

## Тестовые задания к дифференцированному зачету по дисциплине «Физика»

### 1. Что изучает наука физика?

- а) физика – наука о живой природе;
- б) физика – наука о неживой природе;
- в) физика наука о живой и неживой природе

### 2. Физическими величинами являются:

- а) температура, движение, ускорение, скорость;
- б) энергия, давление, взаимодействие, путь;
- в) электрический заряд, сила, ускорение, масса.

### 3. От чего зависит давление газа?

- а) давление газа зависит от его массы, объема и температуры;
- б) давление газа не зависит от его объема, а зависит от массы и температуры
- в) давление газа зависит от его объема и температуры.

### 4. Какое явление относится к физическим?

- а) испарение
- б) сила
- в) килограмм
- г) весы

### 5. Какое явление относится к механическому?

- а) полёт шмеля
- б) северное сияние
- в) свечение свечи
- г) пение птиц

### 6. Что из перечисленного является физическим телом?

- а) стул
- б) волна
- в) путь
- г) алюминий

### 7. Что из перечисленного является веществом?

- а) минута
- б) цепь
- в) скамейка
- г) медь

### 8. Что является основной единицей времени в Международной системе?

- а) сутки
- б) минута
- в) год
- г) секунда

### 9. Механическим движением называется:

- а) изменение скорости тела в пространстве относительно других тел с течением времени
- б) изменение положения тела или частей тела в пространстве относительно других тел с течением времени
- в) сохранение скорости тела в пространстве с течением времени постоянной

### 10. По определению механическое движение - это

- а) движение, при котором все точки движутся одинаково
  - б) изменение положения тела относительно других тел с течением времени
  - в) хаотическое движение частиц
  - г) упорядоченное движение заряженных частиц
- движение тел в пространстве

### 11. На какие разделы делят механику?

- а) на кинематику и электродинамику;
- б) на динамику и оптику;

в) на кинематику и динамику.

**12. Два мяча при движении столкнулись. Это означает, что**

- а) перемещение мячей равны
- б) они пролетели одинаковое расстояние
- в) координаты мячей одинаковы
- г) скорости мячей равны они описали одинаковые траектории

**13. Тело начало двигаться со скоростью 4 м/с. Какой станет скорость тела через 5 с после начала движения, если оно движется равномерно и прямолинейно?**

- А. 4 м/с.
- Б. 20 м/с.
- В. 0,8 м/с.
- В. 1,25 м/с.

**14. Тело, двигаясь прямолинейно со скоростью 20 м/с, начинает тормозить с ускорением 1 м/с. Чему равна скорость тела через 8**

- а) 12 м/с. б) 4 м/с. в) 8 м/с. г) 16 м/с.

**15. Тело, двигаясь равномерно и прямолинейно со скоростью 6 м/с, проходит путь 18 м. Какое время двигалось тело?**

- а) 108 с .
- б) 12 с.
- в) 3 с.
- г) 0,33 с.

**16. Расстояние между начальной и конечной точками - это:**

- а) путь
- б) перемещение
- в) смещение
- г) траектория

**17. В каком из следующих случаев движение тела нельзя рассматривать как движение материальной точки?**

- а) Движение Земли вокруг Солнца.
- б) Движение спутника вокруг Земли.
- в) Полет самолета из Владивостока в Москву.
- г) Вращение детали, обрабатываемой на станке

**18. Какие из перечисленных величин являются скалярными?**

- а) перемещение
- б) путь
- в) скорость

**19. Что измеряет спидометр автомобиля?**

- а) ускорение;
- б) модуль мгновенной скорости;
- в) среднюю скорость;
- г) перемещение

**20. Какая единица времени является основной в Международной системе единиц?**

- а) 1 час
- б) 1 мин
- в) 1 с
- г) 1 сутки.

**21. Два автомобиля движутся по прямому шоссе в одном направлении. Если направить ось ОХ вдоль направления движения тел по шоссе, тогда какими будут проекции скоростей автомобилей на ось ОХ?**

- а) обе положительные

- б) обе отрицательные
  - в) первого - положительная, второго - отрицательная
  - г) первого - отрицательная, второго – положительная
- 22. Физические величины бывают векторными и скалярными. Какая физическая величина из перечисленных является скалярной?**
- а) ускорение
  - б) время
  - в) скорость
  - г) перемещение
- 23. Какие из перечисленных ниже величин являются векторными:**
- 1) путь 2) перемещение 3) скорость?
- а) 1 и 2
  - б) 2 и 3
  - в) 2
  - г) 3 и 1.
- 24. Основными единицами длины в СИ являются:**
- а) метр
  - б) километр
  - в) сантиметр
  - г) миллиметр
- 25. Два автомобиля движутся по прямому шоссе в противоположных направлениях. Если направить ось OX вдоль направления движения первого автомобиля по шоссе, тогда какими будут проекции скоростей автомобилей на ось OX?**
- а) обе положительные
  - б) обе отрицательные
  - в) первого - положительная, второго - отрицательная
  - г) первого - отрицательная, второго – положительная
- 26. Как называется изменение положения тела относительно другого тела с течением времени?**
- а) пройденный путь
  - б) траектория
  - в) механическое движение
- 27. Телом отсчета называют тело...**
- а) отличающееся от окружающих тел
  - б) относительно которого определяется положение других тел
  - в) любое неподвижное тело
- 28. Материальная точка – это...**
- а) тело, не имеющее размеров
  - б) тело, размерами которого можно пренебречь при условии, если размеры тела малы по сравнению с расстоянием, которое тело проходит
  - в) любое тело на Земле
- 29. Траектория движущейся материальной точки за конечное время – это...**
- а) отрезок линии
  - б) часть плоскости
  - в) линия, по которой движется точка
- 30. Что называется пройденным путем?**
- а) расстояние между начальным и конечным положением тела
  - б) линию, которое описывает тело при движении
  - +в) длину траектории, по которой движется тело в течение некоторого промежутка времени
- 31. Выразите 152 см в м, дм, мм.**
- а) 15,2 м ; 1, 52 дм ; 1520 мм

б) 1,52 м ; 15,2 дм ; 1520 мм

в) 0,152 м ; 1,52 дм ; 1520 мм

**32. Если на тело не действуют другие тела , то оно...**

а) находится в покое

б) движется с постоянной скоростью

в) находится в покое или движется с постоянной скоростью

**33. Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел называется...**

а) механическим движением

б) инерцией

в) состоянием покоя точек тела

**34. Выразите 350 г в кг**

а) 0,35 кг

б) 3,5 кг

в) 35 кг

**35. Какова масса айсберга длиной 40 м, шириной 15 м , толщиной 3 м?**

а) 2000т

б) 1800 т

в) 1620 т

**36. Чугунный шар имеет массу 4,2 кг при объеме 700 см<sup>3</sup>. Найдите объем полости в шаре.**

а) 100 см<sup>3</sup>

б) 50 см<sup>3</sup>

в) 200 см<sup>3</sup>

**37. Сколько килограммов содержат 0,75 т?**

а) 7,5 кг

б) 75 кг

в) 750 кг

**38. Движение с постоянной по модулю и направлению скоростью называется:**

а) равномерным прямолинейным движением

б) равноускоренным движением

в) равнопеременным движением

**39. С какой силой надо подействовать на тело массой 2 кг, чтобы оно стало двигаться с ускорением 2 м/с<sup>2</sup>?**

а) 2 Н;

б) 1 Н;

в) 4 Н.

**40. Равнодействующая всех сил, действующих на тело, равна нулю. Движется это тело или находится в состоянии покоя?**

а) тело обязательно находится в состоянии покоя;

б) тело движется равномерно и прямолинейно или находится в состоянии покоя;

в) тело обязательно движется равномерно и прямолинейно;

**41. Что называется силой в механике? Назовите единицу ее измерения в системе СИ.**

а. величина, определяемая работой, совершаемой телом. Сила измеряется в ньютонах (Н)

б. мера взаимодействия двух тел. Сила измеряется в ньютонах (Н)

в. величина, определяемая произведением массы тела на его скорость. Сила измеряется в ньютонах (Н)

г. величина, определяемая взаимодействием двух тел. Сила измеряется в ньютонах (Н)

**42. По какой из нижеприведенных формул можно рассчитать работу постоянной силы?**

а) FS

- б)  $\vec{F} \vec{S} \cos \alpha$   
 в)  $F S \cos \alpha$   
 г)  $\vec{F} S \cos \alpha$   
 д)  $F \vec{S} \cos \alpha$

**43. Выразить единицу работы через основные единицы СИ.**

- а) Дж.  
 б) Н м

- в)  $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{с}^2}$   
 г)  $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}^2}$   
 д)  $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$

**44. Какой из нижеприведенных величин соответствует выражение:**

$$\frac{m a S}{v t} ?$$

Где: m- масса; a -ускорение; v-скорость; t -время; S - путь.

- а) Силе.  
 б) Плотности.  
 в) Давлению.  
 г) Работе.  
 д) Коэффициенту трения.

**45. Какой из нижеприведенных величин соответствует выражение:**

$$\sqrt{\frac{A}{m a^2}} ?$$

Где: A- работа; m - масса; a -ускорение.

- а) Плотности.  
 б) Силе.  
 в) Скорости.  
 г) Времени.  
 д) Частоте.

**46. Равнодействующая сил, приложенных к телу, движущемуся равномерно по окружности радиусом 40см, равна 6Н. Определить работу этой силы за два периода обращения.**

- а) 0  
 б) 2,4Дж  
 в) 1,2 Дж  
 г) 8Дж  
 д) 14,4Дж

**47. Скорость тела массой 2кг под действием силы изменяется по закону:**

$v=6+4t$ (м/с) Определить работу этой силы, за две секунды движения.

- а) 160Дж
- б) 256Дж
- в) 112Дж
- г) 128Дж
- д) 64Дж

48. Тело массой 100г поднимается вертикально вверх с ускорением 2 м/с<sup>2</sup>. Определить работу силу тяжести за 5 секунд.

- а) 25Дж
- б) -25Дж
- в) 125Дж
- г) -125Дж
- д) 10Дж

49. Какую работу совершит сила упругости для растяжения пружины жесткостью 2кН/м на 5см?

- а) 7,5Дж
- б) 5Дж
- в) -5Дж
- г) 2,5Дж
- д) -2,5Дж

50. Выразить через основные единицы СИ единицу мощности.

- а) Дж с
- б) Вт

- в)  $\frac{\text{Дж}}{\text{с}}$
- г)  $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}^2}$
- д)  $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{с}^3}$

51. Какие из нижеприведенных выражений определяют мощность силы?

- а)  $\frac{A}{t}$ ;  $F \cdot v$
- б)  $A \cdot t$ ;  $F \cdot v$
- в)  $\frac{A}{t}$ ;  $Fv \cos \alpha$
- г)  $A \cdot t$ ;  $Fv \cos \alpha$

- д)  $A \cdot t$ ;  $\frac{F}{v}$

52. Какой из нижеприведенных величин соответствует выражение:

$\frac{mvS}{t^2}$  ?

Где: m- масса; v-скорость; S-перемещение; t- время.

- а) Мощности.
- б) Скорости.
- в) Работе.
- г) Плотности.
- д) Периоду.

**53. Какое из нижеприведенных утверждений справедливо?**

- а) Мощность является векторной величиной.
- б) Мощность силы всегда можно рассчитать по формуле:  $N = F \cdot V$
- в) Единицей измерения мощности в Си является " лошадиная сила"
- г) Если мощность силы увеличивается с течением времени по линейному закону, то работа этой силы всегда прямо пропорциональна квадрату времени.
- д) Если мощность силы увеличивается по линейному закону, то работа этой силы всегда прямо пропорциональна времени.

**54. Под действием силы 20 Н тело приобрело ускорение  $4 \text{ м/с}^2$ . Чему равна масса тела?**

- а) 5 кг.
- б) 80 кг.
- в) 0,2 кг.
- г) 16 кг.

**43. Тело притягивается к Земле с силой 2 Н. С какой силой Земля притягивается к телу, если масса Земли больше массы тела в  $3 \cdot 10^{24}$  раз?**

- а)  $6 \cdot 10^{24}$  Н.
- б).  $3 \cdot 10^{24}$  Н.
- в). 2 Н.
- г) 3 Н

**55. На сколько изменится длина пружина жёсткостью 40 Н/м под действием силы 4 Н?**

- а) 160см.
- б) 10см.
- в) 36м.
- г) 0,02м.

**56. Тело массой 5 кг движется со скоростью 2 м/с. Чему равен импульс тела?**

- а)  $0,5 \text{ кг} \cdot \text{ м/с}$ .
- б)  $2,5 \text{ кг} \cdot \text{ м/с}$ .
- в)  $10 \text{ кг} \cdot \text{ м/с}$ .
- г)  $3 \text{ кг} \cdot \text{ м/с}$ .

**57. Какие силы в механике называются внешними?**

- а. силы, действующие на данное тело со стороны других (внешних) тел
- б. силы, действующие на данное тело со стороны инородных тел
- в. силы, действующие на данное тело со стороны других тел, движущихся по отношению к этому телу
- г. силы, действующие на данное тело после взаимодействия

**58. Какие силы в механике называются внутренними?**

- а. силы взаимодействия между двумя телами, находящимися в состоянии покоя
- б. силы взаимодействия между двумя телами, пребывающими в равновесии
- в. силы взаимодействия между частями одного и того же тела
- г. силы взаимодействия между двумя телами при их перемещении

**59. Сила как физическая величина характеризуется...**

- а) направлением и точкой приложения
- б) модулем и точкой приложения
- в) направлением и модулем
- г) направлением, модулем и точкой приложения

**60. Вес тела – это...**

- а) сила, с которой тело притягивает Землю
- б) сила, с которой тело действует на опору
- в) сила, с которой тело действует на подвес
- г) сила, с которой тело вследствие земного притяжения действует на опору или подвес, неподвижные относительно него

**61. В настоящее время принята формулировка I закона Ньютона...**

- а) Тело движется равномерно и прямолинейно, если на него не действуют другие тела или действие их скомпенсировано
- б) Сохранение скорости движения тела неизменной при отсутствии внешних воздействий называется инерцией
- в) Существуют такие системы отсчета, называемые инерциальными, относительно которых поступательно движущееся тело сохраняет свою скорость постоянной (или покоится), если на него не действуют другие тела (или действие других тел скомпенсировано);
- г) I закон Ньютона определяет инерциальные системы и утверждает их существование

**62. Формулируется II закон Ньютона так...**

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

**63. III закон Ньютона формулируется так...**

- а) Тело движется равномерно и прямолинейно (или покоится), если на него не действуют другие тела (или действие других тел скомпенсировано)
- б) Сила упругости, возникающая при деформации тела, прямо пропорциональна величине абсолютного удлинения
- в) Действие равно противодействию
- г) Тела действуют друг на друга силами равными по абсолютному значению, направленными вдоль одной прямой и противоположными по направлению.

**64. Силы, с которыми тела действуют друг на друга, всегда равны по величине и противоположны по направлению.**

- а) это первый закон Ньютона;
- б) это второй закон Ньютона;
- в) это третий закон Ньютона.

**65. III закон Ньютона математически можно записать так: (векторы не указаны)**

- а)  $F = ma$
- б)  $F = \mu N$
- в)  $F_1 = -F_2$
- г)  $F_x = -kx$



**66. Формула, выражающая II закон Ньютона (векторы не указаны)....**

- а)  $P = ma$
- б)  $a = F/m$
- в)  $F = \mu N$
- г)  $F = GMm/R^2$

**67. Сила - причина ...**

- а) Ускорения
- б) Скорости
- в) Движения
- г) Изменения траектории

**68. Какова масса тела, которому сила 40 Н сообщает ускорение 2 м/с<sup>2</sup>?**

- а) 20 кг.
- б) 80 кг.
- в) 40 кг.

**69. Как изменится кинетическая энергия тела при увеличении его скорости в 3 раза?**

- а) не изменится;
- б) увеличится в 9 раз;
- в) увеличится в 3 раза;
- г) увеличится в 27 раз.

**70. Амплитуда колебания:**

- а. число колебаний в одну секунду
- б. максимальное смещение колеблющегося тела от положения равновесия
- в. время одного колебания тела
- г. величина, определяющая положение колеблющейся точки в данный момент времени и направление его движения

**71. Период колебания:**

- а) число полных колебаний, совершаемых за одну секунду
- б) величина, определяющая положение и направление движения колеблющегося тела
- в) максимальное смещение колеблющегося тела от положения равновесия
- г. время одного полного колебания

**72. Частота колебаний:**

- а. число колебаний за один период;
- б. максимальное смещение колеблющегося тела от положения равновесия;
- в. время одного полного колебания
- г. число полных колебаний за 1 с;

**73. Что называется колебательным процессом?**

- а. аperiодическое изменение состояния системы
- б. периодическое изменение состояния некоторой системы
- в. любое изменение состояния системы под действием внешней силы
- г. изменение состояния системы за счет энергии, переданной ей из вне

**74. Какое колебание называется затухающим?**

- а. колебание, логарифмический декремент затухания которого возрастает
- б. колебание, при протекании которого коэффициент затухания уменьшается
- в. колебание, логарифмический декремент затухания которого уменьшается
- г. колебание, амплитуда которого с течением времени уменьшается.

**75. Период упругих колебаний (колебаний тела на упругой пружине) зависит:**

- а. только от массы колеблющегося тела
- б. только от ускорения силы тяжести
- в. только от коэффициента жесткости пружины
- г. одновременно от всех перечисленных параметров

**76. Основные виды колебаний**

- а. гармонические
- б. затухающие
- в. вынужденные и автоколебания
- г. все перечисленные

**77. В каком пункте правильно перечислены названия всех основных параметров колебаний.**

- а. амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза
- б. скорость, ускорение, энергия, интенсивность
- в. скорость, энергия, интенсивность, мощность
- г. длина волны, скорость, энергия, ускорение.

**78. Уравнение колебаний.**

- а.  $X=X_0t\omega t$
- б.  $v=v_0\cos(\omega t+\varphi_0)$
- в.  $x=A\cos(\omega t+\varphi_0)$
- г.  $S=V_0t+at^2/2$

**79. Гармонический спектр сложного колебания.**

- а. совокупность параметров колебаний
- б. сложное колебание, полученное путем сложения простых колебаний различной частоты
- в. совокупность гармонических колебаний, на которые разложено сложное периодическое колебание.
- г. совокупность параметров механических волн

**80. Зависимость амплитуды затухающих колебаний от времени:**

- а. линейно возрастает;
- б. экспоненциально убывает
- в. не зависит от времени;
- г. экспоненциально возрастает;

**81. Гармоническое свободное колебание – это колебание, которое наблюдается под действием:**

- а. постоянной силы
- б. силы, возрастающей линейно с течением времени
- в. силы, которая экспоненциально возрастает с течением времени
- г. силы, пропорциональной смещению тела от положения равновесия и направленной к положению равновесия

**82. Плотность потока энергии – это энергия, переносимая волной :**

- а. через некоторую поверхность, ко времени, в течение которого эта энергия переносится;
- б. через поверхность площадью  $1 \text{ м}^2$ ;
- в. за  $1 \text{ с}$  через поверхность, расположенную перпендикулярно направлению распространения волны;
- г. за  $1 \text{ с}$  через  $1 \text{ м}^2$  поверхности, расположенной перпендикулярно направлению распространения волны.

**83. Определение механических волн.**

- а. механические возмущения, распространяющиеся в пластическом пространстве
- б. механические возмущения, распространяющиеся в вакууме
- в. периодическое изменение состояния некоторой системы

- г. механические возмущения, распространяющиеся в упругом пространстве

**84. Специфические параметры волн.**

- а. амплитуда, период

- б. частота, энергия
- в. скорость, длина волны, интенсивность
- г. фаза, начальная фаза

**85. Уравнение волны.**

- а.  $X = A \sin(\omega t + \varphi_0)$
- б.  $X = A_0 e^{-\beta T} \cos(\omega t + \varphi_0)$
- в.  $X = A e^{-\beta t}$
- г.  $S = A \cos[2\pi(vt - x/\lambda)]$

**86. Формула плотности потока энергии волны.**

- а.  $\rho = m/V$
- б.  $I = 1/2 \rho A^2 \omega^2 V$
- в.  $I = wv$
- г.  $L = I/I_0$

**87. Эффект Доплера.**

- а. изменение интенсивности волны, воспринимаемой приемником волн (наблюдателем), вследствие относительного движения источника волн и наблюдателя
- б. изменение амплитуды волны, воспринимаемой приемником волн (наблюдателем), вследствие относительного движения источника волн и наблюдателя
- в. изменение частоты волны, воспринимаемой приемником волн (наблюдателем), вследствие относительного движения источника волн и наблюдателя.
- г. изменение фазы волны, воспринимаемой приемником волн (наблюдателем), вследствие относительного движения источника волн и наблюдателя

**88. Применение эффекта Доплера в медицине.**

- а. для измерения скорости кровотока, скорости клапанов, стенок сердца
- б. для измерения давления в сосудах, создаваемого при движении пульсовой волны
- в. для измерения скорости теплового хаотического движения молекул и атомов в организме
- г. для определения скорости пульсовой волны, нервных импульсов

**89. Формула, связывающая скорость кровотока ( $v$ ) с величиной изменения частоты ультразвука ( $\Delta\nu$ ) при его отражении от частиц кровотока**

- а.  $v = \Delta\nu c / 2\nu \cos\alpha$
- б.  $v = \lambda \Delta\nu$
- в.  $v = x/t + at/2$
- г.  $\Delta\nu = \frac{V_0 - V}{V} \nu \cos\alpha$

**90. Энергетическая характеристика звука:**

- а. тембр;
- б. высота;
- в. интенсивность;
- г. частота.

**91. Определение шумов:**

- а. беспорядочные по частоте и по амплитуде звуки
- б. сложные периодические колебания
- в. звуки регулярные по частоте и амплитуде
- г. сложные звуки, получаемые при сложении простых колебаний.

**92. Звуковое давление:**

- а. эффективное значение добавочного давления, которое возникает в участках разряжения

частиц в звуковой волне;

б. эффективное значение добавочного давления, которое возникает в участках сгущения частиц в звуковой волне;

в. произведение интенсивности звука на скорость звуковой волны;

г. отношение интенсивности звука к скорости распространения звука.

**93. Тело на нити отклонили от положения равновесия и отпустили. Опишите превращение энергии за половину периода.**

а) Кинетическая энергия превращается в потенциальную

б) Потенциальная превращается в кинетическую

в) Потенциальная – в кинетическую, а кинетическая – в потенциальную

г) Кинетическая – в потенциальную, а потенциальная – в кинетическую

**94. От каких характеристик звука зависит его громкость?**

а) От частоты звука

б) От амплитуды

в) От среды, в которой распространяется звук

г) От всех вышеуказанных

**95. Какие колебания называются акустическими?**

а) Частотой от 20 Гц до 20000 Гц

б) Частотой более 20000 Гц.

в) Частотой менее 20 Гц

г) Колебания любой частоты

**96. Что называют длиной волны?**

а) Расстояние, проходимое волной за половину периода

б) Расстояние, проходимое волной за один период

в) Расстояние, проходимое волной за определённое время

г) Расстояние, проходимое волной за четверть периода

**97. Звуковая волна - это...**

а) волна, распространяющаяся в пространстве с частотой от 16 Гц до 20 кГц

б) волна, распространяющаяся в пространстве с частотой меньше 16 Гц

в) волна, распространяющаяся с частотой больше 20 кГц

**98. Звук, звуковые колебания -**

а. механические волны, частота которых принимает значения в интервале от 2000 до 200000 Гц

б. механические волны, частота которых принимает значения в интервале от 20 до 20000 Гц

в. механические волны с частотой меньше 20 Гц

г. звук, звуковые колебания с частотой более 200 КГц

**99. Основное медико-биологическое направление приложения ультразвука.**

а. диагностика болезней

б. усиление биохимических процессов

в. разрушение патологических клеток

г. усиление электрической активности мембран

**100. От чего зависит громкость звука?**

а) от частоты колебаний

б) от амплитуды колебаний

в) от частоты и амплитуды

**101. Что такое ультразвук?**

- а) звук с частотой меньше 20 кГц
- б) звук с частотой больше 20 кГц
- в) звук с частотой равной 20 кГц

**102. Что такое инфразвук?**

- а) звук с частотой меньше 16 Гц
- б) звук с частотой равной 16 Гц
- в) звук с частотой больше 16 гц

**103. Первичный механизм действия инфразвука на организм имеет:**

- а. резонансную природу
- б. механическую природу.
- в. химическую природу.
- г. электрическую природу.

**104. Частота собственных колебаний тела человека в положении лежа, стоя и отдельных частей тела соответствует частоте:**

- а. ультразвука
- б. инфразвука
- в. звука
- г. пульсовых волн

**105. Первичный механизм ультразвуковой терапии.**

- а. активация транспорта веществ через мембраны
- б. механическое и тепловое
- в. разрушение патологических клеток
- г. усиление электрической активности макромолекул

**106. Вибрации**

- а. электромагнитные колебания
- б. механические колебания различных конструкций
- в. ультразвуковые колебания
- г. изменения теплового состояния различных конструкций

**107. Основные физические характеристики вибраций**

- а. скорость, ускорение, работа, давление
- б. громкость, тембр, высота
- в. частота колебаний, энергия и средняя мощность колебаний
- г. напряжение, энергия, расходуемая на вибрации

**108. Кавитация - это разрывы сплошной жидкости, возникающие при**

- а. звуковом сжатии и разрежении
- б. ультразвуковом сжатии и разрежении
- в. сильном нагревании
- г. УВЧ-терапии

**109. Какова величина скорости колеблющихся частиц среды, в которой образовались ударные волны?**

- а. она сравнима со скоростью звука
- б. она равна нескольким см/с
- в. она на порядок больше скорости звука
- г. она равна нескольким м/с

**110. Благодаря чему возникают упругие (механические) волны?**

- а. механическим силам, действующим между частицами среды
- б. магнитным силам, действующим между частицами среды
- в. электрическим силам (связям), существующим между частицами среды
- г. благодаря тепловому хаотическому движению частиц среды

**111. К каким колебательным системам относятся сердце, легкие?**

- а. свободным

- б. вынужденным
- в. автоколебательным
- г. гармоническим

**112. К какому типу колебаний относятся автоколебания?**

- а. свободным
- б. вынужденным
- в. затухающим
- г. незатухающим

**113. Составная часть автоколебательной системы:**

- а. усилитель
- б. источник энергии
- в. генератор
- г. выпрямитель

**114. Выделите устройство в составе автоколебательной системы:**

- а. сопротивление
- б. генератор
- в. усилитель
- г. колеблющееся тело

**115. Какой из перечисленных элементов является составной частью автоколебательной системы?**

- а. усилитель
- б. генератор
- в. регулятор
- г. выпрямитель

**116. Источники вибраций**

- а. музыкальные инструменты
- б. молния
- в. водопады
- г. механические устройства

**117. Способ воздействия вибрации на организм**

- а. действие вибрации на организм передается через воздушную среду
- б. вибрации оказывают действие на организм лишь при его непосредственном контакте с источником вибраций
- в. вибрации действуют только на близко расположенные от их источников организмы
- г. при больших интенсивностях вибрации действуют и на организмы, расположенные на большом расстоянии от источника вибраций

**118. Механизм, без которого автоколебания не протекают**

- а. усиление колебаний
- б. нагревание автоколебательной системы
- в. обратная связь
- г. резонанс

**119. Механические волны - это..**

- а) колебание маятника
- б) периодически повторяющийся процесс
- в) колебание, которое распространяется в упругой среде

**120. Поперечные волны -это...**

- а) волны, частицы в которых колеблются вдоль линии распространения
- б) волны, частицы в которых колеблются перпендикулярно линии распространения
- в) волны, частицы в которых колеблются под углом к линии распространения

**121. Продольные волны - это...**

- а) волны, частицы в которых колеблются вдоль линии распространения
- б) волны, частицы в которых колеблются перпендикулярно линии распространения
- в) волны, частицы в которых колеблются под углом к линии распространения

**122. Поперечные волны могут распространяться...**

- а) в газах и твердых телах
- б) в жидких и твердых телах
- в) в твердых телах

**123. Продольные волны могут распространяться...**

- а) в газах и твердых телах
- б) в жидких и твердых телах
- в) в газах, жидкостях и твердых телах

**124. Может ли при распространении волны переноситься энергия и вещество?**

- а) энергия - нет, вещество - да
- б) энергия -да, вещество - нет
- в) энергия и вещество – да

**125. Резонанс - это...**

- а) совпадение амплитуд колебаний
- б) изменение частоты колебаний
- в) резкое возрастание амплитуды колебаний

**126. Единица измерения физической величины, определяемой выражением  $\frac{mRT}{pV}$ , в**

**Международной системе...**

- а) м<sup>3</sup> б) Па
- в) К г) кг/моль

**127. Единица измерения физической величины, определяемой выражением  $\frac{mRT}{MV}$ , в**

**Международной системе...**

- а) Па б) м<sup>3</sup>
- в) кг/моль г) К

**128. Зависимость объема газа от его температуры при постоянном давлении при графическом изображении называется...**

- а) изотермой. б) изобарой. в) изохорой.

**129. Из представленных ответов выберите уравнение Клапейрона – Менделеева для идеального газа.**

а.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$  б.  $pV = \frac{m}{M} RT$

в.  $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$  г.  $\frac{p_1}{p_2} = \frac{V_2}{V_1}$

**130. Процесс изменения состояния термодинамической системы при постоянном объеме называют...**

- а) изотермическим б) изобарным
- в) изохорным.

**131. Процесс изменения состояния термодинамической системы при постоянном давлении называют...**

- а) изотермическим. б) изохорным.
- в) изобарным.

**132. Уравнение состояния идеального газа исследует...**

- а) тепловые явления.
- б) механическое движение.
- в) электрические явления.

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

- а) Шарля
- б) Бойля-Мариотта
- в) Менделеева-Клапейрона
- г) Клапейрона

**134. Дайте определение термодинамике, как разделу физики.**

- а. раздел физики, изучающий законы превращения энергии из одного вида в другой
- б. раздел физики, изучающий необратимые процессы превращения энергии из одного вида в другой
- в. раздел физики, который служит для установления различных видов энергии
- г. раздел физики, изучающий не только различные формы энергии, но и их обратимый переход из одного вида в другой

**135. Какая термодинамическая система называется открытой?**

- а. система, которая обменивается с окружающей средой энергией, информацией
- б. система, обменивающаяся с окружающей средой энергией и веществом
- в. система, которая обменивается с окружающей средой веществом и информацией
- г. система, обменивающаяся с окружающей средой не только веществом и зарядом

**136. Какая термодинамическая система называется закрытой?**

- а. система, обменивающаяся с окружающей средой лишь информацией
- б. система, обменивающаяся с окружающей средой лишь зарядом
- в. система, обменивающаяся с окружающей средой лишь энергией
- г. система, обменивающаяся с окружающей средой не только веществом и зарядом

**137. Что называется внутренней энергией термодинамической системы?**

- а. сумма потенциальной, электронной энергии всех частиц системы
- б. сумма атомной и ядерной энергии всех частиц системы
- в. сумма потенциальной и ядерной энергии всех частиц системы
- г. сумма потенциальной и кинетической энергии всех частиц системы

**138. К какой термодинамической системе относится живой организм?**

- а. к открытой системе
- б. к закрытой системе
- в. к полужакрытой системе
- г. к полуоткрытой системе

**139. Параметры, характеризующие термодинамическую систему.**

- а. объем, давление, температура, мощность
- б. объем, давление, температура, плотность
- в. объем, давление, энергия, температура
- г. объем, давление, плотность, масса

**140. Какой процесс системы называется стационарным?**

- а. процесс, при котором параметры системы претерпевают изменения с течением времени
- б. процесс, при котором параметры системы незначительно изменяются с течением времени
- в. процесс, при котором параметры системы с течением времени при взаимодействии с окружающей средой не изменяются
- г. процесс, при котором параметры системы с течением времени изменяются при взаимодействии с окружающей средой

**141. Что называется количеством теплоты?**

- а. мера изменения внутренней энергии системы вследствие обмена кинетической энергией
- б. мера изменения внутренней энергии системы вследствие обмена потенциальной энергией
- в. мера изменения внутренней энергии системы вследствие ее обмена с окружающей



средой массой

г. мера изменения внутренней энергии системы вследствие ее теплообмена с окружающей средой

**142. Определение первого начала термодинамики.**

а. количество теплоты, переданное системе, идет на изменение внутренней энергии системы и совершение системой работы

б. количество теплоты, переданное системе, идет на уменьшение внутренней энергии системы и совершение системой работы

в. количество теплоты, переданное системе, идет на отнятие внутренней энергии системы и совершение системой работы

г. количество теплоты, переданное системе, идет на увеличение внутренней энергии системы и совершение над системой работы

**143. Виды теплообмена организма с окружающей средой.**

а. теплопроводность, конвекция, теплоизлучение и поглощение

б. теплопроводность, конвекция, теплоизлучение и испарение

в. теплозащита, конвекция, теплоизлучение и испарение

г. теплопроводность, конвекция, теплоизлучение и теплоотдача

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

а) первого закона термодинамики

б) второго закона термодинамики

в) третьего закона термодинамики

г) уравнения теплового баланса

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

а) первого закона термодинамики

б) второго закона термодинамики

в) третьего закона термодинамики

г) уравнения теплового баланса

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

а) первого закона термодинамики

б) второго закона термодинамики

в) третьего закона термодинамики

г) уравнения теплового баланса

**147. Чем обусловлено броуновское движение?**

а) столкновением молекул жидкости (или газа) друг с другом

б) столкновением частиц, взвешенных в жидкости (или газе)

в) столкновением молекул жидкости (или газа) с частицами, взвешенными в ней (нем)

г) Ни одной из указанных причин

**148. Броуновским движением является**

а) беспорядочное движение мелких пылинок в воздухе

б) беспорядочное движение мошек, роящихся вечером под фонарем

в) проникновение питательных веществ из почвы в корни растений

г) растворение твердых веществ в жидкостях

**149. Из предложенных ответов выберите уравнение состояния идеального газа...**

а)  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$

б)  $pV = \frac{m}{M} RT$

$$\text{в) } \frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} \quad \text{г) } \frac{p_1}{p_2} = \frac{V_2}{V_1}$$

**150. По какой формуле находится количество вещества?**

$$\text{а) } M = m_0 N_A \quad \text{б) } m = m_0 N \quad \text{в) } \nu = \frac{m}{M}$$

**151. Какое научное предположение (гипотеза) точнее позволяет объяснить явление диффузии?**

- а) Все тела состоят из частиц;
- б) все тела состоят из молекул;
- в) частицы, из которых состоят тела, хаотически движутся;
- г) частицы, из которых состоят тела, взаимодействуют между собой.

**152. Чем отличается вещество в трех агрегатных состояниях?**

- а) Частицами;
- б) расположением частиц;
- в) движением частиц;
- г) расположением, движением и взаимодействием частиц;

**153. Все молекулы одного и того же вещества**

- а) не отличаются друг от друга; б) отличаются друг от друга в) не похожи друг на друга

**154. Как зависит процесс диффузии от температуры?**

- а) Диффузия замедляется с ростом температуры
- б). Диффузия ускоряется с ростом температуры
- в) Диффузия не зависит от изменения температуры

**155. Что такое давление?**

- а) Действие одного тела на другое;
- б) сила;
- в) физическая величина, зависящая от силы и площади соприкосновения;
- г) физическая величина, зависящая от силы.

**156. От чего зависит давление жидкости на дно сосуда?**

- а) От массы жидкости;
- б) от высоты столба и плотности жидкости;
- в) от плотности жидкости и ее температуры;
- г) от формы сосуда и высоты столба жидкости.

**157. Температура характеризует:**

- а) состояние теплового равновесия системы тел
- б) внутреннюю энергию системы тел
- в) степень неравновесного состояния

**158. При охлаждении объем тела**

- а) уменьшается; б) увеличивается; в) не меняется

**159. Какая температура принимается за абсолютный нуль температур?**

- а) 273 К
- б) -273 град. Цельсия
- в) 0 град. Цельсия
- г) Среди приведенных ответов нет верного

**160. Скольким кельвинам равен 1 градус Цельсия?**

- а) -273 кельвин
- б) 274 кельвин
- в) -1 кельвин
- г) 273 кельвин

**161. Какое значение температуры по шкале Цельсия соответствует температуре 200 К по абсолютной шкале?**

- а). Среди приведенных примеров нет верного

- б) +473 град. Цельсия
- в) +73 град. Цельсия
- г) -73 град. Цельсия

**162. Если вещества не сохраняют свою форму, текучи, но сохраняют свой объем, то они являются...**

- а) твердыми телами.
- б) жидкостями.
- в) газами.

**163. Определение вязкости или внутреннего трения.**

- а. явление возникновения силы трения между слоями жидкости при ее течении.
- б. сила трения, возникающая в жидкостях вследствие динамического давления.
- в. сила трения, возникающая в жидкостях вследствие статистического давления.
- г. явление возникновения силы трения между слоями жидкости под действием гравитационных сил

**164. Напишите условие неразрывности струи при течении идеальных жидкостей по трубам ( $S$  – сечение трубы,  $V$  – скорость течения жидкости)**

- а.  $S \cdot V = \text{const}$
- б.  $S^2 \cdot V = \text{const}$
- в.  $SV^2 = \text{const}$
- г.  $S/V = \text{const}$

**165. Определение коэффициента вязкости.**

- а. сила трения, действующая между слоями жидкости площадью  $1 \text{ м}^2$  и при градиенте скорости  $dV/dx = 1 \text{ с}^{-1}$
- б. сила, действующая между двумя частицами жидкости в условиях ламинарного течения жидкости
- в. величина механического напряжения, приходящего на  $1 \text{ м}^2$  площади сечения жидкости
- г. сила трения, действующая между слоями жидкости при градиенте скорости  $dV/dx = 1 \text{ с}^{-1}$

**166. Клинический метод определения вязкости жидкостей (в том числе и крови).**

- а. метод Стокса
- б. метод, основанный на использовании ротационных вискозиметров
- в. метод отрыва капли от кольца
- г. метод, основанный на использовании капиллярного вискозиметра

**167. Формула оценки вязкости крови по медицинскому вискозиметру ( $V_k$  – объем крови,  $V_v$  – объем воды,  $\eta_v$ ,  $\eta_k$  – соответственно вязкость воды и крови)**

- а.  $V_k : V_v = \eta_v : \eta_k$ ,
- б.  $V_k \cdot V_v = \eta_v : \eta_k$ ,
- в.  $V_k \cdot V_v = \eta_v \cdot \eta_k$ ,
- г.  $V_k \cdot V_v = \eta_v : \eta_k$

**168. Какой из перечисленных методов определения вязкости крови применяют в клинике?**

- а. метод Стокса
- б. метод вискозиметра
- в. метод Пуазейля
- г. все перечисленные методы.

**169. Совокупность методов измерения вязкости называют:**

- а. тонометрией
- б. вискозиметрией
- в. гемотониметрией
- г. гидрометрией.

**170. Отношение вязкости крови к вязкости воды при одной и той же температуре называют:**

- а. относительной вязкостью крови
- б. абсолютной вязкостью крови
- в. кинематической вязкостью крови
- г. нет правильного ответа.

**171. Что устанавливает закон Пуазейля ?**

- а. зависимость гидравлического сопротивления сосудов от их параметров
- б. зависимость вязкости жидкости от скорости, температуры жидкости
- в. зависимость количества жидкости, протекающей при ламинарном течении в 1 с через поперечное сечение трубы от радиуса и длины трубы, градиента давления, вязкости
- г. зависимость градиента давления от длины и сечения трубы при течении жидкости по трубам постоянного и переменного сечения

**172. Если вещества не сохраняют ни форму, ни объема и неограниченно расширяются, то они являются...**

- а) твердыми телами.
- б) жидкостями.
- в) газами.

**173. Какая формула является основным уравнением молекулярно-кинетической теории?**

- а)  $p = \frac{2}{3} nE$  . б)  $p = \frac{F}{S}$  . в)  $p = g\rho h$

**174. Какая формула является основным уравнением молекулярно-кинетической теории?**

- а)  $p = \frac{1}{3} m_0 n v^2$  . б)  $p = \frac{F}{S}$  . в)  $p = g\rho h$

**175. Количество теплоты, необходимое для превращения 1 кг жидкости при постоянной температуре в пар, называется...**

- а) удельной теплоемкостью.
- б) удельной теплотой парообразования.
- в) удельной теплотой плавления.

**176. Количество теплоты, необходимое для превращения 1 кг кристаллического вещества при температуре плавления в жидкость той же температуры, называется...**

- а) удельной теплоемкостью. б) удельной теплотой парообразования. в) удельной теплотой плавления.

**177. Виды взаимодействий между элементарными частицами:**

- а) электромагнитное и гравитационное
- б) сильное, электромагнитное, слабое и гравитационное
- в) сильное и слабое

**178. Электромагнитные силы могут быть:**

- а) как силами притяжения(между разноименно заряженными частицами), так и силами отталкивания (между одноименно заряженными частицами)
- б) как силами притяжения(между одноименно заряженными частицами), так и силами отталкивания (между разноименно заряженными частицами)
- в) силами притяжения(между разноименно заряженными частицами), но не силами отталкивания (между одноименно заряженными частицами)

**179. С какой скоростью распространяются электромагнитные волны?**

- а) 340 м/с. б) 300000 км/с. в) 6400 м/с. г) 200 м/с.

**180. Антенна излучает электромагнитные волны частотой 200 МГц. Чему равен период колебаний электромагнитной волны?**

а) 200 с. б) 0,005 с. в)  $5 \cdot 10^{-9}$  с. г)  $2 \cdot 10^8$  с.

**181. Гравитационное взаимодействие является универсальным и:**

- а) самым сильным
- б) самым слабым

**182. Чему равно изменение внутренней энергии  $\Delta U$  тела, если ему передано количество теплоты  $Q$  и внешние силы совершили над ним работу  $A$  ?**

- а)  $Q$
- б)  $A$
- в)  $Q + A$
- г)  $Q - A$

**183. Внутренней энергией тела называют**

- а) кинетическую энергию хаотического движения частиц, из которых состоит тело
- б) энергию взаимодействия частиц тела
- в) Сумму энергии хаотического движения частиц тела и энергии их взаимодействия.
- г) Сумму кинетической и потенциальной энергии тела, движущегося на некоторой высоте над поверхностью Земли.

**184. Внутренняя энергия тела это...**

- а) ...кинетическая энергия движения составляющих его частиц;
- б) кинетическая энергия хаотического движения составляющих его частиц;
- в) потенциальная энергия взаимодействия составляющих его частиц;
- г) сумма потенциальной энергии взаимодействия и кинетической энергии хаотического движения образующих его частиц.

**185. Примером перехода механической энергии во внутреннюю может служить...**

- а) нагревание проволоки в пламени спиртовки;
- б) кипение воды на электроплитке;
- в) затухание маятника, колеблющегося в воздухе;
- г) свечение нити накала электролампочки при пропускании через нее тока.

**186. Какое выражение соответствует определению импульса тела?**

- а)  $ma$
- б)  $mv$
- в)  $Ft$
- г)  $\frac{mv^2}{2}$

**187. Чему равна кинетическая энергия тела массой 2 кг, движущегося со скоростью 3 м/с?**

- а) 6 Дж
- б) 3 Дж
- в) 9 Дж
- г) 18 Дж

**188. Определить потенциальную энергию тела массой 5 кг на высоте 4 м от поверхности Земли.**

- а) 200 Дж
- б) 10 Дж
- в) 100 Дж
- г) 20 Дж

**189. Акула, масса которой равна 250 кг, плывет со скоростью 4 м/с. Ее кинетическая энергия равна?**

- а) 2000 Дж
- б) 1000 Дж
- в)  $8 \cdot 10^2$  Дж
- г) 62.5 Дж

**190. Твердые тела делятся на:**

- а) кристаллические
- б) аморфные
- в) кристаллические и аморфные

**191. Классификация твердых тел в зависимости от их кристаллической структуры**

- а. кристаллические, аморфные
- б. кристаллические, пластические
- в. прозрачные, непрозрачные
- г. магнитные, электропроводящие

**192. Определение деформации тел.**

- а. изменение взаимного расположения атомов тела относительно друг друга, не сопровождаемое какими-нибудь другими изменениями в теле
- б. изменение взаимного расположения атомов тела, которое приводит к изменению положения тела в пространстве
- в. изменение взаимного расположения атомов тела, которое приводит к изменению его формы и размеров
- г. изменение взаимного расположения атомов тела, сопровождаемое ростом плотности тела

**193. Тип механической деформации тела.**

- а. растяжение
- б. кавитация при воздействии ультразвуком
- в. расширение тела при нагревании
- г. сжатие при охлаждении

**194. Тип механической деформации тела.**

- а. расширение при нагревании
- б. увеличение объема при нагревании
- в. сжатие
- г. сжатие при охлаждении

**195. Выделите тип механической деформации тела**

- а. уменьшение объема при охлаждении
- б. увеличение длины при нагревании
- в. сдвиг
- г. уменьшение длины при охлаждении

**196. Назовите тип механической деформации тела:**

- а. расширение при нагревании
- б. сжатие при охлаждении
- в. рост объема при нагревании

г. кручение

**197. Какая деформация тел называется растяжением?**

- а. деформация, которую испытывает тело под действием противоположно направленных растягивающих сил
- б. деформация, характерная для тела, находящегося под действием двух сил
- в. деформация, которую испытывает тело при воздействии на него двух сил, направленных в одну сторону
- г. деформация, которую испытывает тело при воздействии двух разнородных сил

**198. Какая деформация тел называется сжатием?**

- а. деформация, которую испытывает тело под действием двух одинаковых по величине сил тела под давлением противоположно направленных навстречу друг другу сжимающих тело сил
- б. деформация, которую испытывает тело под давлением противоположно направленных навстречу друг другу сжимающих тело сил
- в. деформация, которую испытывает тело под действием двух одинаковых по величине сил

г. деформация, которую испытывает тело под действием двух разнонаправленных сил

**199. Какая деформация тел называется изгибом?**

- а. деформация тел под действием продольных сил
- б. деформация тел под действием сил, направленных в одну сторону
- в. деформация тел под действием поперечных сил
- г. деформация тел под действием продольно-поперечных сил

**200. Какая деформация материалов называется сдвигом?**

- а. движение слоев тел
- б. движение слоев тел относительно друг друга под действием пересекающихся напряжений
- в. движение слоев тел относительно друг друга под действием параллельных напряжений
- г. движение слоев тел относительно друг друга под действием касательных напряжений

**201. Что называется пределом упругости?**

- а. максимальное напряжение, при котором деформация восстанавливает свое первоначальное состояние
- б. максимальное напряжение, при котором деформация приобретает характер пластичности
- в. максимальное напряжение, при котором деформация сохраняет свою величину
- г. максимальное напряжение, при котором деформация все еще носит упругий характер (выполняется закон Гука)

**202. Что называется пределом текучести?**

- а. максимальное напряжение, при котором образец проявляет текучесть (или пластическую деформацию).
- б. максимальное напряжение, при котором образец сохраняет пластическую деформацию
- в. минимальное напряжение, при котором образец проявляет текучесть
- г. минимальное напряжение, при котором образец теряет текучесть

**203. Определение модуля Юнга твердого тела. Модуль Юнга**

- а. определяет степень деформации тела
- б. численно равен напряжению, при котором первоначальная длина стержня увеличивается в  $e$  раз
- в. численно равен напряжению, при котором относительная длина стержня увеличивается в два раза
- г. численно равен напряжению, при котором первоначальная длина стержня увеличивается в два раза

**204. Формула закона Гука.**

- а.  $F=ma$
- б.  $F=kq_1q_2/(\epsilon r^2)$
- в.  $\sigma=\eta j$
- г.  $\sigma=E\epsilon$

**205. Что называется механическим напряжением?**

- а. сила, которая удваивает первоначальную длину тела
- б. величина внутренней силы, возникающей при деформации тела и приходящаяся на единицу площади его поперечного сечения
- в. величина внутренней силы, возникающей при деформации тела и приходящаяся на единицу длины данного тела при неизменной температуре
- г. это энергия, выделяемая в поперечном сечении тела

**206. Напишите формулу для определения механического напряжения.**

- а.  $P = F/S$
- б.  $P=F/l$
- в.  $P=\rho V^2/2=const$
- г.  $P=F/2\pi R$

**207. Что называется относительной деформацией?**

- а. отношение величины деформации данного тела к величине деформации эталонного образца
- б. отношение величины абсолютной деформации тела к его конечному размеру
- в. отношение величины абсолютной деформации тела к его первоначальному размеру
- г. отношение величины конечных размеров тела к его начальным размерам

**208. Формула относительной деформации ( $l_0$  – первоначальная длина стержня,  $l$  – длина стержня после деформации,  $\Delta l$  – величина абсолютного удлинения)**

- а.  $\varepsilon = l/l_0$
- б.  $\varepsilon = \Delta l/l_0$
- в.  $\varepsilon = l_0/l$
- г.  $\varepsilon = \frac{l-l_0}{l+l_0} 100\%$

**209. Какая деформация называется упругой?**

- а. деформация, исчезающая после прекращения действия внешней силы
- б. деформация, после которой система не возвращается в исходное состояние
- в. деформация, в ходе которой тело течет под действием деформирующей силы
- г. деформация, которая сохраняется после снятия внешней силы

**210. Пластическая деформация.**

- а. деформация, при которой деформируемое тело возвращается в исходное состояние после снятия деформирующей силы
- б. деформация, при которой тело разрушается
- в. деформация, которая сохраняется и после прекращения действия внешней силы
- г. деформация, в ходе которой тело течет под действием деформирующей силы

**211. Какую силу называют силой тяжести?**

- а) сила, с которой Земля притягивает к себе тело; б) притяжение всех тел Вселенной друг к другу; в) физическая величина, характеризующая инертность тела.

**212. От чего зависит результат действия силы на тело?** а) массы; б) модуля, направления, точки приложения; в) объёма, плотности, расстояния.

**213. По какой формуле находится числовое значение силы упругости?**

- а)  $F = \kappa|\Delta l|$ , б)  $F = \mu g m$ , в)  $F = g m$ .

**214. По какой формуле находится числовое значение силы тяжести?**

- а)  $F = \kappa|\Delta l|$ , б)  $F = \mu g m$ , в)  $F = g m$ .

**215. Как математически записывается закон всемирного тяготения?**

- а)  $F = G \frac{m_1 * m_2}{R^2}$ , б)  $F = G \frac{m_1 * m_2}{R}$ .

- в)  $F = \frac{m_1 * m_2}{R^2}$ .

**216. Силу, с которой тело действует горизонтальную опору или растягивает подвес, называют...**

- а) силой тяжести.
- б) силой реакции опоры.
- в) весом тела.

**217. Что понимают под деформацией?**

- а) Изменение формы и объёма.
- б) Изменение формы и массы.
- в) Изменение массы и объёма.





**228. Отношение силы, действующий на заряд со стороны электрического поля, к величине этого заряда называется**

- а) напряжением
- б) напряженностью
- в) работой
- г) электроемкостью

**229. Вещества, содержащие свободные заряды, называются**

- а) диэлектрики
- б) полупроводники
- в) проводники
- г) таких веществ не существует

**230. Какая величина равна отношению электрического заряда, прошедшего через поперечное сечение проводника, ко времени его прохождения?**

- а) сила тока
- б) напряжение
- в) сопротивление
- г) работа тока

**231. Электрический диполь – это система из двух пространственно разделенных зарядов**

- а) равных по величине и противоположных по знаку
- б) равных по величине и одинаково положительно заряженных
- в) разных по величине и противоположных по знаку
- г) равных по величине и одинаково отрицательно заряженных

**232. Формула потенциала поля электрического диполя** ( $P$  – электрический момент диполя,  $\epsilon$  - диэлектрическая проницаемость среды,  $\epsilon_0$  – электрическая постоянная,  $r$  – расстояние от диполя до точки измерения потенциала,  $\rho$ ,  $\gamma$  - удельное сопротивление и электропроводности среды,  $\alpha$  - угол между осью диполя и направлением на точку измерения потенциала) поля

а.  $\varphi = \frac{\rho}{4\pi\epsilon\epsilon_0} \frac{P}{r^2}$

б.  $\varphi = \frac{1}{4\pi\epsilon\epsilon_0} \frac{P \cos \alpha}{r^2}$

в.  $\varphi = \frac{4\pi\epsilon_0}{\epsilon} \frac{P}{r^2}$

г.  $\varphi = \frac{1}{4\pi\gamma} \frac{P \cos \alpha}{r^2}$ .

**233. Токовый диполь (дипольный электрический генератор) - это двухполюсная система, состоящая из:**

- а. двух зарядов, равных по величине и противоположного знака
- б. двух зарядов, равных по величине и одного положительного знака
- в. двух зарядов, равных по величине и одного отрицательного знака
- г. истока и стока тока.

**234. Основной параметр токового диполя:**

- а. электрический вектор
- б. дипольный момент
- в. магнитный момент
- г. электрическая ось

**235. Электрическое напряжение измеряется в...**

- а) Амперах
- б) Вольтах
- в) Джоулях
- г) Омах

**236. Сила тока в проводнике...**

- а) прямо пропорциональна напряжению на концах проводника
- б) прямо пропорциональна напряжению на концах проводника и его сопротивлению

- в) обратно пропорциональна напряжению на концах проводника  
г) обратно пропорциональна напряжению на концах проводника и его сопротивлению

**237. Реостат применяют для регулирования в цепи ...**

- а) напряжения                      б) силы тока                      в) напряжения и силы тока

**238. Найдите неверную формулу:**

- а)  $I = U \cdot R$                       б)  $A = q \cdot U$                       в)  $U = I \cdot R$

- г)  $q = I \cdot t$

**239. Сила тока в электрической цепи 2 А при напряжении на его концах 5 В.**

**Найдите сопротивление проводника.**

- а) 10 Ом                      б) 0,4 Ом                      в) 2,5 Ом                      г) 4 Ом

**240. Найдите неверное соотношение:**

- а)  $1 \text{ Ом} = 1 \text{ В} / 1 \text{ А}$                       б)  $1 \text{ В} = 1 \text{ Дж} / 1 \text{ Кл}$

- в)  $1 \text{ Кл} = 1 \text{ А} \cdot 1 \text{ с}$                       г)  $1 \text{ А} = 1 \text{ Ом} / 1 \text{ В}$

**241. Электрическое сопротивление измеряется в...**

- а) Амперах

- б) Вольтах

- в) Джоулях

- г) Омах

**242. Найдите верную формулу:**

- а)  $I = U \cdot R$

- б)  $R = I \cdot U$

- в)  $U = I \cdot R$

- г)  $U = I / R$

**243. Напряжение в электрической цепи 24 В. Найдите силу тока, если сопротивление цепи 12 Ом**

- а) 0,5 А

- б) 2 А

- в) 5 А

- г) 288 А

**244. Определение силы тока. Сила тока – величина, численно равная**

а. заряду, который проходит через сечение проводника в 1 с

б. силе, действующей на перемещающийся в проводнике заряд

в. количеству электричества в единице объема проводника

г. количеству заряда, который проходит за единицу времени через единицу площади поперечного сечения проводника.

**245. Определение плотности тока. Плотность тока – величина численно равная**

а. количеству заряда, которое проходит в 1 с через  $1 \text{ м}^2$  сечения проводника

б. количеству заряда, которое проходит за 1 с через сечение проводника

в. количеству заряда, проходящего через единицу площади сечения проводника в течение заданного промежутка времени

г. отношению количества заряда, который проходит через проводник в 1 с, к длине проводника

**246. Основные носители заряда в электролитах.**

а. электроны

б.  $\alpha$ -частицы

в. свободные радикалы

г. ионы

**247. Потенциал электрического поля - это**

а. работа, которую совершают силы поля при перемещении единичного положительного

заряда из данной точки в другую точку, в которой потенциал поля равен нулю

- б) векторная величина, равная силе, с которой поле действует на единичный положительный заряд, помещенный в данную точку поля
- в) скалярная величина, равная силе, с которой поле действует на единичный положительный заряд, помещенный в данную точку поля
- г) работа, которую совершают силы электрического поля за одну секунду.

**248. При последовательном соединении проводников верно, что ...**

- а)  $1/R = 1/R_1 + 1/R_2 + \dots$
- б)  $R = R_1 + R_2 + \dots$
- в) Их общее сопротивление больше большего из сопротивлений.
- г) Их общее сопротивление меньше меньшего из сопротивлений.

**249. При параллельном соединении проводников верно, что ...**

- а) Их общее сопротивление меньше меньшего из сопротивлений.
- б)  $R = R_1 + R_2 + \dots$
- в) Их общее сопротивление больше большего из сопротивлений.
- г)  $1/R = 1/R_1 + 1/R_2 + \dots$

**250. При параллельном соединении проводников...**

- а) напряжение зависит от сопротивления на данном участке цепи
- б) напряжение везде разное
- в) напряжение везде одинаковое

**251. Сила тока на участке цепи ....**

- а) обратно пропорциональна сопротивлению
- б) прямо пропорциональна сопротивлению
- в) не зависит от сопротивления

**252. Отношение работы, совершаемой сторонними силами по перемещению заряда  $q$  вдоль цепи, к значению этого заряда называется:**

- а) силой тока
- б) электродвижущей силой источника
- в) сопротивлением

**253. Закон Ома для полной цепи читается следующим образом:**

- а) Сила тока в электрической цепи прямо пропорциональна сумме электрических сопротивлений внешнего и внутреннего участков цепи и обратно пропорциональна электродвижущей силе источника тока
- б) Сила тока в электрической цепи прямо пропорциональна электродвижущей  $\mathcal{E}$  силе источника тока и обратно пропорциональна сумме электрических сопротивлений внешнего и внутреннего участков цепи
- в) Сила тока прямо пропорциональна напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению на концах участка цепи

**254. Какими носителями электрического заряда создается ток в полупроводниках?**

- а) Электронами и дырками.
- б) Только дырками.
- в) Только электронами.

**255. Каким типом проводимости обладают полупроводники с акцепторной примесью?**

- а) В основном дырочной.
- б) В основном электронной.

- в) Электронной и дырочной.
256. **Каким типом проводимости обладают чистые полупроводники?**
- а) Только электронной.  
б) Только дырочной.  
в) Электронной и дырочной.
257. **Каким типом проводимости обладают полупроводники с донорной примесью?**
- а) В основном дырочной.  
б) В основном электронной.  
в) Электронной и дырочной.
258. **Какие носители тока являются основными в полупроводниках р-типа?**
- а) Дырки.  
б) Электроны.
259. **Какие носители тока являются неосновными в полупроводниках п-типа?**
- а) Электроны.  
б) Дырки.
260. **Какова ЭДС индукции, возбуждаемая в проводнике, помещенном в магнитное поле с индукцией 200 мТл, если оно полностью исчезает за 0,05 с? Площадь, ограниченная контуром, равна 1 м<sup>2</sup>.**
- а) 400 В;      б) 40 В;      в) 4 В;      г) 0,04 В
261. **Определить индуктивность катушки, если при силе тока в 2 А, она имеет энергию 0,2 Дж.**
- а) 200 Гн;      б) 2 мГн      в) 200 мГн      г) 100 мГн
262. **Определить сопротивление проводника длиной 20 м, помещенного в магнитное поле, если скорость движения 10 м/с, индукция поля равна 0,01 Тл, сила тока 2 А.**
- а) 100 Ом;      б) 0,01 Ом;      в) 0,1 Ом;      г) 1 Ом;
263. **Магнит создает вокруг себя магнитное поле. Где будет проявляться действие этого поля наиболее сильно?**
- а) Около полюсов магнита.  
б) В центре магнита.  
в) Действие магнитного поля проявляется равномерно в каждой точке магнита.
264. **Можно ли пользоваться компасом на Луне для ориентирования на местности?**
- а) Нельзя.  
б) Можно.  
в) Можно, но только на равнинах.
265. **При каком условии магнитное поле появляется вокруг проводника?**
- а) Когда проводник складывают вдвое.  
б) Когда проводник нагревают.  
в) Когда в проводнике возникает электрический ток.
266. **Каким способом можно изменить полюса магнитного катушки с током?**
- а) Ввести в катушку сердечник.  
б) Изменить направление тока в катушке.  
в) Отключить источник тока.  
г) Увеличить силу тока.
267. **Укажите фундаментальное свойство магнитного поля?**
- а) Его силовые линии всегда имеют источники: они начинаются на положительных зарядах и оканчиваются на отрицательных.  
б) Магнитное поле не имеет источников. Магнитных зарядов в природе нет.  
в) Его силовые линии всегда имеют источники: они начинаются на отрицательных зарядах и оканчиваются на положительных.
268. **Внутри стенового покрытия проложен изолированный провод. Как обнаружить местонахождения провода не нарушая стенового покрытия?**

- а) Поднести к стене магнитную стрелку. Проводник с током и стрелка будут взаимодействовать.
- б) Осветить стены. Усиление света укажет на нахождение провода.
- в) Местонахождение провода нельзя определить, не ломая стенового покрытия.

269. **В чем состоит особенность линий магнитной индукции?**

- а) Линии магнитной индукции начинаются на положительных зарядах, оканчиваются на отрицательных.
- б) Линии не имеют ни начала, ни конца. Они всегда замкнуты.

270. **При изменении тока в проводнике магнитная стрелка, расположенная вблизи проводника...**

- а) будет находиться в безразличном состоянии
- б) повернется на  $180^0$
- в) повернется на  $90^0$

271. **Железные опилки в магнитном поле прямого проводника с током располагаются...**

- а) беспорядочно
- б) по концентрическим окружностям, охватывающим проводник
- в) по концентрическим окружностям, расположенным вблизи проводника с током

272. **Силовой характеристикой магнитного поля является**

- а) напряженность
- б) сила тока
- в) вектор магнитной индукции

273. **Единица измерения магнитной индукции**

- а) Вебер (Вб)
- б) Тесла (Тл)
- в) Ньютон (Н)

274. **Величина равная произведению модуля индукции магнитного поля на площадь поверхности, пронизываемой магнитным полем, и косинус угла между вектором индукции и нормалью к этой поверхности?**

- а) Магнитная индукция
- б) Магнитный поток
- в) Энергия магнитного поля

275. **Магнитный поток определяется выражением:**

- а)  $BScos\alpha$
- б)  $qubsin\alpha$
- в)  $IBlsin\alpha$

276. **Индуктивность катушки зависит от:**

- а) размеров проводника, его формы и силы тока в проводнике
- б) размеров проводника, его формы и магнитных свойств среды
- в) силы тока в проводнике

277. **Закон электромагнитной индукции**

- а)  $W = L \cdot I^2 / 2$
- б)  $\varepsilon_i = - \Delta\Phi / \Delta t$
- в)  $\varepsilon_c = - L \Delta I / \Delta t$

278.  **$L = \Phi / I$  – это формула для расчёта**

- а) колебательного контура
- б) электроёмкости конденсатора
- в) индуктивности катушки

279. **Свободные колебания – это колебания, возникающие под действием:**

- а) внешней периодической электродвижущей силы
- б) сил, выводящих из положения равновесия

в) электродвижущей силы и сил, выводящих из положения равновесия одновременно

280. **Вынужденные колебания – это колебания, возникающие под действием:**

а) внешней периодической электродвижущей силы

б) сил, выводящих из положения равновесия

в) электродвижущей силы и сил, выводящих из положения равновесия одновременно

281. **Колебательный контур - это система состоящая из:**

а) конденсатора и катушки

б) источника тока и катушки

в) источника тока и конденсатора

282. **В колебательном контуре энергия электрического поля заряженного конденсатора периодически превращается**

а) в энергию магнитного поля тока

б) в потенциальную энергию

в) в кинетическую энергию

283. **Электромагнитные колебания – это ...**

а) периодические колебания электроёмкости

б) периодические колебания заряда, силы тока или напряжения

в) колебания магнитного поля

284. **Способы защиты от электромагнитных волн:**

а) защита материалом

б) защита временем

в) защита расстоянием

г) все перечисленное

285. **Активное сопротивление обозначается:** а) X; б) Z; в) R.

286. **Индуктивность определяется формулой:** а)  $C = 1/2\pi f X_C$ ; б)  $L = X_L / 2\pi f$ ; в)  $P = I^2 * R$

287. **Общее сопротивление цепи переменного тока определяется формулой:**

а)  $R = U/I$ ; б)  $Z = \sqrt{R^2 + X^2}$ ; в)  $Z = (R^2 + (X_L - X_C)^2)^{1/2}$

288. **Ёмкостное сопротивление определяется формулой:**

а)  $C = 1/2\pi f$ ; б)  $C = 1/2\pi f X_C$ ; в)  $X_C = 1/2\pi f C$

289. **Активная мощность цепи определяется формулой:**

а)  $Q = I^2 * X$ ; б)  $S = U * I$ ; в)  $P = I^2 * R$

290. **Действующее значение тока определяются формулой:**

а)  $I = I_m / \sqrt{2}$ ; б)  $i = I_m / \sqrt{2}$ ; в)  $I_m = U_m / R$

291. **Энергия заряженного конденсатора равна:**

а)  $W = q_m^2 / 2C$ ; б)  $W = m v^2 / 2$ ; в)  $W = C^2 U / 2$

292. **Закон Ома цепи переменного тока определяется формулой:**

а)  $I = U / Z$ ; б)  $I = U / R$ ; в)  $I = E / (R + r)$

293. **При каком соединении резисторов сопротивление больше? При последовательном или параллельном соединении**

а) параллельном; б) последовательном; в) одинаковое

294. **Конденсатор накапливает:**

а) напряжение б) силу тока в) электрический заряд

295. **Закон Ома цепи с последовательным соединением активного сопротивления и катушки индуктивности определяется по формуле:**

а)  $X_L = \omega L$ ;                      б)  $I = U/R$ ;                      в)  $I = U/(R^2 + X_L^2)^{1/2}$

296. В цепи переменного тока, содержащей ёмкость колебания силы тока:

а) опережают колебания напряжения на  $\pi/2$ ;

б) отстают от колебания напряжения на  $\pi/2$ ;

в) совпадают по фазе

297. Автотрансформатор имеет:

а) две обмотки;      б) три обмотки;      в) одну обмотку

298. Полная мощность цепи определяется формулой:

а)  $P = I^2 * R$ ;                      б)  $S = U * I$ ;                      в)  $Q = I^2 * X$

299. Индуктивное сопротивление определяется формулой:

а)  $X_L = 2\pi fL$ ;                      б)  $L = X_L / 2\pi f$ ;                      в)  $X_L = 2\pi f / X_L$

300. Реактивная мощность цепи определяется формулой:

а)  $S = U * I$ ;                      б)  $Q = I^2 * X$ ;                      в)  $P = I^2 * R$

301. Энергия магнитного поля равна:

а)  $W = C^2 U / 2$ ;      б)  $W = q^2 / 2C$ ;      в)  $W = LI^2 / 2$ .

302. Мгновенное значение тока определяется формулой:

а)  $I_m = I * \sqrt{2}$ ;                      б)  $i = I_m \cos \varphi t$ ;      в)  $I = U / R$

303. Стандартная частота переменного тока равна: а) 60 Гц;      б) 220 Гц;      в) 50 Гц.

304. Действующее значение напряжения определяется формулой:

а)  $i = U I_m / \sqrt{2}$ ;      б)  $U = U_m / \sqrt{2}$ ;                      в)  $U_m = I_m * R$

305. Коэффициент трансформации определяется по формуле:

а)  $K = N_1 / N_2$ ;      б)  $K = U_2 / U_1$ ;      в)  $K = I_1 / I_2$

306. Что такое механическая волна?

а). Процесс распространения механических колебаний в среде.

б). Процесс распространения механических движений в среде.

в). Периодически повторяющиеся движения.

307. Где не распространяются механические волны?

а). В твердой среде.      б). В вакууме      в). В жидких и газообразных средах.

308. Чему равно  $\nu$ ?

а).  $\dots = t/N$       б.)  $\dots = N/T$       в).  $\dots = 1/T$

309. Кто предположил, что всякое изменяющееся магнитное поле порождает электрическое поле, а всякое изменяющееся электрическое поле порождает магнитное поле?

а) Генрих Герц.      б). Джеймс Максвелл.      в). Александр Степанович Попов.

310. Конденсатор - это....?

а). Прибор, с помощью которого можно накапливать и сохранять электрические заряды

б). Прибор, с помощью которого можно измерить напряжение.

в). Прибор, который служит для получения электрических зарядов.

311. Какое утверждение верно?

а). Скорость распространения электромагнитных волн меньше скорости распространения света.      б). Скорость распространения электромагнитных волн равна скорости распространения света.      в). Скорость распространения электромагнитных волн больше скорости распространения света.

312. Кто в 1888 году впервые получил и зарегистрировал электромагнитные волны?

а). Гульельмо Маркони.      б) Никола Тесла.      в). Генрих Герц.

313. К характеристикам радиоволн относятся:



- а). Частота, скорость, амплитуда.  
б). Частота, амплитуда, период, длина волны, скорость.  
в). Частота, мощность, длина волны, масса, скорость, сила.
314. **Радиостанция излучает радиоволны частотой 10МГц. Какова длина этих радиоволн?**  
а). 0,3м. б). 3м. в). 30м.
315. **На каком рисунке показано изображение Солнца, полученное с помощью спутников в рентгеновском диапазоне излучения электромагнитных волн?**  
а). А. б). Б. в). В.
316. **Виды спектров:**  
а). Сплошной, полосатый, линейчатый.  
б). Полосатый, линейчатый, клетчатый.  
в). Волнистый, линейчатый, клетчатый.
317. **Излучения каких веществ имеет линейчатый спектр?**  
а). Бытовой газ. б) Li, Na, Ne, H<sub>2</sub> в) Пары йода.
318. **Каким цветом будет казаться синяя лампа сквозь красный светофильтр?**  
а). Синим. б). Красным. в) Черным.
319. **Какие виды спектров изучают в спектральном анализе?**  
а). Линейчатые и полосатые спектры. б). Клетчатые и линейчатые спектры.  
в). Сплошные и полосатые спектры.
320. **Все устройства, используемые для радио связи, можно разделить на...:**  
а). Радиосигналы и радиоприемники. б). Радиопередатчики и радиоприёмники.  
в). Радиопередатчики и радиомаячки.
321. **Что такое электромагнитные колебания?**  
а) Периодическое изменение напряжённости и индукции. б) Изменение напряжённости поля  
в) Изменение индукции
322. **Чему равна скорость распространения электромагнитных волн?**  
а)  $2,98 \cdot 10^8$  м/с. б)  $2,78 \cdot 10^8$  м/с в) нет определённых значений.
323. **Кому впервые удалось рассчитать скорость распространения электромагнитных волн?**  
а) Александр Степанович Попов б) Исаак Ньютон в) Джеймс Максвелл
324. **Что такое электромагнитные волны?**  
а) Распространение электромагнитного поля  
б) Следствие возникновения электромагнитного поля  
в) Изменение состояния среды электромагнитного поля.
325. **Где способно распространяться электромагнитное поле?**  
а) В среде  
б) В веществе  
в) В среде и в веществе
326. **Что такое радиоволны?**  
а) Световое излучение  
б) Электромагнитное излучение  
в) Звуковое излучение.
327. **Где используются радиоволны?**  
а) В передаче данных в радиосетях  
б) В передаче данных в электромагнитных волнах  
в) Нет подходящего ответа.
328. **Что такое радиоизлучение?**  
а) Устройство приема света  
б) Устройство для устранения помех радиоволн  
в) Устройство для приема радиоволн.
329. **Кто впервые получил электромагнитные волны?**

а) Джеймс Максвелл б) Исаак Ньютон в) Генрих Герц

330. По какой формуле найти частоту колебаний?

а)  $v=Nt$  б)  $v = N/T$  в)  $v= N/t$

331. Что обозначает  $\lambda$  в отношении  $\lambda= cT=c/v$

а) Частота колебаний б) Длина волны в) Частота волны

332. Что нужно сделать, чтобы заставить газ излучать свет?

а) Нагреть б) Создать электрический заряд в) оба ответа правильны

333. Из чего состоит линейчатый спектр?

а) Из отдельных линий разного цвета, имеющих разные расположения

б) Из отдельных линий одного цвета, имеющих разные расположения

в) Оба ответа верны

334. Кем впервые была открыта радиосвязь?

а) Александр Степанович Попов б) Никола Тесла. в) Гульельмо Маркони

335. Выражение, определяющее период свободных колебаний в колебательном контуре

а)  $\frac{2\pi}{2\pi \cdot \sqrt{LC}}$  б)  $\frac{1}{2\pi \cdot \sqrt{LC}}$  в)  $2\pi \cdot \sqrt{LC}$

i.  $\frac{2\pi}{2\pi \cdot \sqrt{LC}}$

336. Определить собственную частоту колебательного контура, если период колебаний 5с.

а) 0,2Гц б) 2 Гц в) 5 Гц

337. Причиной возникновения электромагнитной волны является - ...

а) Равномерное движение заряженных частиц

б) Постоянный ток в проводнике

в) Колебания заряженных частиц

338. Выражение для определения длины

а)  $c/v$  б)  $\lambda/c$  в)  $ct/2$

339. Электромагнитная волна распространяется в вакууме со скоростью

а)  $3 \cdot 10^{-8}$  м/с

б)  $3 \cdot 10^8$  м/с

в) 300 км/с

340. Условия излучения электромагнитной волны

а) наличие колеблющихся зарядов и ускорения

б) наличие ускорения

в) энергия волны была постоянной

341. Длина волны это –

а) Кратчайшее расстояние между двумя точками, колеблющимися в противоположных фазах.

б) Расстояние между точками, колеблющимися в одинаковых фазах

в) Кратчайшее расстояние между двумя точками, колеблющимися в одинаковых фазах

342. Устройство для получения электромагнитных волн...

а) закрытый колебательный контур

б) открытый колебательный контур

в) резонатор

343. Способы передачи воздействий

а) Перенос энергии вещества

б) Изменение массы, перенос вещества

в) Перенос вещества

**344. Ученый, основоположник волновой теории света...**

- а) Ньютон
- б) Эйнштейн
- в) Гюйгенс

**345. Скорость распространения света в вакууме...**

- а)  $9 \cdot 10^8$  м/с
- б)  $3 \cdot 10^8$  м/с
- в) 300 м/с

**346. Закон отражения света заключается в том, что...**

- а) угол падения равен произведению скорости света на синус угла преломления;
- б) угол падения равен углу отражения;
- в) синус угла падения к синусу угла преломления есть величина постоянная для двух сред.

**347. Показатель преломления считается абсолютным относительно ...**

- а) воды
- б) воздуха
- в) вакуума

**348. Две теории природы света, возникшие в 18 веке:**

- а) гравитационная, корпускулярная
- б) корпускулярная, волновая
- в) волновая, гравитационная

**349. Учёный, впервые определивший скорость света**

- а) Эйнштейн
- б) Галилей
- в) Рёмер

**350. Имеются два стекла – зелёное и красное. Через какое стекло надо смотреть, чтобы прочесть слово «отлично», написанное красным цветом?**

- а) красное
- б) зелёное

**351. Перелив цветов мыльного пузыря – это явление...**

- а) интерференции в тонких плёнках
- б) кольца Ньютона
- в) дифракция от различных препятствий

**352. То, что свет проявляет свойства волн, однозначно доказывают опыты по ...**

- 1) ... дифракции.                      2) ... фотоэффекту.  
а) только 1;                      б) только 2;                      в) 1 и 2;                      г) ни 1, ни 2.

**353. Поверхность воды освещена красным светом с длиной волны 0,7 мкм. Какой цвет увидит человек открыв глаза под водой? Как изменится длина волны?**

- а) зелёный, уменьшится;    б) красный, увеличится;    в) красный, уменьшится;    +г) красный, не изменится.

**354. Какие световые волны называются когерентными?**

- а) имеющие одинаковые частоты;    б) имеющие одинаковые частоты и разность начальных фаз равную 0;  
в) имеющие одинаковую начальную фазу;    г) имеющие одинаковые частоты и постоянную разность фаз.

**355. Наблюдают два явления: 1) радугу на небе; 2) радужное окрашивание мыльных плёнок. Эти явления объясняются ...**

а) 1 - дисперсией света, 2 - интерференцией света; б) 1 - интерференцией света, 2 - дифракцией света;

в) 1 и 2 – интерференцией света; г) 1 и 2 – дифракцией света.

**356. Когерентные волны – это волны имеющие ...**

а) постоянную разность фаз и одинаковую частоту

б) одинаковую частоту

в) постоянную энергию

г) неодинаковую разностью фаз и разную частоту

**357. Дифракция – это...**

а) разложение белого света в спектр

б) сложение двух и более волн

в) явление огибания волнами встречных препятствий

**358. Огибание предмета волнами происходит более четко при условии если...**

а) длина волны гораздо меньше препятствий

б) длина волны равна размерам предмета

в) длина волны соизмерима с линейными размерами предмета или больше

**359. Появление радуги на небе объясняет явление...**

а) интерференция

б) дисперсия

в) дифракция

**360. Если рассматривать красные буквы через зеленое стекло, то они будут казаться**

а) красными

б) зелеными

в) черными

**361. Дифракционная решетка используется для...**

а) определения скорости света

б) определения длины световой волны

в) определения частоты световой волны

**362. Спектр, у которого ширина цветных полос примерно одинакова, называют...**

а) Дифракционным

б) Призматическим

в) Сплошным

**363. Свет, у которого отсутствует какое-либо преимущественное направление колебаний напряжённости электрического поля световой волны, называется:**

а. частично-поляризованным

б) с эллиптической поляризацией

в) линейно-поляризованным

г) естественным или неполяризованным

**364. Поглощение света веществом происходит при переходе его атомов (молекул):**

а) из состояния с меньшей энергией в состояние с большей энергией

б) из состояния с большей энергией в состояние с меньшей энергией

в) поглощение света не связано с процессами в атомах (молекулах)

**365. Световые волны, при распространении которых электрический (магнитный) вектор вращается вокруг направления распространения волны, называются:**

а. естественным светом

- б) частично-поляризованным светом
- в) светом с круговой или эллиптической поляризацией
- г) плоско-поляризованным светом

**366. Поляризационный микроскоп, используемый в гистологии, позволяет исследовать:**

- а. прозрачные ткани
- б) окрашенные ткани
- в) ткани, обладающие оптической анизотропией

**367. Свет, излучаемый раскалённым телом, является:**

- а) неполяризованным
- б) частично-поляризованным
- в) линейно-поляризованным

**368. Является ли необходимым условием для распространения световых волн наличие среды (газа, жидкости, твердых тел)?**

- а. да
- б) нет

**369. Лежат ли в одной плоскости отраженный и преломленный лучи?**

- а) да
- б) нет

**370. По своей физической природе свет представляет собой:**

- а. ионизирующее электромагнитное излучение
- б) электромагнитные волны, воспринимаемые органами зрения человека
- в) поток фотонов, воспринимаемых органами зрения человека
- г) свет имеет двойственную природу – это и поток фотонов и электромагнитные волны

**371. Оптическая сила измеряется в:**

- а. радианах
- б) метрах
- в) диоптриях

**372. Точка, в которой собираются лучи, падающие на линзу параллельно главной оптической оси, называется:**

- а. побочным фокусом
- б) оптическим центром
- в) главным фокусом

**373. Разрешающей способностью микроскопа называется:**

- а. величина, обратная увеличению микроскопа
- б) величина, обратная наименьшему разрешаемому расстоянию
- в) величина, обратная фокусному расстоянию

**374. Величина, обратная фокусному расстоянию называется:**

- а) оптической силой линзы
- б) разрешающей силой линзы
- в) линейным увеличением линзы
- г) разрешающей способностью линзы

**375. Волновая природа света представляет собой:**

- а. упругие продольные волны
- б) упругие поперечные волны
- в) электромагнитные поперечные волны

г) электромагнитные продольные волны

**376. Аккомодацией называют:**

- а) приспособление глаза к видению в темноте;
- б) приспособление глаза к четкому видению различно удаленных предметов;
- в) приспособление глаза к восприятию различных оттенков одного цвета;
- г) величину, обратную пороговой яркости.

**377. Наибольшей преломляющей способностью в глазу обладает:**

- а) хрусталик;
- б) роговица
- в) стекловидное тело

**378. По своей физической природе рентгеновское излучение представляет собой:**

- а) ионизирующее электромагнитное излучение
- б) поток электронов
- в) радиоактивное излучение

**379. Характеристическое и тормозное рентгеновские излучения различаются:**

- а) спектрами
- б) направлением излучения
- в) поляризацией

**380. Характеристическое рентгеновское излучение имеет:**

- а. сплошной спектр
- б) линейчатый спектр
- в) полосатый спектр

**381. Тормозное рентгеновское излучение имеет:**

- а) сплошной спектр
- б) линейчатый спектр
- в) полосатый спектр

**382. Методы рентгеновской диагностики основываются на явлении:**

- а. отражения рентгеновского излучения
- б) поглощения рентгеновского излучения
- в) дифракции рентгеновского излучения
- г) интерференции рентгеновского излучения

**383. Наименее вредным для человека являются методы диагностики:**

- а. рентгенографии
- б) рентгеноскопии
- в) флюорографии

**384. При массовой диспансеризации населения применяется:**

- а. метод рентгеноскопии
- б) метод рентгенографии
- в) метод флюорографии
- г) метод рентгеновской томографии

**385. Какое излучение обладает наибольшей ионизирующей способностью?**

- а. видимый свет
- б) ультрафиолетовое излучение
- в) рентгеновское излучение
- г)  $\gamma$  – излучение?

**386. Анодное напряжение рентгеновской трубки составляет:**

- а. десятки вольт
- б) сотни вольт
- в) тысячи вольт

**387. Какое из излучений является наиболее вредным для человека?**

- а. видимый свет
- б) ультрафиолетовое излучение
- в) рентгеновское излучение
- г)  $\gamma$  – излучение?

**388. Излучение, связанное с колебаниями свободных зарядов в проводнике:**

- а) радиоволны
- б) инфракрасное излучение
- в) ультрафиолетовое излучение
- г) рентгеновское излучение

**389. Источник, дающий одновременно инфракрасное, ультрафиолетовое и видимое излучение:**

- а) лампа накаливания
- б) ртутно-кварцевая лампа
- в) электрическая дуга

**390. При исследовании структуры кристаллов используется:**

- а) видимый свет
- б) рентгеновское излучение
- в) ультрафиолетовое излучение

**391. По тепловому действию можно обнаружить:**

- а) ультрафиолетовое излучение
- б) инфракрасное излучение
- в) видимый свет

**392. Возбужденными атомными ядрами испускается:**

- а) гамма – излучение
- б) ультрафиолетовое излучение
- в) рентгеновское излучение

**393. Источник, дающий только инфракрасное излучение:**

- а) лампа накаливания
- б) электрическая дуга
- в) тело человека

**394. При торможении электронов создаётся:**

- а) инфракрасное излучение
- б) ультрафиолетовое излучение
- в) рентгеновское излучение

**395. Электромагнитное излучение, имеющее максимальную скорость в вакууме:**

- а) радиоволны
- б) инфракрасное излучение
- в) рентгеновское излучение
- г) все перечисленное

**396. Фотоэффект происходит при условии если**

- а)  $h\nu > A$
- б)  $h\nu < A$

в) при любом соотношении  $h\nu$  и  $A$

**397. Энергия кванта пропорциональна...**

а) длине волны

б) частоте колебаний

в) скорости фотона

**398. Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов возрастает линейно**

а) с частотой света

б) с импульсом фотоэлектронов

в) с интенсивностью света

**399. Виды излучений, при которых будет наблюдаться фотоэфф**

а) радиоволны, инфракрасное излучение

б) ультрафиолетовое излучение, рентгеновское излучение

в) рентгеновское излучение

**400.  $E=h \cdot \nu$  — это формула для расчёта...**

а) энергии электрона

б) энергии кванта

в) энергии потенциальной

**401. Коэффициент пропорциональности между энергией кванта и частотой колебаний**

а) постоянная Больцмана

б) постоянная Авогадро

в) постоянная Планка

**402. Фотоэффект происходит интенсивнее при...**

а) рентгеновском излучении

б) гамма – излучении

в) ультрафиолетовом излучении

**403. Ядерную модель строения атома предложил...**

а) Планк М

б) Резерфорд Э.

в) Беккерель А.

**404. Явление, свидетельствующее о сложном строении атома:**

а) фотоэффект

б) дифракция света

в) радиоактивное излучение

**405. Модель атома Томсона заключается в том, что....**

а) Атом состоит из ядра и электронов. Заряд и почти вся масса атома сосредоточены в ядре.

б) Атом состоит из ядра и обращающихся вокруг ядра электронов. Положительный заряд и почти вся масса атома сосредоточены в ядре.

в) Положительный заряд атома рассредоточен по всему объёму шара, а отрицательно заряженные электроны “вкраплены в него

**406. Модель атома Резерфорда позволяет**

а) объяснить устойчивость атома

б) установить размеры области, где находится положительный заряд в атоме

в) рассчитать энергии стационарных состояний атома



**407. Внутри ядра атома действуют ядерные силы притяжения между парами частиц:**

- а) протон – протон
- б) протон – нейтрон
- в) нейтрон – нейтрон

**408. В состав ядра входят ...**

- а) протоны и электроны
- б) протоны, нейтроны, электроны
- в) протоны и нейтроны

**409. Протон и нейтрон имеют заряд...**

- а) протон - отрицательный, нейтрон – положительный
- б) протон - положительный, нейтрон - отрицательный
- в) протон - положительный, нейтрон – не имеет заряда

**410. Устойчивость атомного ядра обеспечивают...**

- а) ядерные силы
- б) электростатические силы
- в) гравитационные силы

**411. Методом Стокса измеряют:**

- а. коэффициент поверхностного натяжения жидкостей
- б) коэффициент вязкости жидкостей
- в) плотность жидкостей
- г) смачивающую способность жидкостей

**412. При уменьшении вязкости плазмы крови скорость оседания эритроцитов:**

- а. остаётся постоянной
- б) уменьшается
- в) увеличивается

**413. При индуктотермии воздействующим на человека фактором является:**

- а. электромагнитные волны
- б) переменное электрическое поле
- в) переменное магнитное поле
- г) переменный электрический ток

**414. При УВЧ – терапии воздействующим на человека фактором является:**

- а. электромагнитные волны
- б) переменное электрическое поле
- в) переменное магнитное поле
- г) переменный электрический ток

**415. Физические основы индуктотермии.**

- а. лечебный эффект достигается нагреванием тканей вихревыми токами проводимости, возбуждаемыми в массивных тканях переменным магнитным полем
- б. лечебный эффект достигается нагреванием тканей вихревыми токами смещения, возбуждаемыми в массивных тканях магнитным полем УВЧ-диапазона
- в. лечебный эффект достигается электростимуляцией тканей непосредственно магнитным полем УВЧ-диапазона
- г. лечебный эффект достигается нагреванием тканей непосредственно постоянным магнитным полем

**416. Физические основы УВЧ-терапии проводящих тканей.**

- а. лечебный эффект достигается нагреванием тканей вихревыми токами проводимости
- б. лечебный эффект достигается нагреванием тканей токами проводимости, вызванными смещением ионов под действием переменного электрического поля
- в. лечебный эффект достигается нагреванием тканей токами смещения, вызванными поляризацией молекул и периодической их переориентацией как электрических диполей
- г. лечебный эффект достигается нагреванием тканей как токами смещения, так и токами проводимости

**417. Физические основы УВЧ-терапии диэлектрических тканей (тканей с высоким электрическим сопротивлением). Лечебный эффект достигается нагреванием тканей**

- а. вихревыми токами проводимости
- б. токами проводимости, вызванными смещением ионов под действием переменного электрического поля
- в. токами смещения, вызванными поляризацией молекул и периодической их переориентацией как электрических диполей
- г. как токами смещения, так и токами проводимости

**418. Физические основы микроволновой терапии. Лечебный эффект достигается нагреванием тканей электромагнитными волнами**

- а. УВЧ-диапазона
- б. высокой частоты
- в. частотой 2375 МГц
- г. частотой 460 МГц

**419. Физические основы физиотерапевтического метода, основанного на использовании электромагнитных волн дециметрового диапазона – ДЦВ-терапия. Лечебный эффект достигается нагреванием тканей электромагнитными волнами**

- а. УВЧ-диапазона
- б. высокой частоты
- в. частотой 2375 МГц
- г. частотой 460 МГц

**420. Какой вид ионизирующих излучений из перечисленных ниже наиболее опасен при внешнем облучении человека?**

- а) альфа-излучение
- б) бета-излучение
- в) гамма-излучение
- г) все одинаково опасны

**421. Высказывается предположение о том, что длительное непрерывное использование мобильного телефона может принести вред человеческому организму. Такое предположение основано на том факте, что**

- а) мобильный телефон снабжен приемником радиоволн сверхвысокой частоты. Прием этих волн может принести вред живому организму
- б) мобильный телефон снабжен передатчиком радиоволн сверхвысокой частоты. Эти волны от передатчика при определенной дозе облучения приносят вред живому организму
- в) мобильный телефон снабжен приемником лазерного излучения, а это излучение вредно человеческому организму
- г) мобильный телефон является слабым источником рентгеновского излучения

**422. Как изменится число нуклонов в ядре атома радиоактивного элемента, если ядро испустит  $\gamma$ -квант?**

- а) увеличится на 2
- б) не изменится

в) уменьшится на 2

г) уменьшится на 4

**423. Испускание какой частицы не сопровождается изменением зарядового и массового числа атомного ядра?**

а) альфа-частицы

б) бета-частицы

в) гамма-кванта

г) нейтрона

**424. Ядро изотопа тория претерпевает три последовательных -распада. В результате получается ядро**

а) полония

б) кюрия

в) платины

г) урана

**425.  $\beta$ -излучение — это**

а) поток ядер гелия

б) поток протонов

в) поток электронов

г) электромагнитные волны

**426. Какое из трех типов излучений ( $\alpha$ -,  $\beta$ - или  $\gamma$ -излучение) обладает наибольшей проникающей способностью?**

а)  $\gamma$ -излучение

б)  $\alpha$ -излучение

в)  $\beta$ -излучение

г) все примерно в одинаковой степени

**427. Ядро состоит из**

а) нейтронов и электронов

б) протонов и нейтронов

в) протонов и электронов

г) нейтронов

**428.  $\alpha$ -излучение — это**

а) поток ядер гелия

б) поток протонов

в) поток электронов

г) электромагнитные волны

**429. В опыте Резерфорда  $\alpha$ -частицы рассеиваются**

а) электростатическим полем ядра атома

б) электронной оболочкой атомов мишени

в) гравитационным полем ядра атома

г) поверхностью мишени

**430. Гамма-излучение — это**

а) поток ядер гелия

б) поток протонов

в) поток электронов

г) электромагнитные волны

**431. При радиоактивном распаде число распавшихся ядер**

а) уменьшается с течением времени

б) увеличивается с течением времени

- в) не изменяется с течением времени
- г) уменьшается или увеличивается с течением времени

**432. При радиоактивном распаде число нераспавшихся ядер**

- а) уменьшается с течением времени
- б) увеличивается с течением времени
- в) не изменяется с течением времени
- г) уменьшается или увеличивается с течением времени

**433. Резерфорд, проводя опыты по облучению тонкой золотой фольги альфа-частицами, обнаружил, что почти все альфа-частицы пролетают через фольгу насквозь, и лишь некоторые отскакивают от фольги обратно. Какой вывод он сделал из этого?**

- а) размер ядра атома золота намного меньше размеров самого атома
- б) ядро атома золота и альфа-частица имеют заряды противоположных знаков
- в) масса ядра атома золота намного меньше массы альфа-частицы
- г) при прохождении через фольгу альфа-частицы взаимодействуют с электронами

**434. При каком виде радиоактивного распада из ядра атома вылетает отрицательно заряженная частица?**

- а) альфа-распад
- б) позитронный бета-распад
- в) электронный бета-распад
- г) гамма-распад

**435. Выделите величину, которая влияет на поток рентгеновского излучения в рентгеновской трубке**

- а. диаметр трубки
- б. сила тока
- в. число атомов в антикатоде
- г. масса антикатаода

**436. Назовите величину, от которой зависит поток рентгеновского излучения в рентгеновской трубке**

- а. диаметр трубки
- б. напряжение на рентгеновской трубке
- в. число атомов в антикатоде
- г. масса антикатаода

**437. Выделите величину, которая контролирует поток рентгеновского излучения в рентгеновской трубке**

- а. диаметр рентгеновской трубки
- б. масса и толщина металлической пластинки антикатаода
- в. порядковый номер атомов вещества антикатаода
- г. теплоемкость антикатаода

**438. Что позволяет видеть изображение внутренних органов тела человека при рентгеноскопии?**

- а. различие в электрических свойствах тканей
- б. различие в магнитных свойствах тканей
- в. различие одновременно в тепловых и оптических свойствах тканей
- г. различие в поглощении рентгеновского излучения разными тканями

**439. Когда применяют специальные контрастные вещества для улучшения качества изображения исследуемого органа при рентгеноскопии?**

- а. исследуемый орган и окружающие ткани примерно одинаково ослабляют рентгеновские лучи
- б. исследуемый орган и окружающие ткани имеют одинаковые электрические свойства
- в. исследуемый орган и окружающие ткани по разному ослабляют рентгеновские лучи
- г. исследуемый орган и окружающие ткани имеют различные тепловые свойства

**440. С лечебной целью рентгеновское излучение применяют в основном для:**

- а. снятия острых болей
- б. уничтожения злокачественных опухолей
- в. стерилизации хирургических инструментов
- г. резки и сваривания тканей

**441. От какого параметра рентгеновских лучей зависит их способность проникать в вещества?**

- а. длины волны
- б. фазы
- в. скорости
- г. плотности потока

**442. На что расходуется в основном энергия ионизирующих частиц при прохождении через вещество?**

- а. на ионизацию и возбуждение атомов среды
- б. на фотохимические реакции
- в. на нагревание вещества
- г. на поляризацию материала вещества

**443. Какая из нижеприведенных формул определяет гравитационную постоянную ?**

а)  $\frac{FR}{m_1 m_2}$

б)  $\frac{m_1 m_2}{FR}$

в)  $\frac{FR^2}{m_1 m_2}$

г)  $\frac{m_1 m_2}{FR^2}$

д)  $\frac{Fm_1}{R}$

**444. Какой из нижеприведенных величин соответствует соотношение:**

$\frac{g}{GS}$  ?

Где: g - ускорение свободного падения; G - гравитационная постоянная; S - длина.

- а) Скорости.
- б) Плотности.
- в) Частоте.
- г) Силе.
- д) Массе.

**445. Две планеты массы которых находятся в соотношении  $M_2=4M_1$  вращаются вокруг центра масс, оставаясь все время на одной прямой друг относительно друга. Во сколько раз ускорение второй планеты отличается от ускорения первой?**

- а) 1/4
- б) 4
- в) 1
- г) 5
- д) Нельзя определить.

**446. На какой высоте от поверхности Земли ускорение свободного падения будет в четыре раза меньше, чем у поверхности Земли?**

- а) R
- б) 2R
- в) 3R
- г) 4R
- д) 10R

**447.** По какой из нижеприведенных формул определяется ускорение свободного падения на некоторой высоте от поверхности планеты? (  $R$  - радиус планеты;  $g_0$  - ускорение свободного падения на поверхности планеты.)

а)  $g_0 \frac{R}{R+h}$

б)  $g_0 \frac{R+h}{R}$

в)  $g_0 \frac{(R+h)^2}{R^2}$

г)  $g_0 \frac{R^2}{(R+h)^2}$

д)  $g_0 \frac{R}{h}$

**448.** Во сколько раз изменится сила притяжения к Земле, если тело перевести на высоту  $H=R_{\text{земли}}$  ?

- а) Увеличится в 2 раза.
- б) Уменьшится в 2 раза.
- в) Не изменится.
- г) Уменьшится в 4 раза.
- д) Увеличится в 4 раза.

**449.** Во сколько раз изменится сила тяготения между двумя телами, если массу первого тела уменьшить на 60%, а второго -увеличить на 50% при неизменном расстоянии между ними?

- а) Увеличится в 9/10 раз.
- б) Увеличится в 3/5 раз.
- в) Уменьшится в 5/3 раз.
- г) Уменьшится в 10/9 раз.
- д) Увеличится в 1,2 раз.

**450.** Чему равно ускорение свободного падения на поверхности планеты, масса которой в четыре раза больше массы Земли и радиус которой в два раза больше радиуса Земли?

- а)  $20m/c^2$
- б)  $10m/c^2$
- в)  $5m/c^2$
- г)  $40m/c^2$
- д)  $35m/c^2$

**451.** Ускорение свободного падения на поверхности планеты в четыре раза больше, чем на поверхности Земли. Чему равно отношение радиуса этой планеты к радиусу Земли, если масса планеты в 16 раз больше массы Земли?

- а) 2
- б) 4
- в) 1/4

г) 1/8

д) 1/2

**452. Какой из нижеприведенных величин соответствует выражение:**

$$\frac{as^2}{m} ?$$

Где: **a**-ускорение; **s**-путь; **m**-масса.

а) Силе тяготения.

б) Гравитационной постоянной.

в) Плотности.

г) Скорости.

д) Площади.

**453. По какой из нижеприведенных формул, можно определить плотность планеты радиусом R вокруг которой на малой высоте обращается спутник по круговой орбите со скоростью v ?**

а)  $\frac{4\pi GR^2}{3v^2}$

б)  $\frac{3v^2}{4\pi GR^2}$

в)  $\frac{3v}{4\pi GR}$

г)  $\frac{3v}{4\pi GR}$

д)  $R\sqrt{4/3\pi\rho G}$

**454. Радиационный фон Земли определяется:**

а. работой радаров и систем сложения за спутниками

б. космическими лучами, радионуклидами в земной коре

в. излучением солнца в инфракрасном и видимом диапазонах

**455. Эта планета самая маленькая в солнечной системе**

а. Марс

б. Меркурий

в. Венера

г. Плутон

д. Сатурн

е. Юпитер

**456. Фобос и Деймос – Спутники этой планеты**

а. Марс

б. Меркурий

в. Венера

г. Плутон

д. Сатурн

е. Юпитер

**457. В таблице Менделеева есть химический элемент с аналогичным названием под №94.**

а. Марс

б. Меркурий

- в. Венера
- г. Плутон
- д. Сатурн
- е. Юпитер

458. **Диаметр Солнца больше диаметра Земли в**

- а. 123 раза
- б. 218 раз
- в. 312 раз

459. **Возраст Солнца**

- а. 2 миллиарда лет
- б. 5 миллиардов лет
- в. 500 миллионов лет

460. **Вокруг Солнца вращаются "большие планеты" в количестве**

- а. 8
- б. 11
- в. 7

461. **Свет от Солнца достигает Земли за**

- а. 1 час
- б. 30 минут
- в. 8 минут

462. **Самый большой угол наклона оси вращения к плоскости орбиты, вращается «лежа на боку».**

- а. Меркурий
- б. Венера
- в. Земля
- г. Марс
- д. Юпитер
- е. Сатурн
- ж. Уран
- з. Нептун

463. **Ближе всего к Солнцу.**

- а. Меркурий
- б. Венера
- в. Земля
- г. Марс
- д. Юпитер
- е. Сатурн
- ж. Уран
- з. Нептун

464. **К планетам земной группы относятся:**

- А) Венера; Б) Юпитер; В) Сатурн; Г) Нептун.

465. **К планетам гигантам относятся:**

- А) Венера; Б) Марс; В) Юпитер; Г) Меркурий.

466. **Ближайшая к Солнцу планета:**

- А) Меркурий; Б) Венера; В) Венера; Г) Марс.

467. **Какое из перечисленных свойств не подходит для планет земной группы:**

- А) небольшой диаметр; Б) низкая плотность;
- В) короткий период обращения вокруг Солнца;
- Г) состав в основном из оксидов тяжелых химических элементов.

468. **Самую большую плотность в Солнечной системе имеет планета:**

- А) Меркурий; Б) Венера; В) Земля; Г) Марс.



**469. Наиболее схожими с Землей по физическим условиям на поверхности являются планеты:**

А) Меркурий;      Б) Венера;      В) Марс;      Г) Нептун.

**470. Минимальная температура поверхности зарегистрирована на:**

А) обратной стороне Луны;

Б) в полярной области Марса;

В) на поверхности Плутона;

Г) в районе Большого Темного пятна на Нептуне.

**471. Какая из приведенных ниже пар планет характеризуется общей особенностью: обе покрыты толстыми водородными и метановыми облаками:**

А) Венера и Меркурий;      Б) Марс и Нептун;

В) Юпитер и Сатурн;      Г) нет верного ответа.

**472. На какой из планет Солнечной системы в южном полушарии наблюдается Большое Темное Пятно, размером с Землю:**

А) На Нептуне;      Б) На Сатурне;      В) На Венере;      Г) на Юпитере.

**473. Имеется ли разница между метеором и метеоритом?**

А) Нет, так как метеор и метеорит это одно и то же;

Б) да, так как метеор это атмосферное явление, а метеорит – это крупное метеорное тело, не успевшее сгореть в атмосфере;

В) да, так как метеориты могут быть только на Земле и никогда на других планетах и спутниках планет;

Г) Нет, так как метеор и метеориты это маленькие частицы, обращающиеся вокруг Солнца.

**474. Можно ли наблюдать метеоры на обратной стороне Луны?**

А) да, можно;

Б) нет, так как обратная сторона Луны не видна;

В) нет, так как на Луне слабое магнитное поле;

Г) нет, так как на Луне нет атмосферы.

**475. Какая из приведенных ниже пар планет и спутников планет характеризуется общей особенностью: на поверхности много кратеров и гор?**

А) Меркурий и Луна;      Б) Марс и Европа; В) Сатурн и Ганимед; Г) Нептун и Фобос.

**476. Укажите правильное расположение объектов в порядке удаления от Солнца:**

А) пояс Койпера, Земля, пояс астероидов;

Б) Земля, кометное облако Оорта, пояс астероидов;

В) Земля, пояс астероидов, пояс Койпера;

Г) пояс астероидов, Земля, облако Оорта.

**477. На какой планете Солнечной системы день равен году?**

А) Меркурий;      Б) Венера;      В) Марс;      Г) Юпитер.

**478. Кольца планет-гигантов состоят из:**

А) сплошного кольца из твердой углекислоты;

Б) множества мелких и крупных тел, размерами от нескольких сантиметров до сотен метров, движущихся в одной плоскости;

В) нескольких газовых колец;

Г) нескольких колец из замерзшей воды и пыли, вращающихся как единое целое.

**479. В 1781 году Вильям Гершель открыл планету:**

А) Нептун;      Б) Уран;      В) Юпитер;      Г) Сатурн.

**480. Планета, открытая Томбо в 1930 году:**

А) Нептун;      Б) Уран;      В) Плутон;      Г) Сатурн.

**481. Космонавту на Луне для ориентировки не может потребоваться земной компас, так как:**

А) Луна не имеет магнитного поля;

- Б) Магнитное поле Луны сильно изменяется от точки к точке и показания земного компаса будут колебаться;  
В) Магнитное поле Луны в 1000 раз слабее земного;  
Г) На Луне имеются масконы, которые могут помешать наблюдениям.

**482. Фобос и Деймос - спутники планеты:**

- А) Марса; Б) Юпитера; В) Сатурна; Г) Урана.

**483. Галатея и Тритон – спутники планеты:**

- А) Нептуна; Б) Юпитера; В) Сатурна; Г) Урана.

**484. Планета, у которой кольца разорваны и имеют вид дуг или арок:**

- А) Сатурн; Б) Юпитер; В) Уран; Г) Нептун

**485. У какой планеты Солнечной системы не обнаружены кольца:**

- А) у Юпитера; Б) у Нептуна; В) у Урана; Г) у Марса.

**486. Планета, ось вращения которой почти перпендикулярна орбите, следовательно, нет смены времен года:**

- А) Уран; Б) Юпитер; В) Марс; Г) Нептун

**487. Самым быстрым вращением вокруг оси обладает планета Солнечной системы:**

- А) Меркурий; Б) Земля; В) Юпитер; Г) Сатурн.

**488. На каком спутнике большой планеты предполагают наличие воды по фотографиям поверхности?**

- А) Спутник Марса Фобос;  
Б) Спутник Юпитера Европа;  
В) Спутник Сатурна Пандора;  
Г) Спутник Нептуна Тритон.

**489. На какой планете Солнечной системы обнаружены следы вулканической деятельности?**

- а) Марс; б) Юпитер; в) Нептун; г) Уран.

**490. Самое сильное магнитное поле:**

- А) у Венеры; Б) у Земли; В) у Юпитера; Г) у Урана.

**491. Самый крупный астероид, имеющий диаметр более 1000 км:**

- А) Церера; Б) Паллада; В) Веста; Г) Юнона.

**492. Самыми удаленными объектами Солнечной системы являются:**

- А) трансплутино; Б) астероиды;  
В) объекты пояса Оорта; Г) объекты пояса Койпера.

**493. Может ли комета, периодически возвращаться к Солнцу и вечно сохранять свой вид неизменной?**

- А) Может, так как кометы, пролетая около планет гигантов, могут пополнять свою массу за счет их атмосфер;  
Б) Не может, так как газ, выделяющийся из ее ядра при нагревании, когда комета подходит близко к Солнцу, постоянно уменьшается;  
В) Может, так как кометы периодически пополняют ресурсы своей массы в облаке Оорта;  
Г) Может, так как кометы периодически пополняют свою массу за счет солнечного ветра.

**494. Орбиты кометы:**

- а) вытянутые эллипсы, почти парабола, не изменяющие свои параметры в течение млрд. лет;  
б) Кометные орбиты изменяются под действием больших планет, особенно Юпитера, может измениться не только большая полуось, но и направление движения кометы;  
в) все орбиты комет находятся в плоскости эклиптики;  
г) все вышперечисленное.

**495. Как отличить при визуальных наблюдениях комету без хвоста, находящуюся на значительном расстоянии от Солнца, от обычной туманности:**

- а) по температуре;

- б) по степени яркости;
- в) по заметному перемещению среди звезд;
- г) по угловому размеру.

**496. Объекты Солнечной системы, движущиеся по круговым орбитам с различными углами наклона к эклиптике на расстояниях в 1,5 раза дальше Нептуна, являются:**

- а) объектами класса Койпера;
- б) плутино;
- в) объектами сферы Оорта;
- г) кентаврами.

**497. Объекты Солнечной системы класса «кентавров», имеют параметры орбит:**

- а) большие полуоси орбит имеют значения от 40 а.е. до 48 а.е. и движутся практически по круговым орбитам с различными углами наклона к эклиптике;
- б) движутся между орбитами Нептуна и Юпитера по сильно вытянутым орбитам и имеющие большие полуоси от 8 а.е. до 25 а.е.;
- в) все эти объекты имеют большую полуось, равную примерно 39 а.е., а орбиты этих объектов различаются лишь вытянутостью орбиты и наклоном к плоскости эклиптики;
- г) имеют орбиты с большой полуосью, во много раз превосходящей большую полуось Плутона.

**498. Объекты Солнечной системы класса плутино:**

- а) движутся на резонансных орбитах в соотношении 3:2 и движению Нептуна;
- б) являются объектами облака Оорта;
- в) движутся между орбитами Марса и Юпитера в области пояса астероидов;
- г) движутся по сильно вытянутым орбитам с большим эксцентриситетом между орбитами Юпитера и Нептуна.

**499. Назовите основные причины смены времен года:**

- а) изменение расстояния до Солнца вследствие движения Земли по эллиптической орбите;
- б) наклон земной оси к плоскости земной орбиты;
- в) вращение Земли вокруг своей оси;
- г) перепадами температур

**500. У всех планет есть спутники, кроме ..**

- а) Меркурий
- б) Венера
- в) Земля
- г) Марс
- д) Юпитер
- е) Сатурн
- ж) Уран
- з) Нептун