐ C₁ · C₂
- ☐ $\frac{C_1}{C}$

346 Общая емкость батареи состоящей из двух последовательно соединенных конденсаторов с емкостями C₁ и C₂ определяется выражением:

- ☒ $\frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$
- ☐ C₁ · C₂
- ☐ $\frac{C_1}{C_2}$

- ☐ $\frac{C_1}{C}$
☐ $\frac{C_2}{C}$
☐ $C_1 + C_2$

347 какая физическая величина определяется выражением q/U ?

- ☒ емкость
☐ напряженность
☐ сила тока
☐ работа
☐ потенциал

348 Диэлектрическая проницаемость вещества заполненная между обкладками конденсатора определяется выражением:

- ☐ $C \cdot d$
☐ $C \cdot U$
☒ C/C_0
☐ $q \cdot E$
☐ $c \cdot q$

349 Энергия заряженного конденсатора определяется выражением:

- ☐ $W = \frac{1}{2} C^2 U^2$
☐ $W = \frac{1}{2} \frac{C^2}{U^2}$
☒ $W = \frac{1}{2} C U^2$
☐ $W = \frac{C^2}{2 U^2}$
☐ $W = \frac{1}{2} \frac{U^2}{C}$

350 Емкость плоского конденсатора определяется выражением:

- ☒ $C = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d}$
☐ $C = \frac{4\pi \epsilon \epsilon_0}{R_2 - R_1} \cdot R_1 \cdot R_2$
☐ $C = \frac{q}{U}$
☐ $C = 4\pi \epsilon \epsilon_0 R$
☐ $C = \frac{2\pi \epsilon \epsilon_0 \ell}{\ln \frac{R_2}{R_1}}$

351 Емкость сферы или точечного заряда определяется формулой

- ☐ $C = \frac{q}{U}$

- ☐ $C = \varepsilon \varepsilon_0 \Delta R$
☐ $C = k_0 \varepsilon \varepsilon_0 R$
☒ $C = \frac{1}{k_0} \varepsilon \varepsilon_0 R$
☐ $C = \varepsilon \varepsilon_0 R$
☐ $C = q \varepsilon \varepsilon_0 R$, где R -радиус сферы, ε -диэлектрическая проницаемость среды, ε_0 - электрическая постоянная, q -заряд который сообщили сфере

352 как изменится энергия электрического поля в конденсаторе, если напряжение между его обкладками увеличит в два раза?

- ☐ Уменьшится в 4 раза
☐ Не изменится
☐ Уменьшится в 2 раза
☐ Увеличится в 2 раза
☒ Увеличится в 4 раза

353 как изменится емкость конденсатора при удалении из него диэлектрика с диэлектрической проницаемостью $\varepsilon=2$,?

- ☐ Уменьшится в четыре раза
☒ Уменьшится в два раза
☐ Не изменится
☐ Увеличится в два раза
☐ Увеличится в 4 раза

354 Плоский конденсатор заряжен и отключен от источника постоянного напряжения. как измениться напряженность электрического поля внутри конденсатора, при увеличении расстояния между обкладками конденсатора в четыре раза?

- ☐ увеличится в 16 раз
☐ уменьшится в 16 раз
☒ уменьшится в четыре раза
☐ увеличится в четыре раза
☐ не изменится

355 Емкостью проводника называется физическая величина

- ☐ равная отношению потенциальной энергии к заряду
☐ равная произведению потенциальной энергии на заряд
☒ численно равная заряду, который нужно сообщить проводнику, чтобы увеличить его потенциал на единицу
☐ численно равна потенциалу проводника при изменении его заряда на единицу
☐ численно равна произведению заряда проводника на его потенциал

356 Две параллельные металлические пластины заряжены одинаковыми по модулю и противоположными по знаку электрическими зарядами. Между пластинами находится воздух. как

изменится разность потенциалов между пластинами и емкость такого конденсатора при увеличении расстояния между ними?

- ☐ Разность потенциалов увеличится, емкость уменьшится
- ☐ Разность потенциалов не изменится, емкость увеличится
- ☒ Разность потенциалов увеличится, емкость уменьшится
- ☐ Разность потенциалов не изменится, емкость уменьшится
- ☐ Разность потенциалов увеличится, емкость увеличится

357 Впервые понятие плотности энергии электрического поля ввел ...

- ☐ Ньютон
- ☐ Эйнштейн
- ☒ Максвелл
- ☐ Фарадей
- ☐ Томсон

358 Плоский конденсатор

- ☒ это система, состоящая из двух параллельных металлических пластин, разделенных диэлектриком
- ☐ это два или несколько плоских проводящих пластин, соединенных между собой параллельно
- ☐ это несколько плоских диэлектриков, соединенных параллельно
- ☐ это система из двух диэлектриков, разделенных проводником
- ☐ это несколько плоских пластин, соединенных между собой параллельно

359 конденсатором называется

- ☐ систему, состоящую из проводника и диэлектрика
- ☒ систему, состоящую из двух проводников, разделенных слоем диэлектрика
- ☐ систему, состоящую из проводников, соединенных параллельно
- ☐ систему, состоящую из проводников, соединенных последовательно
- ☐ систему, состоящую из двух диэлектриков, разделенных проводником

360 Для увеличения емкости конденсаторы соединяют

- ☐ последовательно
- ☐ уменьшают число конденсаторов в батарее
- ☐ берут одиночный конденсатор
- ☐ и параллельно и последовательно
- ☒ параллельно

361 какое из приведенных ниже утверждений является определением напряжения?

- ☐ Напряжение численно равно работе, которую совершают сторонние силы при перемещении единичного положительного заряда внутри источника тока
- ☒ Напряжение численно равно работе суммарного поля кулоновских и сторонних сил по перемещению единичного положительного заряда во внешней цепи
- ☐ Напряжение численно равно работе, которую совершают сторонние и электростатические силы при перемещении

- ☐ Напряжение численно равно работе, которую совершают сторонние и электростатические силы при перемещении единичного положительного заряда по участку цепи
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ Напряжение численно равно работе, которую совершают сторонние силы при перемещении единичного положительного заряда на внешнем участке цепи

362 Чему будет стремиться внешнее сопротивление цепи при коротком замыкании?

- ☐ стремится к бесконечности.
- ☒ к нулю
- ☐ к наибольшему эффективному значению
- ☐ к минимальному значению
- ☐ к единице

363 какое вещество обладает наименьшим удельным сопротивлением?

- ☐ алюминий;
- ☒ серебро
- ☐ железо;
- ☐ медь;
- ☐ золото;

364 как зависит плотность тока от концентрации свободных носителей в проводнике?

- ☐ $j = e \mu n^2$
- ☒ $j = e \mu n$
- ☐ $j = e \mu n^{-1}$
- ☐ $j = e \mu n^2$
- ☐ $j = e \mu n^{3/2}$

365 как называется точка разветвления цепи, в которой сходятся не менее трех проводников с током?

- ☐ ветвью;
- ☒ узлом
- ☐ плечом;
- ☐ мостом;
- ☐ развилкой;

366 Почему тепловое движение электронов не может привести к возникновению электрического тока в металлах?

- ☐ недостаточной концентрации электронов;
- ☐ из-за малости подвижности электронов
- ☐ из-за малости кинетической энергии
- ☒ из-за беспорядочного хаотического движения;
- ☐ вследствие малой скорости теплового движения электронов;

367 какова природа сторонних сил?

- ☐ электростатического происхождения;
- ☐ электрического происхождения
- ☐ статического происхождения;
- ☒ не электростатического происхождения;
- ☐ природа не выяснена.

368 Сила тока, определяемая выражением $I = E / (R + r)$, соответствует:

- ☐ закону Кулона
- ☒ закону Ома
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ закону электромагнитной индукции
- ☐ закону сохранения электрического заряда

369 Почему при коротком замыкании напряжение на клеммах источника близко к нулю, хотя сила тока в цепи имеет наибольшее значение?

- ☐ внутреннее сопротивление источника равно 0
- ☒ сопротивление внешнего участка цепи мало по сравнению с внутренним сопротивлением источника
- ☐ сопротивление внешнего участка очень велико
- ☐ внутреннее сопротивление источника резко возрастает
- ☐ сопротивление внешнего участка цепи сравнимо с внутренним сопротивлением источника

370 В чем заключается физический смысл удельной тепловой мощности?

- ☐ количество теплоты, переносимое через поперечное сечение проводника в единицу времени;
- ☐ количество теплоты, испускаемое за единицу времени с единицы площади поверхности проводника;
- ☒ количество теплоты, выделяющееся за единицу времени в единичном объеме проводника
- ☐ количество теплоты, необходимое для нагревания проводника на 1К.
- ☐ количество теплоты, расходуемое на нагревание проводника в единицу времени;

371 как называются термометры сопротивления, в которых в качестве рабочего вещества используются полупроводники?

- ☐ резисторами;
- ☐ полупроводниковыми термометрами
- ☒ термисторами;

- ☐ транзисторами;
- ☐ термостатами;

372 Согласно какому закону нить электролампы сильно нагревается, а подводящие провода остаются холодными?

- ☐ Ома
- ☐ Томсона
- ☐ Видемана-Франца
- ☒ Джоуля-Ленца
- ☐ Ленца

373 Чей опыт стал экспериментальным доказательством того, что ионы в металлах не участвуют в переносе электричества?

- ☐ опыт Томсона;
- ☐ опыт Фарадея
- ☐ опыт Манделъштама;
- ☐ опыт Папалекси;
- ☒ опыт Рикке;

374 Что используется в качестве рабочего вещества в термометрах сопротивления?

- ☐ сегнетоэлектрики;
- ☐ диэлектрики
- ☒ полупроводники;
- ☐ металлы;
- ☐ сверхпроводники;

375 Из предложенных формулировок выберите формулировку закона Ома для однородного участка цепи

- ☒ Сила тока на однородном участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ Сила тока на участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению
- ☐ Сила тока на однородном участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и пропорциональна его сопротивлению
- ☐ Сила тока на однородном участке цепи пропорциональна напряжению на концах этого участка и пропорциональна его сопротивлению

376 Из предложенных формулировок выберите формулировку закона Джоуля–Ленца:

- ☐ Количество теплоты, выделяемое проводником с током, равно произведению силы тока, сопротивления и времени прохождения тока по проводнику
- ☐ Количество теплоты, выделяемое проводником с током, равно произведению силы тока, напряжения и времени прохождения тока по проводнику
- ☒ Количество теплоты, выделяемое проводником с током, равно произведению квадрата силы тока, сопротивления и времени прохождения тока по проводнику
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ Количество теплоты, выделяемое проводником с током, равно произведению квадрата силы тока, напряжения и времени прохождения тока по проводнику

377 Из предложенных формулировок выберите формулировку закона Ома для полной цепи:

- ☐ Сила тока в замкнутой цепи прямо пропорциональна электродвижущей силе источника тока и пропорциональна полному сопротивлению цепи
- ☐ Сила тока в цепи прямо пропорциональна электродвижущей силе источника тока и обратно пропорциональна полному сопротивлению цепи
- ☐ Сила тока в замкнутой цепи прямо пропорциональна электродвижущей силе источника тока и обратно пропорциональна сопротивлению цепи
- ☐ нет правильного ответа
- ☒ Сила тока в замкнутой цепи прямо пропорциональна электродвижущей силе источника тока и обратно пропорциональна полному сопротивлению цепи

378 как движутся свободные электроны в проводнике при наличии в нем стационарного электрического поля?

- ☐ Участвуют в хаотическом тепловом движении и дрейфуют к точкам с меньшим потенциалом
- ☐ Участвуют только в хаотическом тепловом движении
- ☐ Участвуют только в упорядоченном движении под действием поля
- ☐ нет правильного ответа
- ☒ Участвуют в хаотическом тепловом движении и дрейфуют к точкам с большим потенциалом

379 Вещества, имеющие очень большую диэлектрическую проницаемость, называются:

- ☐ диэлектриками
- ☐ проводниками
- ☒ сегнетоэлектриками
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ полупроводниками

380 В каком случае вольтметр, подключенный к полюсам генератора, покажет ЭДС?

- ☒ ЭДС равна напряжению только между полюсами разомкнутого источника, то есть, когда ток, не протекает через источник.
- ☐ ЭДС равна напряжению между полюсами, если в цепи действуют только электростатические силы
- ☐ ЭДС равна напряжению между полюсами, только при отсутствии действия в цепи сторонних сил
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ ЭДС равна напряжению между полюсами генератора только, если замкнуть ключ

381 Согласно какому закону нить электролампы нагревается, а подводящие провода остаются холодными?

- ☐ закону Бойля-Мариотта
- ☒ закону Джоуля-Ленца
- ☐ закону Видемана-Франца
- ☐ закону трех вторых
- ☐ закону Джоуля-Томсона

382 какая из формул приведенных ниже, является математическим выражением закона Ома для однородного участка цепи?

- ☒ $I = U/R$
- ☐ $I = (\Delta\Phi + E)/(R + r)$
- ☐ $I = E/r$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ $I = E/(R + r)$

383 Чему равно внешнее сопротивление при разрыве цепи?

- ☐ будет стремиться к эффективному значению
- ☒ стремится к бесконечности
- ☐ будет стремиться к единице
- ☐ будет стремиться к минимальному значению
- ☐ будет стремиться к нулю

384 какое из приведенных ниже утверждений является определением ЭДС источника тока?

- ☐ ЭДС численно равна работе, которую совершают сторонние силы при перемещении единичного положительного заряда внутри источника тока
- ☐ ЭДС численно равна работе, которую совершают электростатические силы при перемещении единичного положительного заряда на внешнем участке цепи
- ☐ ЭДС численно равна работе, которую совершают электростатические силы при перемещении единичного положительного заряда по замкнутой цепи
- ☐ нет правильного ответа,
- ☒ ЭДС численно равна работе, которую совершают сторонние силы при перемещении единичного положительного заряда на внешнем участке цепи

385 Если сопротивление в цепи стремится к минимальному значению, то в цепи возникает:

- ☐ предельно допустимый ток
- ☐ минимально допустимый ток
- ☐ максимальное напряжение
- ☐ нет правильного ответа
- ☒ ток короткого замыкания

386 Векторная физическая величина, равная по модулю отношению силы тока к площади поперечного сечения проводника, которое расположено перпендикулярно направлению движения, называется:

- ☐ плотностью заряда
- ☐ плотностью электричества
- ☒ плотностью тока
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ плотностью энергии

387 как изменится количество теплоты, выделяемое за единицу времени, в проводнике с постоянным электрическим сопротивлением при увеличении силы тока в цепи в 4 раза?

- ☐ увеличится в 4 раза
- ☐ увеличится в 2 раза

- ☒ увеличится в 16 раз
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ уменьшится в 4 раза

388 Электрическая цепь состоит из источника тока с ЭДС 6В, внутренним сопротивлением 20 м и проводника с электрическим сопротивлением 1 Ом. Чему равна сила тока в цепи?

- ☒ 2А
- ☐ 6А
- ☐ 3А
- ☐ 2А
- ☐ 18А

389 какие действия электрического поля наблюдаются при пропускании тока через металлический проводник?

- ☒ нагревание и магнитные действия, химического действия нет
- ☐ химическое и магнитное действие, нагревания нет
- ☐ нагревание и химическое действие, магнитного действия нет
- ☐ только магнитное действие
- ☐ Нагревание, химическое и магнитное действие

390 какими носителями электрического заряда создается электрическое поле в металлах?

- ☒ только электронами
- ☐ положительными и отрицательными ионами
- ☐ положительными , отрицательными ионами и электронами
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ электронами и положительными ионами

391 В электроизмерительном приборе силу тока увеличивают в 2 раза. Во сколько раз изменится угол отклонения стрелки прибора?

- ☒ увеличится в 2 раза
- ☐ увеличится в 4 раза
- ☐ уменьшится в $\frac{1}{2}$ раза
- ☐ не изменится
- ☐ уменьшится в 2 раза

392 Показания электросчетчика в квартире зависят

- ☐ от силы тока и времени прохождения тока.
- ☒ от силы тока, напряжения и времени прохождения тока.
- ☐ от напряжения и времени прохождения тока.
- ☐ от силы тока, напряжения.

- ☐ от силы тока, сопротивления и времени прохождения тока.

393 Работа тока на участке цепи за 3с равна 6Дж. Чему равна сила тока в цепи, если напряженность на участке цепи равна 2В?

- ☐ 9А
- ☒ 1А
- ☐ 36А
- ☐ среди ответов нет правильного
- ☐ 4А

394 От чего зависит сопротивление проводника?

- ☐ только от рода материала
- ☐ только от температуры
- ☐ только от температуры и химической природы вещества
- ☒ от материала, температуры и линейных размеров
- ☐ только от линейных размеров

395 Закон Ома для участка цепи записывается в виде:

- ☐ $R = \frac{U}{i^2}$
- ☐ $i = RU$
- ☐ $U = \frac{i}{R}$
- ☐ $i = \frac{R}{U}$
- ☒ $i = \frac{U}{R}$

396 как называется испускание электронов поверхностью металлов, полупроводников или диэлектриков при бомбардировке их пучком первичных электронов?

- ☐ ионно-электронная эмиссия
- ☐ фотоэлектронная эмиссия;
- ☐ автоэлектронная эмиссия;
- ☐ термоэлектронная эмиссия
- ☒ вторично-электронная эмиссия

397 как называется эмиссия электронов с поверхности металлов под действием сильного внешнего электрического поля?

- ☒ автоэлектронная эмиссия;
- ☐ термоэлектронная эмиссия
- ☐ ионно-электронная эмиссия
- ☐ фотоэлектронная эмиссия;
- ☐ вторично-электронная эмиссия

398 каким образом можно вырвать электроны из холодного катода? как называется это явление?

- ☒ дуговой разряд
- ☐ коронный разряд;
- ☐ никак
- ☐ искровой разряд;
- ☐ тлеющий разряд;

399 как называется эмиссия электронов из металлов под действием света, а также коротковолнового электромагнитного излучения?

- ☐ автоэлектронная эмиссия
- ☐ термоэлектронная эмиссия
- ☐ ионно-электронная эмиссия;
- ☒ фотоэлектронная эмиссия
- ☐ вторично-электронная эмиссия;

400 Основной причиной возникновения дугового разряда является ...

- ☐ фотоэффект
- ☐ нет верного ответа
- ☐ особенности строения электродов
- ☐ высокое напряжение на электродах
- ☒ термоэлектронная эмиссия

401 Разность потенциалов, обусловленная различием работ выхода контактирующих металлов, называется

- ☒ внешней контактной разностью потенциалов;
- ☐ потенциалом слоя;
- ☐ термopotенциалом
- ☐ поверхностным скачком потенциала;
- ☐ внутренней контактной разностью потенциалов;

402 По какой формуле определяется внешняя контактная разность потенциалов?



- ☐ $\Delta\varphi = \frac{E_{F_1} + E_{F_2}}{e}$
- ☐ $\Delta\varphi = \frac{A_2 + A_1}{e}$
- ☐ $\Delta\varphi = \frac{E_{F_1} - E_{F_2}}{e}$
- ☐ $\Delta\varphi = \frac{A_2 - A_1}{E_{F_1} - E_{F_2}}$
- ☒ $\Delta\varphi = \frac{A_2 - A_1}{e}$

403 Если два различных металла привести в соприкосновение, то между ними возникает

- ☐ искровой разряд;
- ☐ дуговой разряд
- ☒ контактная разность потенциалов;
- ☐ двойной электрический слой
- ☐ поверхностный скачок потенциала;

404 Al, Zn, Sn, Pb, Sb, Bi, Hg, Fe, Cu, Ag, Au, Pt, Pd Что это?

- ☐ ряд Пельтье
- ☐ ряд Томсона;
- ☐ ряд Ампера
- ☒ ряд Вольты;
- ☐ ряд Зеебека;

405 В каких единицах выражается работа выхода?

- ☐ Вольтах;
- ☐ Кулонах
- ☒ электрон-вольтах
- ☐ Ньютонах;
- ☐ Ваттах;

406 Закон гласит: контактная разность потенциалов последовательно соединенных различных проводников, находящихся при одинаковой температуре, не зависит от химического состава промежуточных проводников и равно контактной разности, возникающей при непосредственном соединении крайних проводников.

- ☒ Вольты;
- ☐ Эйнштейна

- ☐ Томсона;
- ☐ Ома;
- ☐ Ампера;

407 Потери электроэнергии в линиях электропередач высокого напряжения в основном определяются ...

- ☐ тлеющим разрядом
- ☐ нет верного ответа
- ☒ коронным разрядом
- ☐ дуговым разрядом
- ☐ искровым разрядом

408 какой газовый разряд возникает, если после зажигания искрового разряда от мощного источника постепенно уменьшить расстояние между электродами, и разряд становится непрерывным?

- ☐ тлеющий;
- ☐ кистевой
- ☐ искровой;
- ☒ дуговой;
- ☐ коронный;

409 какова зависимость электропроводности (σ) полупроводников от температуры (Т) ?

- ☐ не зависит;
- ☐ экспоненциально убывает с ростом температуры;
- ☒ экспоненциально возрастает с ростом температуры
- ☐ линейно возрастает с ростом температуры;
- ☐ уменьшается с ростом температуры;

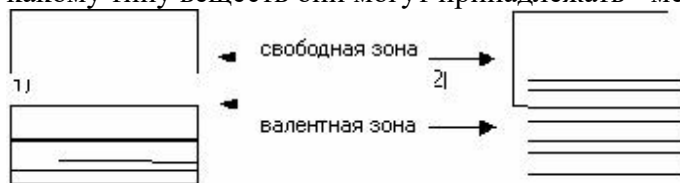
410 какие существуют типы самостоятельного газового разряда?

- ☐ коронный, дуговой, эмиссионный, тлеющий;
- ☒ тлеющий, искровой, дуговой, коронный
- ☐ тлеющий, дуговой, коронный, спонтанный;
- ☐ кистевой, искровой, коронный, ударный;
- ☐ кистевой, искровой, тлеющий, дуговой;

411 какие виды электрической проводимости известны в полупроводниках?

- ☐ только примесной
- ☐ только электронной;
- ☐ только дырочной
- ☒ собственной и примесной;
- ☐ только собственной

412 На рисунке схематически представлены энергетические спектры электронов двух кристаллов. к какому типу веществ они могут принадлежать - металлам, полупроводникам или диэлектрикам.



- ☐ 1- полупроводник , 2-металл
- ☐ 1-диэлектрик, 2 полупроводник
- ☒ Оба вещества металлы
- ☐ 1- диэлектрик , 2 – металл
- ☐ Оба вещества полупроводники

413 Первый закон Фарадея записывается в виде:

- ☐ $M = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{Z}$
- ☐ $M = kqn$
- ☐ $M = \frac{k}{It}$
- ☐ $k = \frac{1}{F} \cdot \frac{Z}{A}$
- ☒ $M = kIt$

414 какие существуют виды газового разряда?

- ☐ спонтанные и лавинообразные;
- ☐ ударные и спонтанные
- ☐ высокотемпературные и низкотемпературные;
- ☒ самостоятельные и несамостоятельные;
- ☐ равновесные и неравновесные;

415 Что называют газовым разрядом?

- ☐ утечку зарядов даже при хорошей изоляции;
- ☐ сильно ионизованный газ, в котором концентрации положительных и отрицательных зарядов практически одинаковы.
- ☐ когда электропроводность газа равна нулю;
- ☐ возникновение в газе под действием каких-то процессов новых молекул;
- ☒ прохождение электрического тока через газы;

416 Чему равен магнитный момент контура с током, если он находится во внешнем магнитном поле с магнитной индукцией 0.003 Тл и на него действует вращательный момент 0.0006 Н•м? ($\alpha=90$ градусов)

- ☐ 0.9 А•м²
- ☒ .

$$0.2 \text{ A} \cdot \text{m}^2$$

- ☐ $0.02 \text{ A} \cdot \text{m}^2$
- ☐ $0.03 \text{ A} \cdot \text{m}^2$
- ☐ $0.7 \text{ A} \cdot \text{m}^2$

417 Магнитное поле...

- ☐ действует только на электрические заряды находящиеся в покое
- ☐ это особый вид материи, посредством которой осуществляется состояние покоя
- ☒ это один из видов материи, посредством которого осуществляется объективная реальность
- ☐ это один из видов материи, существующий вокруг неподвижных зарядов
- ☐ создается только постоянным электрическим полем

418 По какому из приведенных ниже правил можно определить направление силы Ампера F ?

- ☐ правило правой руки
- ☐ правило буравчика
- ☐ правило Стибсона
- ☐ правило Ленца
- ☒ правило левой руки

419 Разделение разноименных зарядов в проводнике, помещенном в электростатическое поле, называется:

- ☐ электромагнитной индукции
- ☐ переориентация зарядов
- ☐ электростатической защитой
- ☒ электростатическая индукция
- ☐ перераспределение зарядов

420 как называется величина, равная отношению максимального момента сил, вращающих рамку в этом поле, к силе тока в рамке и ее площади?

- ☒ индукция магнитного поля
- ☐ магнитная проницаемость
- ☐ магнитный поток
- ☐ магнитный момент
- ☐ ЭДС индукции

421 По какой формуле определяется магнитный поток, пронизывающий контур ($N = 1$) или катушку из N витков?

- ☐ $\Phi = NBIS \sin \alpha$
- ☐ $\Phi = BS \cos \alpha$
- ☐ $\Phi = NB/S \cos \alpha$

- ☐ $\Phi = NS \sin \alpha$
- ☒ $\Phi = NBS \cos \alpha$

422 По какой формуле определяется сила индукционного тока, возникающего в замкнутом контуре?

- ☒ $\dot{I} = \varepsilon / R$
- ☐ $\dot{I} = \Phi / R$
- ☐ $\dot{I} = B / R$
- ☐ $\dot{I} = R / \varepsilon$
- ☐ $\dot{I} = \varepsilon R$

423 Силовой характеристикой магнитного поля является:

- ☐ вектор магнитного момента
- ☐ магнитная проницаемость
- ☐ магнитный поток
- ☒ вектор магнитной индукции
- ☐ напряженность магнитного поля

424 Квадратная рамка вращается в однородном магнитном поле вокруг одной из своих сторон. Первый раз ось вращения совпадает с направлением вектора магнитной индукции, второй раз перпендикулярна ему. Ток в рамке

- ☒ возникает только во втором случае
- ☐ возникает поочередно то в первом, то во втором
- ☐ не возникает ни в одном из случаев
- ☐ возникает в обоих случаях
- ☐ возникает только в первом случае

425 какое явление наблюдалось в опыте Эрстеда?

- ☐ правильный ответ отсутствует
- ☒ поворот магнитной стрелки вблизи проводника при пропускании через него тока
- ☐ взаимодействие двух параллельных проводников с током
- ☐ взаимодействие двух магнитных стрелок
- ☐ возникновение электрического тока в катушке при вдвигании в нее магнита

426 Что является источником магнитного поля?

- ☐ покоящаяся заряженная частица
- ☒ движущаяся заряженная частица
- ☐ любое движущееся тело
- ☐ любое заряженное тело
- ☐ правильный ответ отсутствует

427 Что является основной характеристикой магнитного поля?

- ☐ магнитный поток
- ☐ сила Ампера
- ☐ напряженность магнитного поля
- ☒ вектор магнитной индукции
- ☐ сила Лоренца

428 Единицей какой физической величины является тесла?

- ☐ Взаимной индукции
- ☒ Магнитной индукции
- ☐ Магнитного потока
- ☐ ЭДС индукции
- ☐ Индуктивности

429 Чем определяется ЭДС индукции в контуре?

- ☐ Магнитной индукцией в контуре
- ☒ Скоростью изменения магнитного потока через контур
- ☐ Индуктивностью контура
- ☐ Электрическим сопротивлением контура
- ☐ магнитным потоком через контур

430 Укажите единицу магнитного потока

- ☐ генри
- ☐ фарад
- ☐ вольт
- ☒ вебер
- ☐ тесла

431 По какой из приведенных ниже формул можно рассчитать модуль индукции магнитного поля B длинного прямолинейного проводника с током I , который находится в вакууме?

- ☐ $B = \mu\mu_0 I/r$
- ☒ $B = \mu_0 I/(2\pi r)$
- ☐ $B = \mu_0 I/(\pi r)$
- ☐ $B = \mu_0 I/r$
- ☐ $B = \mu\mu_0 I/(2\pi r)$

432 Укажите направление вектора магнитной индукции поля в точке A , находящейся на оси кругового тока. (рис. 28).

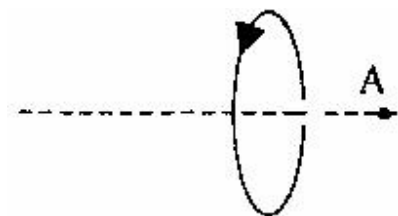


Рис. 28

- ☒ вправо;
- ☐ к нам;
- ☐ от нас
- ☐ вверх;
- ☐ влево;

433 Электрон под действием однородного магнитного поля обращается по окружности радиусом R с периодом T . какими станут значения радиуса окружности и периода обращения электрона при увеличении индукции магнитного поля в два раза?

- ☐ $R, 2T$
- ☐ $2R, T$
- ☐ $\frac{R}{2}, T$
- ☐ $\frac{T}{2}, R$
- ☒ $\frac{R}{2}, \frac{T}{2}$

434 По какой из приведенных ниже формул можно вычислить индукцию B магнитного поля по силе F действия магнитного поля на проводник с током I длиной l , расположенный перпендикулярно вектору индукции?

- ☒ $\frac{F}{Il}$
- ☐ $\frac{Il}{F}$
- ☐ $\frac{IF}{l}$
- ☐ $\frac{I}{Fl}$
- ☐ FIl

435 какой магнитный поток создается в контуре индуктивностью в 1 Гн при силе тока 1 А?

- ☒ 1 Вб
- ☐ 1 Гн
- ☐ 1 Тб
- ☐ 1 Ф
- ☐ 1В

436 По какой траектории движется электрон входящий в однородное магнитное поле B под острым углом?

- ☐ по окружности
- ☐ по параболе
- ☒ по спирали
- ☐ по прямой линии
- ☐ по эллипсу

437 По какому из приведенных ниже правил можно определить направление вектора индукции магнитного поля прямого и кругового токов?

- ☐ правило левой руки
- ☒ правило буравчика
- ☐ правило Ленца
- ☐ правило Стибсона
- ☐ правило правой руки

438 Закон, определяющий магнитное поле движущегося точечного заряда, ограничиваясь при этом равномерными движениями с малыми скоростями, носит название:

- ☐ закон Фарадея
- ☒ закон Био и Савара
- ☐ закон Больцмана
- ☐ нет верного ответа
- ☐ закон Максвелла

439 Чему равна циркуляция напряженности магнитного поля по определенному контуру?

- ☐ магнитному потоку
- ☒ алгебраической сумме макротоков внутри контура
- ☐ плотность энергии магнитного поля
- ☐ индукционной электродвижущей силе
- ☐ энергии магнитного поля

440 какую физическую величину определяет формула Био-Савара-Лапласа?

- ☒ индукцию магнитного поля.
- ☐ интенсивность магнитного поля в вакууме
- ☐ силу, действующую на заряд, находящийся в покое
- ☐ связь между магнитной индукцией и интенсивности
- ☐ силу, действующую на проводник с током

441 какие линии называются линиями вектора интенсивности, или силовыми линиями?

- ☒ касательная в любой точке этим линиям имеет направление вектора интенсивности;

- ☐ нормаль к этим линиям перпендикулярен вектору интенсивности;
- ☐ эти линии являются энергетической характеристикой поля;
- ☐ Эти линии пересекаются в пространстве
- ☐ эти линии перпендикулярны вектору интенсивности;

442 Единицей измерения, какой физической величины в СИ является Н/(А•м) ?

- ☒ магнитной индукции;
- ☐ интенсивности магнитного поля
- ☐ тока индукции;
- ☐ Э.Д.С. индукции
- ☐ магнитного потока;

443 Укажите формулу напряженности магнитного поля (H), если магнитный вектор I, а вектор магнитной индукции B.

- ☐ $H = \frac{B}{\mu_0} - I$
- ☒ $H = \frac{B}{\mu_0} + I$
- ☐ $H = \mu_0 I + B$
- ☐ $H = \sqrt{\frac{B^2}{\mu^2} + I^2}$
- ☐ $H = \mu_0 B + I$

444 Укажите формулу, выражающую закон Био-Савара-Лапласа?

- ☐ $\vec{B} = \mu \mu_0 \vec{H}$
- ☐ $d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{J d\vec{l}}{r^2}$
- ☐ $\vec{B} = \frac{\mu_0 J}{2\pi R}$
- ☐ $d\vec{B} = \frac{1}{4\pi\mu_0} \frac{J d\vec{l}}{r^2}$
- ☒ $d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{J \left[d\vec{l} \times \vec{r} \right]}{r^3}$

445 каким полем является магнитное поле?

- ☐ Потенциальным
- ☐ Потенциальным и вихревым,
- ☐ Упругим,
- ☐ Гравитационным
- ☒ Вихревым

446 Что определяет выражение $BH/2$ (здесь H – интенсивность магнитного поля, B – вектор индуктивности)

- ☐ энергия электрического поля
- ☒ энергетическая плотность магнитного поля
- ☐ энергия магнитного поля
- ☐ энергетическая плотность электрического поля
- ☐ индуктивность катушки

447 Найти подвижность электронов проводимости в медном проводнике, если при измерении эффекта холла в магнитном поле с индукцией B напряженность поперечного электрического поля у данного проводника оказалась в η раз меньше напряженности продольного электрического поля.

- ☒ $u = 1/B \cdot \eta$
- ☐ $u = \eta / B$
- ☐ $u = \eta - 1/B$
- ☐ $u = v \cdot B \cdot \eta$
- ☐ $u = v/B \cdot \eta$

448 какие данные о проводниках и полупроводниках можно получить на основе экспериментального исследования эффекта холла? Выберите неверный вариант.

- ☐ о концентрации носителей тока в проводнике, при известном характере проводимости и заряде носителей
- ☐ о природе проводимости полупроводников, т. к. знак постоянной Холла совпадает со знаком заряда носителей тока
- ☒ все варианты неверны
- ☐ об энергетическом спектре носителей тока и полупроводниках
- ☐ об энергетическом спектре носителей тока в металлах

449 В чем заключается эффект холла?

- ☐ в возникновении э. д. с. индукции в проводящем контуре при изменении в нем силы тока
- ☐ в упругом рассеянии коротковолнового электромагнитного излучения на свободных электронах вещества, сопровождающееся увеличением длины волны
- ☐ в явлении упругого испускания γ -квантов атомными ядрами, связанными в твердом теле, не сопровождающееся изменением внутренней энергии тела
- ☐ в возникновении высоковольтного электрического разряда при высоком давлении
- ☒ в возникновении в металле или полупроводнике с током плотностью j , помещенном в магнитном поле B , электрического поля в направлении, перпендикулярном B и j .

450 как называется явление возникновения в металле или полупроводнике с током плотностью j , помещенном в магнитном поле B , электрического поля в направлении, перпендикулярном B и j ?

- ☐ эффект Доплера
- ☐ эффект Комптона
- ☒ эффект Холла
- ☐ эффект Фарадея
- ☐ эффект Мессбауэра

451 В каком из технических объектов, перечисленных ниже, используется явление движения проводника с током под действием магнитного поля?

- ☒ в электродвигателе
- ☐ в электронагревателе
- ☐ ни в одном из них
- ☐ в электрогенераторе
- ☐ в электромагните

452 Если известно, что работа сил электрического поля при перемещении в нем электрического заряда по любой траектории равна нулю, то какое это поле, индуктивное или электростатическое?

- ☐ это поле может быть как индуктивным, так и электростатическим
- ☐ таким свойством не обладает ни индуктивное, ни электростатическое поле
- ☒ электростатическое
- ☐ среди ответов нет правильного
- ☐ индуктивное

453 какая взаимосвязь между магнитным потоком окружности и появившейся индукционной э.д.с. Φ -магнитный поток.

- ☒ $E_i = -\frac{d\Phi}{dt}$
- ☐ $E_i = 0$
- ☐ $E_i = -\frac{d^2\Phi}{dt}$
- ☐ $E_i = -\frac{d^2\Phi}{dt^2}$
- ☐ $E_i = -\left(\frac{d\Phi}{dt^2}\right)^2$

454 Единица измерения магнитного потока

- ☐ Тесла
- ☐ Эрстед
- ☐ Кулон
- ☐ Джоуль
- ☒ Вебер

455 Единица измерения индуктивности контура

- ☐ Фарад
- ☐ Генри•м
- ☐ Генри/м
- ☒ Генри
- ☐ Фарад/м

456 Закон Фарадея для электромагнитной индукции

- ☐ $\varepsilon = -Bs$
☐ $\varepsilon = -\Delta\phi \cdot \Delta t$
☐ $\varepsilon = -L \frac{d\phi}{dt}$
☐ $\varepsilon = -\frac{dI}{dt}$
☒ $\varepsilon = -\frac{\Delta\phi}{\Delta t}$

457 Что определяется скоростью изменения магнитного потока через контур?

- ☐ магнитная проницаемость
☒ ЭДС индукции
☐ магнитная индукция
☐ Электрическое сопротивление контура
☐ Индуктивность контура

458 как изменится взаимная индуктивность в двух катушках, если в первой увеличить число витков в двое, а во втором уменьшить в четыре раза?

- ☐ увеличится в 4 раза
☐ не изменится
☐ увеличится в 2 раза
☒ уменьшится в 2 раза
☐ уменьшится в 4 раза

459 Определите индуктивность катушки

- ☐ $L = \mu\mu_0 nSl$
☐ $L = \mu\mu_0 n$
☐ $L = \mu\mu_0 S$
☐ $L = \mu\mu_0 \sqrt{S \ln}$
☒ $L = \mu\mu_0 n^2 Sl$

460 Сила тока, равная 1А. создает в контуре магнитный поток в 1 Вб.какова индуктивность контура?

- ☐ 1Тл
☐ 1 Ф
☐ 1В
☐ 1Вб
☒ 1 Гн

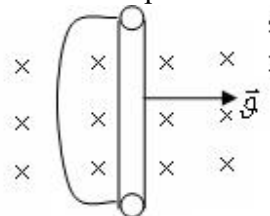
461 Закон электромагнитной индукции для самоиндукции, определяется выражением:

- ☒ $E = -L(\Delta I/\Delta t)$
- ☐ $E = -\Delta\Phi/\Delta t$
- ☐ $E = vBl$
- ☐ $E = vBl \cos \alpha$
- ☐ $E = IR$

462 При движении постоянного магнита относительно катушки, замкнутой на гальванометр, в цепи возникает электрический ток. как называется это явление?

- ☐ электростатическая индукция
- ☒ электромагнитная индукция
- ☐ индуктивность
- ☐ самоиндукция
- ☐ магнитная индукция

463 как направлен индукционный ток, возникающий в проводнике, движущимся в магнитном поле?



- ☒ ↓
- ☐ ↓
- ☐ →
- ☐ ↔
- ☐ ←

464 За 2 с магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно уменьшился с 8 до 2 Вб. Чему было равно при этом значение ЭДС индукции в контуре?

- ☐ 2В
- ☐ 1В
- ☐ 4В
- ☐ 5В
- ☒ 3В

465 Чему равна индуктивность контура, если при силе тока 4А в нем существует магнитный поток 2 Вб?

- ☐ 18 Гн
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 1 Гн
- ☒ 0,5 Гн
- ☐ 2 Гн

466 Постоянный магнит выдвигается из металлического кольца северным полюсом. Притягивается кольцо к магниту или отталкивается от него? какое направление имеет индукционный ток в кольце, если

смотреть со стороны выдвигаемого магнита?

- ☐ не притягивается и не отталкивается. Сила тока равна нулю.
- ☐ Отталкивается. По часовой стрелке
- ☒ притягивается. По часовой стрелке
- ☐ притягивается. Против часовой стрелке
- ☐ Отталкивается. Против часовой стрелке

467 Принцип действия трансформатора основан на:

- ☒ электромагнитной индукции
- ☐ фотоэффект
- ☐ внутреннем фотоэффекте
- ☐ термоэлектронной эмиссии
- ☐ электростатической индукции

468 В каких единицах выражается индуктивность?

- ☐ тесла
- ☒ генри
- ☐ вебер
- ☐ вольт
- ☐ фарада

469 Согласно какому закону должен меняться внешний магнитный поток от времени, чтобы индукционная э.д.с. возникающая в контуре оставалась постоянной?

- ☐ по экспоненциальному закону
- ☐ по логарифмическому закону
- ☐ По квадратичному закону
- ☐ Не должен меняться
- ☒ по линейному закону

470 От чего не зависит индуктивность бесконечно длинного соленоида?

- ☐ от длины соленоида
- ☐ от магнитной проницаемости среды
- ☐ от поперечного сечения
- ☒ от силы тока
- ☐ от числа витков

471 какая физическая величина определяется выражением LI (L – индуктивность, I – сила тока)?

- ☐ площадь контура
- ☒ поток магнитной индукции

- ☐ электрический заряд
- ☐ ЭДС индукции
- ☐ сопротивление

472 как называется явление возникновения электрического тока в проводящем контуре при выведении из него постоянного магнита?

- ☐ ионизация
- ☐ термоэлектронная эмиссия
- ☒ электромагнитная индукция
- ☐ электростатическая индукция
- ☐ фотоэффект

473 какая физическая величина определяется выражением Φ/S (Φ - магнитный поток, S - площадь контура, перпендикулярного к линиям индукции)?

- ☒ магнитная индукция
- ☐ время
- ☐ силы тока
- ☐ ЭДС индукции
- ☐ электродвижущая сила

474 как называется возникновение электрического тока в проводящем контуре при введении в него постоянного магнита?

- ☒ электромагнитная индукция
- ☐ термоэлектронная эмиссия
- ☐ фотоэффект
- ☐ термостатическая индукция
- ☐ электролиз

475 На каком явлении основывается принцип работы генератора переменного тока?

- ☒ электромагнитной индукции
- ☐ внутреннем фотоэффекте
- ☐ фотоэффекте
- ☐ термоэлектронной эмиссии
- ☐ электролизе

476 какая физическая величина определяется выражением BS (где B – модуль вектора магнитной индукции, S -площадь контура, перпендикулярного вектору B)?

- ☐ энергия
- ☒ поток магнитной индукции
- ☐ индуктивность

- ☐ электрический заряд
- ☐ сопротивление

477 В катушке, присоединенной к клеммам гальванометра, при введении в нее постоянного магнита возникает электрический ток. как это явление называется?

- ☒ электромагнитная индукция
- ☐ намагничивание
- ☐ электролиз
- ☐ диэлектрическая индукция
- ☐ самоиндукция

478 При вынимании из катушки постоянного магнита в ней возникает электрический ток. как называется это явление?

- ☒ Электромагнитная индукция
- ☐ Магнитная индукция
- ☐ Самоиндукция
- ☐ Индуктивность
- ☐ Электростатическая индукция

479 При вдвигании в катушку постоянного магнита в ней возникает электрический ток. как называется это явление?

- ☒ Электромагнитная индукция
- ☐ магнитная индукция
- ☐ Самоиндукция
- ☐ Индуктивность
- ☐ Электростатическая индукция

480 Четыре одинаковые катушки включены последовательно в электрическую цепь постоянного тока. Одна из катушек не имеет сердечника, в других имеется ферромагнитный, диамагнитный и парамагнитные сердечники. Магнитные потоки в катушках 1,2,3,4 удовлетворяют неравенству $\Phi_1 > \Phi_2 > \Phi_3 > \Phi_4$. В каком из катушек нет сердечника?

- ☐ 4
- ☐ 2
- ☒ 3
- ☐ среди ответов нет правильного
- ☐ 1

481 Постоянный магнит выдвигается из металлического кольца южны полюсом. Притягивается кольцо к магниту или отталкивается от него? какое направление имеет индукционный ток в кольце, если смотреть со стороны выдвигаемого контура?

- ☒ Притягивается. Против часовой стрелки
- ☐ Отталкивается. По часовой стрелки

- ☐ Отталкивается . Против часовой стрелки
- ☐ не притягивается и на отталкивается. Сила тока равна нулю.
- ☐ Притягивается. По часовой стрелки

482 4 одинаковые катушки включены последовательно в электрическую цепь постоянного тока. катушка 1 без сердечника, в катушке 2 железный, в катушке 3 алюминиевый, в катушке 4 медный сердечник. В какой катушке магнитный поток наименьший?

- ☐ 1
- ☐ 3
- ☒ 4
- ☐ во всех одинаковый
- ☐ 2

483 По какой формуле определяется ЭДС самоиндукции, возникающая в проводнике (контуре), по которому течет ток? I – изменение силы тока; t – изменение времени; L – индуктивность контура (проводника)

- ☐ $\varepsilon = L \Delta I / \Delta t$.
- ☐ $\varepsilon = -L \Delta I / \Delta t$.
- ☒ $\varepsilon = -L \Delta I / \Delta t$.
- ☐ $\varepsilon = -\Delta I / L \Delta t$.
- ☐ $\varepsilon = -L \Delta I \Delta t$.

484 как определяется индукционная э.д.с. самоиндукции?

- ☒ $\varepsilon = -L \frac{dI}{dt}$
- ☐ $\varepsilon = -L \frac{d\phi}{dt}$
- ☐ $\varepsilon = -\frac{dA}{dq}$
- ☐ $\varepsilon = -\frac{d\phi}{ds}$
- ☐ $\varepsilon = -LI$

485 По какой формуле определяется энергия магнитного поля?

- ☐ $W_m = LI^2$
- ☐ $W_m = CI^2/2$
- ☒ $W_m = LI^2/2$
- ☐ $W_m = CU/2$
- ☐ $W_m = BI^2/2$

486 каким выражением определяется магнитный поток?

- ☒ LI
- ☐ $\frac{LI}{2}$
- ☐ r^2

- ☐ $\frac{I}{2L}$
☐ $\frac{L^2}{2I}$
☐ $\frac{LI^2}{2}$

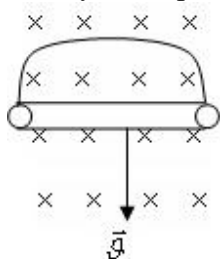
487 какая физическая величина определяется выражением $\Delta\Phi/R$ (R – сопротивление катушки, $\Delta\Phi$ – изменение магнитного потока, пронизывающего катушку)?

- ☐ ЭДС индукции
☐ индукция магнитного поля
☒ заряд, протекающий через катушку
☐ скорость изменения силы тока
☐ сила тока

488 какая физическая величина определяется выражением $\Delta\Phi/q$ (q – заряд, протекающий через катушку, $\Delta\Phi$ – изменение магнитного потока, пронизывающего катушку)?

- ☒ сопротивление катушки
☐ скорость изменения силы тока
☐ индукция магнитного поля
☐ сила тока индукции
☐ ЭДС индукции

489 куда направлен индукционный ток, возникающий в проводнике движущимся в магнитном поле?



- ☒ ←
☐ ↑
☐ ↔
☐ ↓
☐ →

490 как называется явление возникновения тока в проводящем контуре при уменьшении силы тока в нем?

- ☐ фотоэффект
☐ электролиз
☒ самоиндукция
☐ теплопроводность
☐ термоэлектронная эмиссия

491 Укажите прибор, принцип действия которого основан на электромагнитной индукции

- ☐ фотоэлемент
- ☐ динамометр
- ☐ транзистор
- ☐ манометр
- ☒ генератор переменного тока

492 какая физическая величина определяется выражением Φ/L (Φ – магнитный поток, L – индуктивность)?

- ☒ сила тока
- ☐ магнитная индукция
- ☐ электрический заряд
- ☐ электродвижущая сила индукции
- ☐ сопротивление

493 как называется явление возникновения тока в проводящем контуре при увеличении силы тока в нем?

- ☐ внутренний фотоэффект
- ☐ электростатическая индукция
- ☒ самоиндукция
- ☐ электролиз
- ☐ фотоэффект

494 Магнитный поток переменного тока в проводнике создает в нем ЭДС индукции. как называется это явление?

- ☐ магнитная индукция
- ☒ самоиндукция
- ☐ электростатическая индукция
- ☐ намагничивание
- ☐ электролиз

495 Чтобы при неизменном значении силы тока в контуре энергия магнитного поля уменьшилась в 4 раза, индуктивность нужно:

- ☒ уменьшить в 4 раза
- ☐ уменьшить в 8 раз
- ☐ уменьшить в 2 раза
- ☐ увеличить в 4 раза
- ☐ увеличить в 16 раз

496 как изменится сила тока в катушке при увеличении энергии магнитного поля от 100 Дж до 400 Дж?

- ☒ увеличится в 2 раза
- ☐ уменьшится в 2 раза
- ☐ увеличится в 4 раза
- ☐ не изменится
- ☐ уменьшится в 4 раза

497 Принцип работы какого устройства основан на влиянии электромагнитной индукции?

- ☐ вакуумного диода
- ☐ электроскопа
- ☒ трансформатора
- ☐ полупроводникового диода
- ☐ реостата

498 как называется величина, равная произведению площади поверхности контура, расположенного перпендикулярно силовым линиям однородного магнитного поля, на модуль вектора индукции?

- ☐ индуктивностью контура
- ☒ потоком магнитной индукции, пронизывающим контур
- ☐ силой индукционного тока в контуре
- ☐ ЭДС индукции в контуре
- ☐ сопротивление контура

499 Магнитный поток, пронизывающий замкнутый контур, изменяется по закону $\Phi = \Phi_0 \sin \omega t$. какова зависимость амплитудного значения ЭДС индукции от циклической частоты?

- ☐ квадратичная
- ☐ не зависит
- ☐ нелинейная
- ☐ экспоненциальная
- ☒ линейная

500 каким выражением определяется ЭДС самоиндукции?

- ☒ $L \frac{\Delta I}{\Delta t}$
- ☐ $|q|vB \sin \alpha$
- ☐ $I(R+r)$
- ☐ $U+Ir$
- ☐ $\frac{\mathcal{E}_i}{R+r}$