**Кинематика**

Вариант 1

1. При равномерном движении пешеход проходит за 10 с путь 15 м. Какой путь
он пройдёт при движении с той же скоростью за 2 с?

А. Зм Б. 30 м В. 1.5 м Г. 7,5 м Д. 4.5 м

2. На рисунке представлен график
зависимости пути, пройденного ве-
лосипедистом, от времени. Опреде-
лите по этому графику путь, прой-
денный велосипедистом за интер-
вал времени от t1 = 1 с до t2 = 3 с.

S, м

12

9

6

3

0 1 2 3 4 t, c

А. 9 м Б. 6 м В.Зм Г. 12 м
Д. Среди ответов нет верного

3. По графику к предыдущему заданию определите скорость движения велосипедиста в момент времени t = 2 с.

А. 2 м/с Б. 6 м/с В. 3 м/с Г. 12 м/с Д. 4м/с

4. Пловец плывёт по течению реки. Определите скорость пловца относительно берега, если скорость пловца относительно воды 1.6 м/c, а скорость течения реки
0,5 м/с.

0 1 2 3 4 t, c

v, м/c

12

9

6

3

А. 0,5 м/с Б. 1 м/с В. 1,5 м/с
Г. 2 м/с Д.. 2,5 м/с

5. По графику зависимости модуля
скорости от времени определите
ускорение прямолинейно движуще-
гося тела в момент времени t = 2 с.

A. 18 м/с2 Б. 9 м/с2,

B. 3 м/с2 Г. 4.5 м/с2Д. Среди ответов нет верного

6. На рисунке представлены графи-
ки зависимости от времени модулей
скорости движения пяти тел. Какое
из этих тел движется с наибольшей
скоростью в момент времни t = 2 с?

v, м/с

0 1 2 3 4 5 t, c

5

4

3

2

1

А. 1 Б. 2 В. З Г. 4 Д..5

7. Какой из графиков (см. задание 6) соответствует движению с наибольшим по модулю ускорением?

А.1 Б. 2 В.З Г. 4 Д5

8. С какой скоростью будет двигаться тело через 3 с после начала свободного падения?

А. 3,3 м/с Б. 30 м/с В. 90 м/с Г. 45 м/с Д. 15 м/с

9. Какой путь пройдёт тело за 3 секунды свободного падения?

А. 3,3 м Б. 30 м В. 90 м Г. 45 м Д. 15 м

4

1

2

3

M

10. Тело движется по окружности с постоянной
по модулю скоростью по часовой стрелке. Ка-
кое направление имеет вектор скорости в точ-
ке М?

А.1 Б. 2 В.З Г.4
Д. Среди ответов нет верного

11. Тело движется по окружности с постоянной
по модулю скоростью. Как изменится центро-
стремительное ускорение тела при увеличении скорости в 2 раза, если радиус окружности останется неизменным?

А. Увеличится в 2 раза Б. Уменьшится в 2 раза В. Не изменится
Г. Уменьшится в 4раза Д. Увеличится в 4 раза

2

3

4

1

v, м/с

0 1 2 3 4 t, c

12. На рисунке представлены гра-
фики зависимости от времени моду-
лей скорости четырёх тел. Какое из
этих тел прошло наибольший путь
за промежуток времени от t1 = 0 до
t2 = 3 с?

А.1 Б. 2 В.З  Г.4
 Д. Все одинаковый

13. Чему равно отношение путей, пройденных телом за 1 с и за 2 с после на-
чала свободного падения?

А. 1:5 Б. 1:2 В. 1:3 Г. 1:4 Д. 1:5

**Кинематика**

Вариант 2

1. При равномерном движении пешеход проходит за 6 с путь 12 м. Какой путь
он пройдёт при движении с той же скоростью за 3 с?

А. 2 м Б. 36 м В. 4 м Г. 6 м Д. 3 м

15

12

9

6

3

0

1 2 3 4 5 t, c

S, м

2. На рисунке представлен график
зависимости пути, пройденного ве-
лосипедистом, от времени. Опреде-
лите по этому графику путь, прой-
денный велосипедистом зз интер-
вал времени от t1 =2с до t2 = 5 с.

А. 6 м Б. 15 м В. 9 м Г. 21м
Д. Среди ответов нет верного

3. По графику к предыдущему зада-
нию определите скорость движения
велосипедиста в момент времени t=
З с.

А. 3 м/с Б. 8 м/с В. 6 м/с Г. 27 м/с Д. 14 м/с

4. Пловец плывёт против течения реки. Определите скорость пловца относи-
тельно берега, если скорость пловца относительно воды 1,5 м/с, а скорость
течения реки 0,5 м/с.

v, м/с

4

3

2

1

0 1 2 3 4 t, c

А. 0,5 м/с Б. 1 м/с В. 1,5 м/с
Г. 2 м/с Д. 2,5 м/с

5. По графику зависимости модуля
скорости от времени определите
ускорение прямолинейно движуще-
гося тела в момент времени t= 2 с.

А. 1,5 м/с2 Б. 0,5 м/с2 В. 6 м/с2

Г. 3 м/с2

Д. Среди ответов нет верного

v, м/с

0 1 2 3 4 5 t, c

4

3

2

5

1

6. На рисунке представлены графи-
ки зависимости от времени модулей
скорости движения пяти тел. Какое
из этих тел движется с наименьшей
скоростью в момент в рем ни t = 1 с?

А. 1 Б. 2 В. З Г. 4 Д.5

7. Какой из графиков (см. задание 6) соответствует движению с наименьшим
по модулю, но отличным от нуля ускорением?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. 5

8. С какой скоростью будет двигаться тело через 4 с после начала свободного
падения?

А. 2.5 м/с Б. 160 м/с В. 40 м/с Г. 80 м/с
Д. Среди ответов нет верного

9. Какой путь пройдёт тело за 4 секунды свободного падения?

А. 80 м Б. 180 м В. 2,5 м Г. 40 м Д. 115 м

4

1

2

3

M

10. Тело движется по окружности с постоянной
по модулю скоростью по часовой стрелке. Какое направление имеет вектор ускорения в
точке М?

 А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4
 Д. Среди ответов нет верного

11. Тело движется по окружности с постоянной
по модулю скоростью. Как изменится центро-
стремительное ускорение телз при увеличении радиуса окружности в 2 раза,
если скорость останется неизменной?

А. Увеличится в 4 раза Б. Увеличится в 2 раза В. Не изменится
Г. Уменьшится в 2 раза Д. Уменьшится в 4 раза

3

2

1

4

v, м/с

0 1 2 3 4 t, c

12. На рисунке представлены гра-
фики зависимости от времени моду-
лей скорости четырёх тел. Какое из
этих тел прошло наименьший путь
за промежуток времени от t1 = 0 до
t2 = 2 с?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4
 Д. Все одинаковый

13. Чему равно отношение путей, пройденных телом за 2 с и за 3 с после на-
чала свободного падения?

А. 2:3 Б. $\sqrt{2}:\sqrt{3}$ В. 3:5 Г. 4:9 Д. 5:11

**Кинематика**

ВариантЗ

1. При равномерном движении пешеход проходит за 4 с путь 5 м**.** Какой путьон пройдёт при движении с той же скоростью за 3 с?

А. 1,5 м Б. 54 м В. 4,5 м Г. 6 м Д. 9 м

S, м

12

9

6

3

0 1 2 3 4 t, c

2. На рисунке представлен график
зависимости пути, пройденного ве-
лосипедистом, от времени. Опреде-
лите по этому графику путь, прой-
денный велосипедистом за интер-
вал времени от t1 = 1 с до t2 = 4c.

А. 15 м Б.Зм В. 12 м Г. 0 м
Д. Среди ответов нет верного

3. По графику к предыдущему зада-
нию определите скорость движения

велосипедиста в момент времени t = 4 с.

А. 2 м/с Б. 6 м/с В. З м/с Г. 12 м/с Д. 4 м/с

4. Пловец плывёт по течению реки. Скорость его относительно берега 2 м/с.
Определите скорость пловца относительно воды, если скорость течения реки
0,5 м/с.

0 1 2 3 4 t, c

v, м/c

12

9

6

3

А. 2,5 м/с Б. 2 м/с В. 1,5 м/с
Г. 1 м/с Д. 0,5 м/с

5. По графику зависимости модуля
скорости от времени определите
ускорение прямолинейно движуще-
гося тела в момент времени t = 3 с.

А. 9 м/с2 Б. 4.5 м/с2 В. 3 м/с2

 Г. 27 м/с2

 Д. Среди ответов нет верного

8. На рисунке представлены графи-
ки зависимости от времени модулей
скорости движения пяти тел. Какое
из этих тел движется с наибольшей
скоростью в момент времни t = 4 с?

v, м/с

0 1 2 3 4 5 t, c

5

4

3

2

1

А. 1 Б. 2 В.З Г.4 Д. 5

7. Какой из графиков (см. задание 6) соответствует движению с наибольшим
по модулю ускорением при одинаковом направлении векторов скорости и ус-
корения?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д.5

8. С какой скоростью будет двигаться тело через 5 с после начала свободного
падения?

А. 250 м/с Б.125 м/с В. 50 м/с Г. 45 м/с Д. 25 м/с

9. Какой путь пройдёт тело за 5 секунд свободного падения?

А. 125 м Б. 250 м В. 50 м Г. 145 м Д. 115 м

10. Тело движется по окружности с постоянной
по модулю скоростью по часовой стрелке. Ка-
кое направление имеет вектор скорости в точ-
ке М?

1

М

3

4

2

А.1 Б. 2 В.З Г. 4
Д. Среди ответов нет верного

11. Тело движется по окружности с постоянной по модулю скоростью. Как из-
менится центростремительное ускорение тела при уменьшении скорости в
2 раза, если радиус окружности останется неизменным?

А. Увеличится в 2 раза Б. Уменьшится в 2 раза В. Не изменится
Г. Уменьшится в 4 раза Д. Увеличится в 4 раза

3

2

1

4

v, м/с

0 1 2 t, c

12. На рисунке представлены графики
зависимости от времени модулей ско-
рости четырёх тел. Какое из этих тел
прошло наибольший путь за промежу-
ток времени от t1 = 0 до t2 = 2 с?

 А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4
 Д. Все одинаковый

13. Чему равно отношение путей, пройденных телом за 3 с и за 4 с после на-
чала свободного падения?

А. 8:16 Б. 3:4 В. $\sqrt{3}:\sqrt{4}$ Г. 5:7 Д. 7:9

**Кинематика**

Вариант 4

1. При равномерном движении пешеход проходит за 6 с путь 9 м. Какой путь он пройдёт при движении с той же скоростью за 2 с?

А. 18м Б.Зм В. 12 м Г.4.5 м Д. 8,5 м

15

12

9

6

3

0

1 2 3 4 5 t, c

S, м

2. На рисунке представлен график за-
висимости пути, пройденного велоси-
педистом, от времени. Определите по
этому графику путь, пройденный вело-
сипедистом за интервал времени от
t1 = З с до t2 = 5 с.

А. 6м Б. 24м В. 9 м Г. 15м
 Д. Среди ответов нет верного

3. По графику к предыдущему заданию
определите скорость движения велоси-
педиста в момент времени t = 5 с.

А. 2 м/с Б. 6 м/с В. 3 м/с Г. 12 м/с Д. 4 м/с

4. Пловец плывет против течения реки. Определите скорость пловца относительно воды, если скорость пловца относительно берега 1,5 м/с, а скорость течения реки
0,5 м/с.

v, м/с

4

3

2

1

0 1 2 3 4 t, c

А. 0.5 м/с Б. 1м/с В. 1.5 м/с
 Г. 2 м/с Д. 2.5 м/с

5. По графику зависимости модуля ско-
рости от времени определите ускоре-
ние прямолинейно движущегося тела в
момент времени t = 4 с.

А. 4 м/с2 Б. 1 м/с2 В. 0.5 м/с2

 Г. 2 м/с2

 Д. Среди ответов нет верного

v, м/с

0 1 2 3 4 5 t, c

4

3

2

5

1

6. На рисунке представлены графики
зависимости от времени модулей ско-
рости движения пяти тел. Какое из этих
тел движется с наименьшей скоростью
в момент времени t = 2 с?

А. 1 Б.2 В.З Г.4 Д.5

7. Какой из графиков (см. задание 6) соответствует движению с наибольшим по модулю ускорением когда вектор ускорения направлен противоположно вектору скорости?

А.1 Б. 2 В.З Г. 4 Д. 5

8. С какой скоростью будет двигаться тело через 6 с после начала свободного падения?

А. 80 м/с Б. 16 м/с В. 380 м/с Г. 180 м/с Д. 215 м/с

9. Какой путь пройдёт тело за 8 секунд свободного падения?

А. 33 м Б. 80 м В. 380 м Г. 180 м Д. 415 м

10. Тело движется по окружности с постоянной
по модулю скоростью по часовой стрелке. Какое
направление имеет вектор ускорения в точке М?

1

М

3

4

2

 А.1 Б. 2 В.З Г.4
 Д. Среди ответов нет верного

11. Тело движется по окружности с постоянной
по модулю скоростью. Как изменится центростремительное ускорение тела при уменьшении радиуса окружности в 2 раза, если скорость останется неизменной?

А. Не изменится Б. Увеличится в 4 раза В. Уменьшится в 4 раза
Г. Увеличится в 2 раза Д. Уменьшится в 2 раза

2

3

4

1

v, м/с

0 1 2 3 4 t, c

12. На рисунке представлены графики
зависимости от времени модулей ско-
рости четьюёх тел. Какое из этих тел
прошло наименьший путь за промежу-
ток времени от t1 = 0 до t2 = 3 с?

А.1 Б. 2 В.З Г.4
 Д. Все одинаковый

13. Чему равно отношение путей, пройденных телом за 4 с и за 5 с после начала свободного падения?

А. 4:8 Б. 7:9 В. 16:25 Г. $\sqrt{4}:\sqrt{5}$ Д. 10:15

Динамика

Вариант 1

1. Автомобиль движется равномерно и прямолинейно со скоростью v. Какое направление имеет равнодействующая всех сил, приложенных к автомобилю?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. F = 0

2. На рисунке представлены направления векторов скорости и ускорения мяча. Какое из представленных направлений имеет вектор равнодействующей всех сил, приложенных к мячу?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. 5

3. Как будет двигаться тело массой 2 кг под действием силы 4 Н?

А. Равномерно, v = 2 м/с Б. Равноускоренно, а = 2 м/с2

В. Равноускоренно, а = 0,5 м/с2 Г. Равномерно, v = 0,5 м/с

Д. Равноускоренно, а = 8 м/с2

4. Две силы 3 Н и 4 Н приложены к одной точке. Угол между векторами сил равен 90°. Чему равен модуль равнодействующей этих сил?

А. 7 Н Б. 1 Н В. 5 Н Г. $\sqrt{7}$ Н Д. 12 Н

5. Шар, подвешенный на нити, движется равномерно по окружности в горизонтальной плоскости. Какое направление имеет вектор равнодействующей всех приложенных к нему сил?



А. F = 0 Б. 1 В. 2 Г. 3 Д. 4

6. У поверхности Земли на тело действует сила всемирного тяготения 36 Н. Чему равна сила тяготения на высоте, равной радиусу Земли?

А. 18 Н Б. 12 Н В. 4 Н Г. 9 Н Д. 36 Н

7. Сила гравитационного взаимодействия между двумя шарами массами m1 = m2 = 1 кг на расстоянии R равна F. Чему равна сила гравитационного взаимодействия между шарами массами 2 и 1 кг на таком же расстоянии R друг от друга?

А. F Б. 3F В. 2F Г. 4F Д. 9F

8. Под действием силы 2 Н пружина удлинилась на 4 см. Чему равна жёсткость пружины?

А. 2 Н/м Б. 0,5 Н/м В. 0,02 Н/м Г. 50 Н/м Д. 0,08 Н/м

9. Как изменится сила трения скольжения при движении бруска по горизонтальной поверхности, если при неизменном значении силы нормального давления площадь соприкасающихся поверхностей увеличить в 2 раза?

А. Не изменится Б. Увеличится в 2 раза В. Уменьшится в 2 раза

Г. Увеличится в 4 раза Д. Уменьшится в 4 раза

10. Один кирпич положили на другой и подбросили вертикально вверх. Когда сила давления верхнего кирпича на нижний будет равна нулю?

А. Только при движении вверх Б. Только при движении вниз

В. Только в верхней точке траектории

Г. Никогда не равна нулю Д. Во время всего полёта равна нулю

11. Модуль скорости тела, движущегося прямолинейно, изменялся по закону, представленному на графике (справа). Какой из графиков, представленных ниже, выражает зависимость от времени равнодействующей всех сил, действующих на тело?

 1 2 3 4

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. F= 0

12. Лифт поднимается с ускорением 1 м/с2, вектор ускорения направлен вертикально вверх. В лифте находится тело массой 1 кг. Чему равен вес тела? Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с2.

А. 10 Н Б. 1 Н В. 11 Н Г. 9 Н Д. Среди ответов нет верного

Динамика

Вариант 2

1. При движении парашютиста сумма векторов всех сил, действующих на него, равна нулю. Какой из графиков зависимости модуля скорости парашютиста от времени соответствует этому движению?

 1 2 3 4

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. Среди графиков такого нет

2. На рисунке представлены направления векторов скорости и ускорения мяча. Какое из представленных направлений имеет вектор равнодействующей всех сил, приложенных к мячу?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. 5

3. Как будет двигаться тело массой 8 кг под действием силы 4 Н?

А. Равномерно, v = 2 м/с Б. Равноускоренно, а = 2 м/с2

В. Равноускоренно, а = 0,5 м/с2 Г. Равномерно, v = 0,5 м/с

Д. Равноускоренно, а = 32 м/с2

4. Две силы 2 Н и 4 Н приложены к одной точке. Угол между векторами сил равен 0°. Чему равен модуль равнодействующей этих сил?

А. 6 Н Б. 2 Н В. $\sqrt{20}$ Н Г. 20 Н Д. 1,2 Н

5. Самолёт во время выполнения "мёртвой петли" движется равномерно по окружности. Какое направление имеет вектор равнодействующей всех приложенных к нему сил?

А. F = 0 Б. 1 В. 2 Г. 3 Д. 4

6. У поверхности Земли на тело действует сила всемирного тяготения 36 Н. Чему равна сила тяготения на высоте, равной двум радиусам Земли?

А. 9 Н Б. 12 Н В. 18 Н Г. 36 Н Д. 4 Н

7. Сила гравитационного взаимодействия между двумя шарами массами m1 = m2 = 1 кг на расстоянии R равна F. Чему равна сила гравитационного взаимодействия между шарами массами 3 и 4 кг на таком же расстоянии R друг от друга?

А. 7F Б. 49F В. 144F Г. F Д. 12F

8. Пружина жёсткостью 100 Н/м растягивается силой 20 Н. Чему равно удлинение пружины?

А. 5 см Б. 20 см В. 5 м Г. 0,2 см Д. 2 см

9. Как изменится сила трения скольжения при движении бруска по горизонтальной поверхности, если силу нормального давления увеличить в 3 раза?

А. Увеличится в 3 раза Б. Уменьшится в 3 раза

В. Увеличится в 9 раз Г. Уменьшится в 9 раз Д. Не изменится

10. Космический корабль после выключения двигателей движется вертикально вверх, достигает верхней точки траектории и затем движется вниз. На каком участке траектории сила давления космонавта на кресло имет максимальное значение?

А. При движении вверх Б. В верхней точке В. При движении вниз

Г. Во время всего полёта сила одинакова и не равна нулю

Д. Во время всего полёта сила равна нулю

11. Модуль скорости тела, движущегося прямолинейно, изменялся по закону, представленному на графике (справа). Какой из графиков, представленных ниже, выражает зависимость от времени равнодействующей всех сил, действующих на тело?



 1 2 3 4

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. F= 0

12. Лифт опускается с ускорением 10 м/с2 вертикально вниз. В лифте находится тело массой 1 кг. Чему равен вес тела? Ускорение свободного падения принять равным
10 м/с2.

А. 0 Н Б. 10 Н В. 20 Н Г. 1 Н Д. Среди ответов нет верного

Динамика

 Вариант 3

1. Человек поднимается эскалатором, движущимся равномерно и прямолинейно со скоростью v. Какое направление имеет равнодействующая всех сил, приложенных к человеку?

А. F = 0 Б. 1 В. 2 Г. 3 Д. 4

2. На рисунке представлены направления векторов скорости и ускорения мяча. Какое из представленных направлений имеет вектор равнодействующей всех сил, приложенных к мячу?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. 5

3. Как будет двигаться тело массой 6 кг под действием силы 3 Н?

А. Равномерно, v = 2 м/с Б. Равноускоренно, а = 2 м/с2

В. Равноускоренно, а = 0,5 м/с2 Г. Равномерно, v = 0,5 м/с

Д. Равноускоренно, а = 12 м/с2

4. Две силы 2 Н и 3 Н приложены к одной точке. Угол между векторами сил равен 90°. Чему равен модуль равнодействующей этих сил?

А. 5 Н Б. 1 Н В. $\sqrt{13}$ Н Г. 13 Н Д. 1,5 Н

5. Автомобиль движется равномерно по вогнутому мосту. Какое направление имеет вектор равнодействующей всех приложенных к автомобилю сил?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. F=0

6. У поверхности Земли на тело действует сила всемирного тяготения 10 Н. Чему равна сила тяготения на высоте, равной радиусу Земли?

А. 2,5 Н Б. 5 Н В. 10 Н Г. 20 Н Д. 1Н

7. Сила гравитационного взаимодействия между двумя шарами массами m1 = m2 = 1 кг на расстоянии R равна F. Чему равна сила гравитационного взаимодействия между шарами массами 3 и 2 кг на таком же расстоянии R друг от друга?

А. 5F Б. 25F В. F Г. 36F Д. 6F

8. Под действием силы 4 Н пружина удлинилась на 2 см. Чему равна жёсткость пружины?

А. 2 Н/м Б. 0,5 Н/м В. 0,02 Н/м Г. 500 Н/м Д. 200 Н/м

9. Как изменится сила трения скольжения при движении бруска по горизонтальной поверхности, если площадь соприкасающихся поверхностей при неизменном значении силы нормального давления уменьшить в 3 раза?

А. Увеличится в 3 раза Б. Уменьшится в 3 раза

В. Увеличится в 9 раз Г. Уменьшится в 9 раз Д. Не изменится

10. Космический корабль после выключения двигателей движется вертикально вверх, достигает верхней точки траектории и затем движется вниз. На каком участке траектории сила давления космонавта на кресло имет минимальное значение?

А. При движении вверх Б. В верхней точке В. При движении вниз

Г. Во время всего полёта сила одинакова и не равна нулю

Д. Во время всего полёта сила равна нулю

11. Модуль скорости тела, движущегося прямолинейно, изменялся по закону, представленному на графике (справа). Какой из графиков, представленных ниже, выражает зависимость от времени равнодействующей всех сил, действующих на тело?





 1 2 3 4

12. Лифт поднимается с ускорением 10 м/с2 вертикально вверх. В лифте находится тело массой 1 кг. Чему равен вес тела? Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с2.

А. 0 Н Б. 10 Н В. 20 Н Г. 1 Н Д. Среди ответов нет верного

Динамика

Вариант 4

1. При движении автомобиля сумма векторов всех сил, действующих на него, равна нулю. Какой из представленных графиков зависимости модуля скорости автомобиля от времени соответствует этому движению?

 1 2 3 4

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. Среди графиков такого нет

2. На рисунке представлены направления векторов скорости и ускорения мяча. Какое из представленных направлений имеет вектор равнодействующей всех сил, приложенных к мячу?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. 5

3. Как будет двигаться тело массой 4 кг под действием силы 2 Н?

А. Равномерно, v = 2 м/с Б. Равноускоренно, а = 2 м/с2

В. Равноускоренно, а = 0,5 м/с2 Г. Равномерно, v = 0,5 м/с

Д. Равноускоренно, а = 8 м/с2

4. Две силы 1 Н и 3 Н приложены к одной точке. Угол между векторами сил равен 180°. Чему равен модуль равнодействующей этих сил?

А. 4 Н Б. 2 Н В. 1 Н Г. 10 Н Д. 0,5 Н

5. Автомобиль движется равномерно по выпуклому мосту. Какое направление имеет вектор равнодействующей всех приложенных к автомобилю сил?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. F=0

6. У поверхности Земли на тело действует сила всемирного тяготения 36 Н. Чему равна сила тяготения на высоте, равной 2 радиусам Земли?

А. 2,5 Н Б. 5 Н В. 10 Н Г. 20 Н Д. 1Н

7. Сила гравитационного взаимодействия между двумя шарами массами m1 = m2 = 1 кг на расстоянии R равна F. Чему равна сила гравитационного взаимодействия между шарами массами 3 и 1 кг на таком же расстоянии R друг от друга?

А. F Б. 3F В. 4F Г. 9F Д. 16F

8. Под действием какой силы пружина жёсткостью 100 Н/м удлиняется на 2 см?

А. 200 Н Б. 2 Н В. 50 Н Г. 5000 Н Д. 0,0002 Н

9. Как изменится сила трения скольжения при движении бруска по горизонтальной поверхности, если силу нормального давления увеличить в 2 раза?

А. Не изменится Б. Увеличится в 2 раза В. Уменьшится в 2 раза

 Г. Увеличится в 4 раза Д. Уменьшится в 4 раза

10. Космический корабль после выключения двигателей движется вертикально вверх, достигает верхней точки траектории и затем движется вниз. На каком участке траектории сила давления космонавта на кресло равна нулю?

А. При движении вверх Б. При движении вниз В. В верхней точке

Г. Во время всего полёта сила не равна нулю

Д. Во время всего полёта сила равна нулю

11. Модуль скорости тела, движущегося прямолинейно, изменялся по закону, представленному на графике (справа). Какой из графиков, представленных ниже, выражает зависимость от времени равнодействующей всех сил, действующих на тело?

 1 2 3 4

12. Лифт опускается с ускорением 1 м/с2 вертикально вниз. В лифте находится тело массой 1 кг. Чему равен вес тела? Ускорение свободного падения принять равным
10 м/с2.

А. 10 Н Б. 1 Н В. 11 Н Г. 9 Н Д. Среди ответов нет верного

**Элементы статики. Работа и мощность. Законы сохранения.**

Вариант 1

1. Скорость легкового автомобиля в 2 раза больше скорости грузового, а масса грузового автомобиля в 2 раза больше массы легкового. Сравните значения кинетической энергии легкового Ел и грузового Ег автомобилей.

А. Ел = Ег Б. Ел = 2Ег В. Ег = 2Ел Г. Ел = 4Ег Д. Ег = 4Ел

2. По условию предыдущей задачи сравните значения импульсов легкового рл и грузового рг автомобилей.

 А. рл = рг Б. рл = 2рг В. рг = 2рл Г. рл = 4рг Д. рг = 4рл

3. Лыжник может скатываться с горы от точки М до точки К по одной из трёх траекторий, представленных на рисунке. При движении по какой траектории работа силы тяжести будет иметь максимальное значение?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. По всем траекториям одинакова

Д. По всем траекториям равна нулю

4. На рисунке представлено положение четырёх тел с различными массами на разных расстояниях от поверхности Земли. Какое из этих тел имеет наибольший запас потенциальной энергии?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4

Д. У всех одинаковый

5. Как изменится потенциальная энергия упруго деформированного тела при увеличении его деформации в 2 раза?

А. Уменьшится в 2 раза Б. Увеличится в 2 раза

В. Увеличится в 4 раза Г. Не изменится Д. Уменьшится в 4 раза

6. При сжигании бензина в автомобильном двигателе за 2 с выделилось 400 кДж энергии, при этом двигатель совершил полезную работу 100 кДж. Какова полезная мощность двигателя?

А. 50 кВт Б. 200 кВт В. 250 кВт Г. 1000 кВт Д. 150 кВт

7. По условию предыдущей задачи определите КПД двигателя.

А. 12,5% Б. 25% В. 50% Г. 75% Д. 100%

8. К неподвижному рычагу с осью вращения в точке О прикладывают две силы. Как поведёт себя рычаг?

А. Останется неподвижным

Б. Будет вращаться по часовой стрелке

В. Будет вращаться против часовой стрелки

Г. Будет двигаться поступательно Д. Определить невозможно

9. При выстреле из автомата вылетает пуля массой m со скоростью v. Какую по модулю скорость приобретает автомат, если его масса в 500 раз больше массы пули?

А. v Б. 500v В. 0,002v Г. 0 Д. Среди ответов нет верного

10. На рисунке представлена траектория движения тела, брошенного под углом к горизонту. В какой точке траектории кинетическая энергия тела имела минимальное значение?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. Во всех точках одинаковое

11. Два автомобиля с одинаковыми массами m движутся со скоростями v и 2v относительно земли в одном направлении. Чему равен импульс второго автомобиля в системе отсчёта, связанной с первым автомобилем?

А. mv Б. 2 mv В. 3 mv Г. 0

Д. Среди ответов нет верного

**Элементы статики. Работа и мощность. Законы сохранения.**

Вариант 2

1. Скорость легкового автомобиля в 4 раза больше скорости грузового, а масса грузового автомобиля в 2 раза больше массы легкового. Сравните значения кинетической энергии легкового Ел и грузового Ег автомобилей.

А. Ел = Ег Б. Ел = 2Ег В. Ел = 4Ег Г. Ел = 8Ег Д. Ел = 16Ег

2. По условию предыдущей задачи сравните значения импульсов легкового рл и грузового рг автомобилей.

 А. рл = рг Б. рл = 2рг В. рг = 2рл Г. рл = 4рг Д. рл = 8рг

3. Турист может подняться на гору от точки М до точки К по одной из трёх траекторий, представленных на рисунке. При движении по какой траектории работа силы тяжести будет иметь максимальное по модулю значение?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. По всем траекториям одинакова

Д. По всем траекториям равна нулю

4. На рисунке представлено положение четырёх тел с различными массами на разных расстояниях от поверхности Земли. Какое из этих тел имеет наименьший запас потенциальной энергии?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4

Д. У всех одинаковый

5. Как изменится потенциальная энергия упруго деформированного тела при увеличении его деформации в 3 раза?

А. Не изменится Б. Увеличится в $\sqrt{3}$ раз В. Увеличится в 3 раза

 Г. Увеличится в 9 раз Д. Среди ответов нет верного

6. При сжигании бензина в автомобильном двигателе за 2 с выделилось 600 кДж энергии, при этом двигатель совершил полезную работу 150 кДж. Какова полезная мощность двигателя?

А. 1500 кВт Б. 375 кВт В. 300 кВт Г. 75 кВт Д. 225 кВт

7. По условию предыдущей задачи определите КПД двигателя.

А. 100% Б. 50% В. 25% Г. 12,5% Д. 40%

8. К неподвижному рычагу с осью вращения в точке О прикладывают две силы. Как поведёт себя рычаг?

А. Останется неподвижным

Б. Будет вращаться по часовой стрелке

В. Будет вращаться против часовой стрелки

Г. Будет двигаться поступательно Д. Определить невозможно

9. Железнодорожный вагон массой m, движущийся со скоростью v, сталкивается с неподвижным вагоном массой 2m и сцепляется с ним. С какой скоростью движутся вагоны после столкновения?

А. v Б. 0,5v В. 0,33 v Г. v / $\sqrt{2}$ Д. v / $\sqrt{3}$

10. На рисунке представлена траектория движения тела, брошенного под углом к горизонту. В какой точке траектории сумма кинетической и потенциальной энергии тела имела максимальное значение?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. Во всех точках одинаковое

11. Два автомобиля с одинаковыми массами m движутся со скоростями v и 2v относительно земли в одном направлении. Чему равна кинетическая энергия второго автомобиля в системе отсчёта, связанной с первым автомобилем?

А. 0,5mv2 Б. mv2 В. 2mv2 Г. 4,5 mv2 Д. 4,5 mv2

**Элементы статики. Работа и мощность. Законы сохранения.**

Вариант 3

1. Скорость грузового автомобиля в 2 раза больше скорости легкового, а масса грузового автомобиля в 4 раза больше массы легкового. Сравните значения кинетической энергии легкового Ел и грузового Ег автомобилей.

А. Ел = Ег Б. Ег = 2Ел В. Ег = 4Ел Г. Ег = 8Ел Д. Ег = 16Ел

2. По условию предыдущей задачи сравните значения импульсов легкового рл и грузового рг автомобилей.

 А. рл = рг Б. рг = 2рл В. рг = 4рл Г. рг = 8рл Д. рг = 16рл

3. Лыжник может скатываться с горы от точки М до точки К по одной из трёх траекторий, представленных на рисунке. При движении по какой траектории работа силы тяжести будет иметь минимальное значение?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. По всем траекториям одинакова

Д. По всем траекториям равна нулю

4. На рисунке представлено положение четырёх тел с различными массами на разных расстояниях от поверхности Земли. Какое из этих тел имеет наибольший запас потенциальной энергии?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4

Д. У всех одинаковый

5. Как изменится потенциальная энергия упруго деформированного тела при увеличении его деформации в 4 раза?

А. Увеличится в 16 раз Б. Увеличится в 4 раза

В. Увеличится в 2 раза Г. Не изменится Д. Уменьшится в 4 раза

6. При сжигании бензина в автомобильном двигателе за 2 с выделилось 1200 кДж энергии, при этом двигатель совершил полезную работу 300 кДж. Какова полезная мощность двигателя?

А. 600 кВт Б. 150 кВт В. 750 кВт Г. 3000 кВт Д. 450 кВт

7. По условию предыдущей задачи определите КПД двигателя.

А. 25% Б. 50% В. 100% Г. 75% Д. 12,5%

8. К неподвижному рычагу с осью вращения в точке О прикладывают две силы. Как поведёт себя рычаг?

А. Останется неподвижным

Б. Будет вращаться по часовой стрелке

В. Будет вращаться против часовой стрелки

Г. Будет двигаться поступательно Д. Определить невозможно

9. При выстреле из автомата вылетает пуля массой m со скоростью v. Какой импульс приобретает автомат, если его масса в 500 раз больше массы пули?

А. mv Б. 500mv В. 0,002mv Г. 0 Д. Среди ответов нет верного

10. На рисунке представлена траектория движения тела, брошенного под углом к горизонту. В какой точке траектории потенциальная энергия тела имела максимальное значение?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. Во всех точках одинаковое

11. Два автомобиля с одинаковыми массами m движутся со скоростями v и 2v относительно земли в противоположных направлениях. Чему равен импульс второго автомобиля в системе отсчёта, связанной с первым автомобилем?

А. mv Б. 2 mv В. 3 mv Г. 0

Д. Среди ответов нет верного

**Элементы статики. Работа и мощность. Законы сохранения.**

Вариант 4

1. Скорость легкового автомобиля в 4 раза больше скорости грузового, а масса грузового автомобиля в 4 раза больше массы легкового. Сравните значения кинетической энергии легкового Ел и грузового Ег автомобилей.

А. Ел = Ег Б. Ел = 4Ег В. Ег = 4Ел Г. Ел = 8Ег Д. Ел = 16Ег

2. По условию предыдущей задачи сравните значения импульсов легкового рл и грузового рг автомобилей.

 А. рл = рг Б. рл = 4рг В. рг = 4рл Г. рл = 16рг Д. рл = 2рг

3. Турист может подняться на гору от точки М до точки К по одной из трёх траекторий, представленных на рисунке. При движении по какой траектории работа силы тяжести будет иметь минимальное по модулю значение?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. По всем траекториям одинакова

Д. По всем траекториям равна нулю

4. На рисунке представлено положение четырёх тел с различными массами на разных расстояниях от поверхности Земли. Какое из этих тел имеет наименьший запас потенциальной энергии?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4

Д. У всех одинаковый

5. Как изменится потенциальная энергия упруго деформированного тела при увеличении его деформации в 5 раз?

А. Увеличится в $\sqrt{5}$ раз Б. Увеличится в 25 раза

В. Увеличится в 5 раз Г. Не изменится Д. Уменьшится в 5 раз

6. При сжигании бензина в автомобильном двигателе за 2 с выделилось 240 кДж энергии, при этом двигатель совершил полезную работу 60 кДж. Какова полезная мощность двигателя?

А. 600 кВт Б. 150 кВт В. 30 кВт Г. 120 кВт Д. 90 кВт

7. По условию предыдущей задачи определите КПД двигателя.

А. 50% Б. 100% В. 12,5% Г. 25% Д. 75%

8. К неподвижному рычагу с осью вращения в точке О прикладывают две силы. Как поведёт себя рычаг?

А. Останется неподвижным

Б. Будет вращаться по часовой стрелке

В. Будет вращаться против часовой стрелки

Г. Будет двигаться поступательно Д. Определить невозможно

9. Железнодорожный вагон массой m, движущийся со скоростью v, сталкивается с неподвижным вагоном массой 2m и сцепляется с ним. Каким суммарным импульсом обладают вагоны после столкновения?

А. 0 Б. 1/3 mv В. 0,5mv Г. mv Д. 3mv

10. На рисунке представлена траектория движения тела, брошенного под углом к горизонту. В какой точке траектории сумма кинетической и потенциальной энергии тела имела минимальное значение?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. Во всех точках одинаковое

11. Два автомобиля с одинаковыми массами m движутся со скоростями v и 2v относительно земли в противоположных направлениях. Чему равна кинетическая энергия второго автомобиля в системе отсчёта, связанной с первым автомобилем?

А. 0,5mv2 Б. mv2 В. 2mv2 Г. 4,5 mv2 Д. 1,5 mv2

**Основы молекулярно-кинетической теории**

Вариант 1

1. Масса газообразного водорода в сосуде равна 2 г. Сколько примерно молекул водорода находится в сосуде?

А. 1023 Б. 2.1023 В. 6.1023 Г. 12.1023

Д. Среди ответов нет правильного

2. Как изменится давление идеального газа при увеличении концентрации его молекул в 3 раза, если средняя квадратичная скорость молекул остаётся неизменной?

А. Увеличится в 2 раза Б. Увеличится в 3 раза

В. Останется неизменной Г. Уменьшится в 3 раза

Д. Среди ответов нет правильного

3. Как изменится средняя кинетическая энергия теплового движения молекул идеального газа при увеличении абсолютной температуры в 3 раза?

А. Увеличится в 3 раза Б. Увеличится в 2 раза

В. Увеличится в 4,5 раза Г. Увеличится в 9 раз

Д. Среди ответов нет правильного

4. В первом сосуде находится азот, во втором – водород. Чему равно отношение давления р1 азота к давлению р2 водорода при одинаковых значениях концентрации молекул и температуры?

А. 1 Б. 14 В. 1/14 Г. Может иметь различные значения

Д. Среди ответов нет правильного

5. Какое примерно значение температуры по шкале Цельсия соответствует температуре 200 К по абсолютной шкале?

А. – 473оС Б. – 73оС В. + 73оС Г. + 473оС

Д. Среди ответов нет правильного

6. Как изменится давление идеального газа при увеличении его объёма в 2 раза и уменьшении абсолютной температуры в 2 раза?

А. Уменьшится в 2 раза Б. Уменьшится в 4 раза

В. Останется неизменной Г. Увеличится в 2 раза

Д. Увеличится в 4 раза

7. Оцените примерно массу 1 м3 воздуха при нормальном атмосферном давлении и температуре 300 К. Выберите из приведённых значений наиболее близкое к полученному результату.

А. 1 г Б. 10 г В. 100 г Г. 1 кг Д. 10 кг

8. Как изменится кинетическая энергия молекул идеального газа, если его давление и абсолютная температура увеличатся в 2 раза?

А. Увеличится в 8 раз Б. Увеличится в 4 раза

В. Увеличится в 2 раза Г. Не изменится

Д. Среди ответов нет правильного

9. Как изменилось давление данного количества идеального газа при переходе из состояния 1 в состояние 2?

А. Осталось неизменным

Б. Увеличилось В. Уменьшилось

Г. Могло и увеличиться и уменьшиться

Д. Процесс невозможен

10. Какой точке на графике изменения состояния идеального газа соответствует минимальное значение температуры газа?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4

Д. Температура везде одинаковая

11. Плотность газа в первом сосуде в 4 раза больше плотности того же газа во втором сосуде. Чему равно отношение средних квадратичных скоростей молекул газа в первом и во втором сосудах, если давление газов одинаково?

А. 4 Б. 2 В. 1 Г. 1/2 Д. 1/4

**Основы молекулярно-кинетической теории**

Вариант 2

1. В сосуде находится 2 моль гелия. Сколько примерно атомов гелия в сосуде?

А. 1023 Б. 2.1023 В. 6.1023 Г. 12.1023

Д. Среди ответов нет правильного

2. Как изменится давление идеального газа при неизменной концентрации средняя квадратичная скорость молекул увеличится в 3 раза?

А. Увеличится в 9 раз Б. Увеличится в 6 раз

В. Увеличится в 3 раза Г. Останется неизменной

Д. Среди ответов нет правильного

3. При нагревании идеального газа средняя квадратичная скорость теплового движения молекул увеличилась в 4 раза. Как изменилась при этом абсолютная температура газа?

А. Увеличилась в 2 раза Б. Увеличилась в 4 раза

В. Увеличилась в 6 раз Г. Увеличилась в 16 раз

Д. Среди ответов нет правильного

4. В двух сосудах одинакового объёма находятся разные газы при одинаковой температуре, в первом сосуде водород, во втором кислород. Чему равно отношение числа молекул водорода к числу молекул кислорода, если давление газов одинаково?

А. 1 Б. 16 В. 1/16 Г. Может иметь различные значения

Д. Среди ответов нет правильного

5. Какое примерно значение температуры по шкале Цельсия соответствует температуре 100 К по абсолютной шкале?

А. – 373оС Б. – 173оС В. + 173оС Г. + 373оС

Д. Среди ответов нет правильного

6. Как изменилась абсолютная температура идеального газа, если при уменьшении его объёма в 2 раза давление уменьшилось в 2 раза?

А. Уменьшилась в 2 раза Б. Уменьшилась в 4 раза

В. Осталась неизменной Г. Увеличилась в 2 раза

Д. Увеличилась в 4 раза

7. Оцените объём, занимаемый газообразным водородом при нормальных условиях, если масса водорода равна 2 кг. Выберите из приведённых значений наиболее близкое к полученному результату.

А. 22 м3 Б. 220 м3 В. 2,2 м3 Г. 0,22 м3 Д. 0,022 м3

8. Как изменится кинетическая энергия молекул идеального газа, если его давление и абсолютная температура увеличатся в 2 раза?

А. Увеличится в 8 раз Б. Увеличится в 4 раза

В. Увеличится в 2 раза Г. Не изменится

Д. Среди ответов нет правильного

9. Как изменился объём данного количества идеального газа при переходе из состояния 1 в состояние 2?

А. Увличился

Б. Остался неизменным

 В. Уменьшился

Г. Мог и увеличиться и уменьшиться

Д. Процесс невозможен

10. Какой точке на графике изменения состояния идеального газа соответствует максимальное значение внутренней энергии?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4

Д. Внутренняя энергия везде одинаковая

11. Чему примерно равно отношение средних квадратичных скоростей молекул водорода и кислорода при одинаковых значениях температуры газов?

А. 16 Б. 4 В. 1 Г. 1/4 Д. 1/16

**Основы молекулярно-кинетической теории**

Вариант 3

1. Масса газообразного гелия в сосуде равна 4 г. Сколько примерно атомов гелия находится в сосуде?

А. 1023 Б. 4.1023 В. 6.1023 Г. 12.1023 Д. 24.1023

2. Как изменится давление идеального газа, если при неизменной концентрации средняя кинетическая энергия молекул увеличится в 3 раза?

А. Увеличится в 9 раз Б. Увеличится в 6 раз В. Увеличится в 3 раза

Г. Останется неизменной Д. Среди ответов нет верного

3. При нагревании идеального газа средняя кинетическая энергия теплового движения молекул увеличилась в 2 раза. Как изменилась при этом абсолютная температура газа?

А. Увеличилась в 4 раза Б. Увеличилась в 2 раза

В. Увеличилась в 3 раза Г. Увеличилась в 4,5 раза

 Д. Среди ответов нет верного

4. В одном сосуде находится гелий, в другом – водород; концентрация молекул газов в сосудах одинакова. Какое из приведённых соотношений для температуры гелия Т1 и водорода Т2 справедливо, если давления газов одинаковы?

А. T1 < T2 Б. T1 > T2 B. T1 = T2 Г. Возможны все случаи

Д. Ни один из ответов не является правильным

5. Какое примерно значение температуры по шкале Цельсия соответствует температуре 300 К по абсолютной шкале?

А. – 573оС Б. – 27оС В. +27оС Г. +573оС

Д. Среди ответов нет верного

6. Как изменится объём идеального газа при уменьшении его давления в 2 раза и увеличении абсолютной температуры в 2 раза?

А. Уменьшится в 2 раза Б. Уменьшится в 4 раза

В. Останется неизменным Г. Увеличится в 2 раза

Д. Увеличится в 4 раза

7. Оцените давление газообразного кислорода в сосуде объёмом 22 л при температуре 0оС, если масса кислорода в сосуде равна 32 г. Выберите из приведённых значений наиболее близкое к полученному результату.

А. 10 Па Б. 100 Па В. 1000 Па Г. 10000 Па Д. 100000 Па

8. Как изменится внутренняя энергия идеального газа, если его объём увеличится в 2 раза, а температура останется неизменной?

А. Увеличится в 4 раза Б. Увеличится в 2 раза

В. Уменьшится в 2 раза Г. останется неизменной

Д. Среди ответов нет верного

9. Как изменилось давление данного количества идеального газа при переходе из состояния 1 в состояние 2?

А. Осталось неизменным

Б. Увеличилось

В. Уменьшилось

Г. Могло и увеличиться и уменьшиться

Д. Такой процесс невозможен

10. Какой точке на графике изменения состояния идеального газа соответствует максимальное значение температуры?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4

Д. Температура во всех точках одинакова

11. Средняя квадратичная скорость молекул газа в первом сосуде в 2 раза больше средней квадратичной скорости молекул того же газа во втором сосуде. Чему равно отношение плотности газа в первом и во втором сосудах, если давление газов одинаково?

А. 4 Б. 2 В. 1 Г. 0,5 Д. 0,25

**Основы молекулярно-кинетической теории**

Вариант 4

1. В сосуде находится 0,5 моль водорода. Сколько примерно молекул водорода находится в сосуде?

А. 0,5.1023 Б. 1023 В. 3.1023 Г. 6.1023

Д. Среди ответов нет верного

2. Как изменится давление идеального газа, если при неизменной концентрации абсолютная температура газа увеличится в 3 раза?

А. Увеличится в 9 раз Б. Увеличится в 6 раз В. Увеличится в 3 раза

Г. Не изменится Д. Среди ответов нет верного

3. Как изменится средняя квадратичная скорость теплового движения молекул идеального газа при увеличении абсолютной температуры в 4 раза?

А. Увеличится в 2 раза Б. Увеличится в 4 раза В. Увеличится в 6 раз

Г. Увеличится в 16 раз Д. Среди ответов нет верного

4. В первом сосуде находится кислород, во втором – водород. Чему равно отношение давления кислорода к давлению водорода при одинаковых значениях концентрации молекул и температуры?

А. 16 Б. 1 В. 1/16 Г. 4 Д. 1/4

5. Какое примерно значение температуры по шкале Цельсия соответствует температуре 400 К по абсолютной шкале?

А. – 673оС Б. – 127оС В. +127оС Г. +673оС

Д. Среди ответов нет верного

6. Как изменится давление идеального газа при увеличении его объёма в 2 раза и увеличении абсолютной температуры в 2 раза?

А. Уменьшится в 2 раза Б. Уменьшится в 4 раза

В. Останется неизменным Г. Увеличится в 2 раза

Д. Увеличится в 4 раза

7. Оцените температуру газообразного гелия в сосуде, если известно, что его масса равна 4 г, объём сосуда 22,4.10–3 м3, давление гелия 105 Па. Выберите из приведённых значений наиболее близкое к полученному результату.

А. 3 К Б. 30 К В. 300 К Г. 3000 К Д. 30000 К

8. Как изменится внутренняя энергия идеального газа, если его давление увеличится в 2 раза, а объём уменьшится в 2 раза?

А. Увеличится в 4 раза Б. Увеличится в 2 раза В. Не изменится

Г. Уменьшится в 2 раза Д. Среди ответов нет верного

9. Как изменился объём данного количества идеального газа при переходе из состояния 1 в состояние 2?

А. Увеличился Б. Не изменился

В. Уменьшился

Г. Мог и увеличиться и уменьшиться

Д. Такой процесс невозможен

10. Какой точке на графике изменения состояния идеального газа соответствует минимальное значение внутренней энергии?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4

Д. Внутренняя энергия во всех состояниях одинакова

11. Чему примерно равно отношение абсолютных температур водорода и кислорода, если средние квадратичные скорости молекул этих газов одинаковы?

А. 16 Б. 4 В. 1 Г. 1/4 Д. 1/16

Тепловые явления. Свойства паров, жидкостей и твёрдых тел

Вариант 1

1. Как изменяется внутренняя энергия идеального газа при адиабатическом расширении?

А. ΔU = 0 Б. ΔU > 0 B. ΔU < 0

Г. ΔU может иметь любое значение

Д. Внутренняя энергия идеального газа всегда равна нулю

2. В каком процессе изменение внутренней энергии системы равно количеству переданной теплоты?

А. В изохорическом Б. В изобарическом В. В изотермическом

Г. В адиабатическом Д. Среди ответов нет правильного

3. Газу передано количество теплоты 100 Дж, и внешние силы совершили над ним работу 300 Дж. Чему равно изменение внутренней энергии газа?

А. 0 Дж Б. 100 Дж В. 200 Дж Г. 300 Дж Д. 400 Дж

4. Чему равна работа газа при переходе из состояния 1 в состояние 2?

А. 0 Дж Б. 300 Дж В. 600 Дж Г. 900 Дж

Д. Среди ответов нет правильного

5. Тепловая машина за цикл получает от нагревателя 100 Дж теплоты и отдаёт холодильнику 60 Дж. Чему равен КПД машины?

А. 67% Б. 60% В. 40% Г. 25%

Д. Среди ответов нет правильного

6. В цилиндре, герметически закрытом поршнем, находятся вода и насыщенный водяной пар. Как изменится давление в цилиндре, если перемещением поршня объём уменьшается, а температура поддерживается постоянной?

А. Увеличится Б. Останется неизменным В. Уменьшится

Г. Может остаться неизменным или уменьшится

Д. Может остаться неизменным или увеличится

7. Как изменяется температура кипения воды в открытом сосуде при повышении атмосферного давления?

А. Повышается Б. Понижается В. Остаётся неизменной

Г. Может и повыситься и понизиться

Д. Кипение становится невозможным

8. Относительная влажность воздуха в комнате равна 100%. Какое соотношение из приведённых ниже выполняется для показаний сухого термометра Т1 и влажного термометра Т2 психрометра?

А. Т1 > T2 Б. Т1 < Т2 В. Т1 = Т2 Г. Возможны все случаи

Д. Среди ответов нет правильного

9. В процессе нагревания вещество из твёрдого состояния переходит в жидкое, а затем в газообразное. На рисунке представлен график зависимости температуры вещества от времени при условии постоянной мощности теплопередачи. Какой участок графика соответствует процессу нагревания жидкости?

А. 1-2 Б. 2-3 В. 3-4 Г. 4-5 Д. 5-6

10. Переход газа из состояния М в состояние N совершается различными способами 1, 2, 3 и 4. При каком способе работа газа имеет максимальное значение?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4

Д. При всех способах одинакова

11. При подвешивании груза проволока удлинилась на 1 см. Каким будет удлинение при подвешивании того же груза к проволоке той же длины из того же материала, имеющей в 2 раза большую площадь поперечного сечения?

А. 1 см Б. 2 см В. 0,5 см Г. 4 см Д. 0,25 см

Тепловые явления. Свойства паров, жидкостей и твёрдых тел

Вариант 2

1. Как изменяется внутренняя энергия идеального газа при изотермическом сжатии?

А. ΔU = 0 Б. ΔU > 0 В. ΔU < 0

Г. ΔU может иметь любое значение

Д. Внутренняя энергия идеального газа всегда равна нулю

2. Какой процесс произошёл при сжатии идеального газа, если работа, совершённая над газом внешними силами, равна изменению внутренней энергии газа?

А. Адиабатический Б. Изобарический В. Изохорический

Г. Изотермический Д. Среди ответов нет правильного

3. Газ получил количество теплоты 300 Дж, его внутренняя энергия увеличилась на 200 Дж. Чему равна работа, совершённая газом?

А. 0 Дж Б. 100 Дж В. 200 Дж Г. 300 Дж Д. 500 Дж

4. Чему равна работа, совершённая газом при переходе из состояния 1 в состояние 2?

А. 3 кДж Б. 2 кДж В. 1 кДж Г. 0 Дж

Д. Среди ответов нет правильного

5. Оцените максимальное значение КПД, которое может иметь тепловая машина с температурой нагревателя 227оС и температурой холодильника 27оС.

А. 100% Б. 88% В. 60% Г. 40%

 Д. Среди ответов нет верного

6. В герметически закрытом сосуде находятся вода и водяной пар. Как изменится концентрация молекул пара при нагревании сосуда?

А. Увеличится Б. Уменьшится В. Останется неизменной

Г. Может и увеличиться и уменьшиться

Д. Ни один из ответов не является правильным

7. Температура кипения воды в открытом сосуде равна 100оС. Изменится ли температура кипения, если нагревание воды производить в герметически закрытом сосуде?

А. Не изменится Б. Повысится В. Понизится

Г. Кипение станет невозможным Д. Среди ответов нет верного

8. Выделяется или поглощается теплота при конденсации водяного пара?

А. Выделяется Б. Поглощается В. Не выделяется и не поглощается

Г. Может и выделятся и поглощаться Д. Среди ответов нет верного

9. В процессе охлаждения вещество из газообразного состояния переходит в жидкое, а затем в твёрдое. На рисунке представлен график зависимости температуры вещества от времени при условии постоянной мощности теплопередачи. Какой участок графика соответствует процессу затвердевания жидкости?

А. 1-2 Б. 2-3 В. 3-4 Г. 4-5

Д. 5-6

10. Переход газа из состояния М в состояние N совершается различными способами 1, 2, 3 и 4. При каком способе работа внешних сил над газом имеет максимальное значение?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4

Д. При всех способах работа одинаковая

11. При подвешивании груза проволока удлинилась на 8 мм. На сколько удлинится такая же проволока, но в 2 раза меньшей длины, при подвешивании этого же груза?

А. 32 мм Б. 16 мм В. 8 мм Г. 4 мм Д. 2 мм

Тепловые явления. Свойства паров, жидкостей и твёрдых тел

Вариант 3

1. Как изменяется внутренняя энергия идеального газа при адиабатическом сжатии?

А. ΔU = 0 Б. ΔU > 0 В. ΔU < 0

Г. ΔU может иметь любое значение

Д. Внутренняя энергия идеального газа всегда равна нулю

2. В каком процессе количество теплоты, переданное газу, равно работе, совершённой газом?

А. В изохорическом Б. В изобарическом В. В адиабатическом

Г. В изотермическом Д. Среди ответов нет верного

3. Газу передано количество теплоты 300 Дж, при этом совершил работу 100 Дж. Чему равно изменение внутренней энергии газа?

А. 400 Дж Б. 300 Дж В. 200 Дж Г. 100 Дж Д.. 0 Дж

4. Чему равна работа, совершённая газом при переходе из состояния 1 в состояние 2?

А. 0 Дж Б. 2 кДж В. 4 кДж Г. 6 кДж

Д. Среди ответов нет правильного

5. Тепловая машина за цикл получает от нагревателя 100 Дж теплоты и отдаёт холодильнику 75 Дж. Чему равен КПД машины?

А. 75% Б. 43% В. 33% Г. 25%

Д. Среди ответов нет правильного

6. В цилиндре, герметически закрытом поршнем, находятся вода и насыщенный водяной пар. Как изменится давление в цилиндре, если перемещением поршня объём увеличивается, а температура поддерживается постоянной?

А. Увеличится Б. Останется неизменным В. Уменьшится

Г. Может остаться неизменным или уменьшится

Д. Может остаться неизменным или увеличится

7. Температура кипения воды в открытом сосуде равна 95оС. Какой причиной это может быть вызвано?

А. Атмосферное давление ниже нормального

Б. Атмосферное давление выше нормального

В. Нагревание воды было очень быстрым

Г. Нагревание воды было очень медленным

Д. Ни одна из причин не могла вызвать понижения температуры кипения

8. Относительная влажность воздуха в комнате равна 50%. Какое соотношение из приведённых ниже выполняется для показаний сухого термометра Т1 и влажного термометра Т2 психрометра?

А. Т1 > T2 Б. Т1 < Т2 В. Т1 = Т2 Г. Возможны все случаи

Д. Среди ответов нет правильного

9. В процессе нагревания вещество из твёрдого состояния переходит в жидкое, а затем в газообразное. На рисунке представлен график зависимости температуры вещества от времени при условии постоянной мощности теплопередачи. Какой участок графика соответствует процессу кипения жидкости?

А. 1-2 Б. 2-3 В. 3-4 Г. 4-5 Д. 5-6

10. Переход газа из состояния М в состояние N совершается различными способами 1, 2, 3 и 4. При каком способе работа газа имеет минимальное значение?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4

Д. При всех способах одинакова

11. При подвешивании груза проволока удлинилась на 4 см. Каким будет удлинение той же проволоки при подвешивании груза в 2 раза меньшей массы?

А. 1 см Б. 2 см В. 4 см Г. 8 см Д. 16 см

Тепловые явления. Свойства паров, жидкостей и твёрдых тел

Вариант 4

1. Как изменяется внутренняя энергия идеального газа при изотермическом расширении?

А. ΔU = 0 Б. ΔU > 0 В. ΔU < 0

Г. ΔU может иметь любое значение

Д. Внутренняя энергия идеального газа всегда равна нулю

2. Как изменяется внутренняя энергия идеального газа при изобарическом расширении?

А. Уменьшается Б. Увеличивается В. Остаётся неизменной

Г. Уменьшается или остаётся неизменной Д. Среди ответов нет верного

3. Внешние силы совершили над газом работу 300 Дж, при этом внутренняя энергия газа увеличилась на 500 Дж. Какое количество теплоты было передано газу?

А. 800 Дж Б. 500 Дж В. 300 Дж Г. 200 Дж Д. 0 Дж

4. Чему равна работа, совершённая газом при переходе из состояния 1 в состояние 2?

А. 3 кДж Б. 4,5 кДж В. 1,5 кДж Г. 0 Дж

Д. Среди ответов нет правильного

5. Оцените максимальное значение КПД, которое может иметь тепловая машина с температурой нагревателя 727оС и температурой холодильника 27оС.

А. 100% Б. 97% В. 70% Г. 30%

Д. Среди ответов нет верного

6. В герметически закрытом сосуде находится только ненасыщенный водяной пар. Как изменится концентрация молекул пара при нагревании сосуда?

А. Увеличится Б. Уменьшится В. Останется неизменной

Г. Может и увеличиться и уменьшиться

Д. Среди ответов нет правильного

7. Сравните значения температуры кипения воды в открытом сосуде у основания Т1 и на вершине Т2 горы.

А. Т1 = T2 Б. Т1 < Т2 В. Т1 > Т2

Г. На вершине горы вода кипеть не может

Д. Среди ответов нет правильного

8. Выделяется или поглощается энергия при испарении воды?

А. Выделяется Б. Поглощается В. Не выделяется и не поглощается

Г. Может и выделяться и поглощаться Д. Среди ответов нет правильного

9. В процессе охлаждения вещество из газообразного состояния переходит в жидкое, а затем в твёрдое. На рисунке представлен график зависимости температуры вещества от времени при условии постоянной мощности теплопередачи. Какой участок графика соответствует процессу конденсации пара в жидкость?

А. 1-2 Б. 2-3 В. 3-4 Г. 4-5

Д. 5-6

10. Переход газа из состояния М в состояние N совершается различными способами 1, 2, 3 и 4. При каком способе работа внешних сил над газом имеет минимальное значение?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4

Д. При всех способах одинакова

11. При подвешивании груза проволока удлинилась на 2 см. Каким будет при подвешивании того же груза удлинение проволоки такой же длины и с такой же площадью поперечного сечения, но изготовленной из материала, имеющего в 2 раза большее значение модуля упругости?

А. 8 см Б. 4 см В. 2 см Г. 1 см Д. 0,5 см

Электрическое поле

Вариант 1

1. Водяная капля с зарядом +q соединилась с другой каплей, обладавшей зарядом –q. Каким стал заряд образовавшейся капли?

А. – 2q Б. – q B. 0 Г. +q Д. +2q

2. Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух заряженных тел при увеличении заряда каждого из них в 2 раза, если расстояние между ними останется неизменным?

А. Увеличится в 2 раза Б. Не изменится В. Увеличится в 4 раза

Г. Уменьшится в 2 раза Д. Уменьшится в 4 раза

3. Как изменится сила взаимодействия двух зарядов при увеличении расстояния между ними в 2 раза?

А. Увеличится в 2 раза Б. Увеличится в 4 раза В. Не изменится

Г. Уменьшится в 4 раза Д. Уменьшится в 2 раза

4. Как изменится сила взаимодействия двух точечных зарядов при перенесении их из вакуума в среду с диэлектрической проницаемостью равной 2, если расстояние между ними останется неизменным?

А. Увеличится в 4 раза Б. Увеличится в 2 раза

В. Уменьшится в 2 раза Г. Уменьшится в 4 раза Д. Не изменится

5. Как изменится по модулю напряжённость электрического поля точечного заряда при увеличении расстояния от заряда в 2 раза?

А. Увеличится в 4 раза Б. Увеличится в 2 раза В. Не изменится

Г. Уменьшится в 4 раза Д. Уменьшится в 2 раза

6. Какое направление имеет вектор напряжённости электрического поля в точке С электростатического поля двух одинаковых точечных зарядов, расположенных так, как показано на рисунке?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4

Д. Среди ответов нет верного

7. Какое направление имеет вектор кулоновской силы, действующей на отрицательный точечный заряд, помещённый в точку С ? (см. рис. к заданию 6)

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. Среди ответов нет верного

8. При перемещении заряда q между точками с разностью потенциалов 8 В силы, действующие на заряд со стороны поля, совершили работу 4 Дж. Чему равен заряд q?

А. Определить невозможно Б. 32 Кл В. 2 Кл Г. 0,5 Кл Д. 1 Кл

9. Незаряженное тело из диэлектрика внесено в электрическое поле положительного заряда, а затем разделено на части М и N, как показано на рисунке. Какими зарядами обладают части М и N после разделения?

А. М – положительным, N - отрицательным Б. М и N нейтральны

В. М – отрицательным, N – положительным

Г. Оба положительным Д. Оба отрицательным

10. Как изменится электроёмкость конденсатора при удалении из него диэлектрика с диэлектрической проницаемостью равной 2 ?

А. Увеличится в 4 раза Б. Увеличится в 2 раза В. Не изменится

Г. Уменьшится в 4 раза Д. Уменьшится в 2 раза

11. Чему равно напряжение между пластинами конденсатора ёмкостью 1 Ф, если заряд на одной пластине конденсатора равен +2 Кл, а на другой – 2 Кл ?

А. 0 В Б. 4 В В. 2 В Г. 0,5 В Д. 0,25 В

12. Как изменится энергия электрического поля конденсатора, если напряжение между его обкладками увеличить в 2 раза?

А. Увеличится в 4 раза Б. Уменьшится в 4 раза

В. Увеличится в 2 раза Г. Уменьшится в 2 раза Д. Не изменится

13. Из точки М на поверхности заряженной металлической сферы заряд может быть перемещён в точку N по трём различным траекториям (см. рис). В каком случае силы электрического поля совершают наибольшую работу?

А. 1 Б. 2 В.3

Г. По всем траекториям одинакова и не равна нулю

Д. По всем траекториям равна нулю

14. Плоский воздушный конденсатор заряжен и отключён от источника тока. Как изменится напряжение между обкладками, если расстояние между ними увеличить в 2 раза?

А. Увеличится в 2 раза Б. Уменьшится в 2 раза В. Не изменится

Г. Уменьшится в 4 раза Д. Увеличится в 4 раза

Электрическое поле

Вариант 2

1. Нейтральная водяная капля разделилась на две. Первая из них обладает зарядом +q. Каким зарядом обладает вторая капля?

А. +2q Б. +q B. 0 Г. –q Д. Среди ответов нет верного

2. Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух заряженных тел при уменьшении заряда каждого из них в 2 раза, если расстояние между ними останется неизменным?

А. Уменьшится в 4 раза Б. Уменьшится в 2 раза В. Не изменится

Г. Увеличится в 2 раза Д. Увеличится в 4 раза

3. Как изменится сила взаимодействия двух зарядов при уменьшении расстояния между ними в 2 раза?

А. Увеличится в 2 раза Б. Увеличится в 4 раза В. Не изменится

Г. Уменьшится в 4 раза Д. Уменьшится в 2 раза

4. Как изменится сила взаимодействия двух точечных зарядов при перенесении их из вакуума в среду с диэлектрической проницаемостью равной 3, если расстояние между ними останется неизменным?

А. Уменьшится в 3 раза Б. Увеличится в 3 раза В. Не изменится

Г. Уменьшится в 9 раз Д. Увеличится в 9 раз

5. Как изменится по модулю напряжённость электрического поля точечного заряда при уменьшении расстояния от заряда в 3 раза?

А. Не изменится Б. Увеличится в 3 раза В. Увеличится в 9 раз

Г. Уменьшится в 3 раза Д. Уменьшится в 9 раз

6. Какое направление имеет вектор напряжённости электрического поля в точке С электростатического поля двух одинаковых отрицательных точечных зарядов, расположенных так, как показано на рисунке?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4

Д. Среди ответов нет верного

7. Какое направление имеет вектор кулоновской силы, действующей на положительный точечный заряд, помещённый в точку С ? (см. рис. к заданию 6)

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. Среди ответов нет верного

8. При перемещении заряда 2 Кл силы, действующие на заряд со стороны электрического поля, совершили работу 8 Дж. Чему равна разность потенциалов между начальной и конечной точками пути?

А. 16 В Б. 4 В В. 0,25 В Г. Определить невозможно

 Д. Среди ответов нет верного

9. Незаряженное тело из металла внесено в электрическое поле положительного заряда, а затем разделено на части М и N, как показано на рисунке. Какими зарядами обладают части М и N после разделения?

А. Оба положительным Б. Оба отрицательным В. М и N нейтральны

Г. М – положительным, N - отрицательным

Д. М – отрицательным, N – положительным

10. Как изменится электроёмкость воздушного конденсатора при уменьшении расстояния между пластинами в 2 раза?

А. Уменьшится в 2 раза Б. Уменьшится в 4 раза В. Не изменится

Г. Увеличится в 2 раза Д. Увеличится в 4 раза

11. Конденсатор электроёмкостью 0,5 Ф заряжен до напряжения 5 В. Чему равен заряд на одной пластине конденсатора ?

А. 2,5 Кл Б. 1,25 Кл В. 10 Кл Г. 5 Кл Д. 0,1 Кл

12. Как изменится энергия электрического поля конденсатора, если напряжение между его обкладками уменьшить в 2 раза?

А. Уменьшится в 2 раза Б. Уменьшится в 4 раза

В. Не изменится Г. Увеличится в 2 раза Д. Увеличится в 4 раза

13. В электрическом поле неподвижного заряда Q переносят малый заряд q из точки М в точку N по трём различным траекториям (см. рис). В каком случае силы электрического поля совершают наибольшую работу?

А. 1 Б. 2 В.3

Г. По всем траекториям одинакова и не равна нулю

Д. По всем траекториям равна нулю

14. Плоский воздушный конденсатор подключён к источнику тока. Как изменится заряд на одной обкладке конденсатора, если расстояние между пластинами увеличить в 2 раза?

А. Уменьшится в 2 раза Б. Уменьшится в 4 раза

В. Увеличится в 4 раза Г. Увеличится в 2 раза Д. Не изменится

Электрическое поле

Вариант 3

1. Нейтральная водяная капля соединилась с другой каплей, обладавшей зарядом +2q. Каким стал заряд образовавшейся капли?

А. +2q Б. +q B. 0 Г. – q Д. Среди ответов нет верного

2. Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух заряженных тел при увеличении заряда каждого из них в 3 раза, если расстояние между ними останется неизменным?

А. Увеличится в 9 раз Б. Увеличится в 3 раза В. Не изменится

Г. Уменьшится в 3 раза Д. Уменьшится в 9 раз

3. Как изменится сила взаимодействия двух зарядов при увеличении расстояния между ними в 3 раза?

А. Увеличится в 3 раза Б. Увеличится в 9 раз В. Не изменится

Г. Уменьшится в 9 раз Д. Уменьшится в 3 раза

4. Как изменится сила взаимодействия двух точечных зарядов при перенесении их из вакуума в среду с диэлектрической проницаемостью равной 4, если расстояние между ними останется неизменным?

А. Увеличится в 16 раз Б. Увеличится в 4 раза

В. Уменьшится в 4 раза Г. Уменьшится в 16 раз Д. Не изменится

5. Как изменится по модулю напряжённость электрического поля точечного заряда при увеличении расстояния от заряда в 4 раза?

А. Уменьшится в 16 раз Б. Уменьшится в 4 раза В. Не изменится

Г. Увеличится в 4 раза Д. Увеличится в 16 раз

6. Какое направление имеет вектор напряжённости электрического поля в точке С электростатического поля двух разноимённых точечных зарядов, расположенных так, как показано на рисунке?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4

Д. Среди ответов нет верного

7. Какое направление имеет вектор кулоновской силы, действующей на отрицательный точечный заряд, помещённый в точку С ? (см. рис. к заданию 6)

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. Среди ответов нет верного

8. Заряд 6 Кл перемещается между точками с разностью потенциалов 2 В. Чему равна работа, совершённая кулоновскими силами?

А. 3 Дж Б. 12 Дж В. 1/3 Дж Г. Определить невозможно

 Д. Среди ответов нет верного

9. Незаряженное тело из диэлектрика внесено в электрическое поле отрицательного заряда, а затем разделено на части М и N, как показано на рисунке. Какими зарядами обладают части М и N после разделения?

А. М и N нейтральны Б. Оба положительным В. Оба отрицательным

Г. М – положительным, N - отрицательным

Д. М – отрицательным, N – положительным

10. Как изменится электроёмкость воздушного конденсатора при увеличении площади пластин в 2 раза и неизменном расстоянии между ними?

А. Уменьшится в 2 раза Б. Уменьшится в 4 раза В. Не изменится

Г. Увеличится в 4 раза Д. Увеличится в 2 раза

11. Электрический заряд на одной пластине конденсатора +3 Кл, а на другой –3 Кл, напряжение между пластинами 6 В. Чему равна электроёмкость конденсатора?

А. 18 Ф Б. 2 Ф В. 0,5 Ф Г. 1 Ф Д. 36 Ф

12 Как изменится энергия электрического поля конденсатора, если его заряд увеличить в 2 раза?

А. Увеличится в 2 раза Б. Увеличится в 4 раза В. Не изменится

Г. Уменьшится в 2 раза Д. Среди ответов нет верного

13. Из точки М на поверхности заряженной металлической сферы заряд может быть перемещён в точку N по трём различным траекториям (см. рис). В каком случае силы электрического поля совершают наименьшую работу?

А. 1 Б. 2 В.3

Г. По всем траекториям одинакова и не равна 0

Д. По всем траекториям равна нулю

14. Плоский воздушный конденсатор заряжен и отключён от источника тока. Как изменится энергия конденсатора, если расстояние между обкладками уменьшить в 2 раза?

А. Уменьшится в 2 раза Б. Уменьшится в 4 раза В. Не изменится

Г. Увеличится в 4 раза Д. Увеличится в 2 раза

Электрическое поле

Вариант 4

1. От водяной капли с зарядом +q отделилась капля, обладавшая зарядом –q. Каким стал заряд оставшейся капли?

А. +2q Б. +q B. 0 Г. –q Д. –2q

2. Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух заряженных тел при уменьшении заряда каждого из них в 3 раза, если расстояние между ними останется неизменным?

А. Увеличится в 3 раза Б. Увеличится в 9 раз В. Не изменится

Г. Уменьшится в 9 раз Д. Уменьшится в 3 раза

3. Как изменится сила взаимодействия двух зарядов при уменьшении расстояния между ними в 3 раза?

А. Увеличится в 3 раза Б. Увеличится в 9 раз В. Не изменится

Г. Уменьшится в 9 раз Д. Уменьшится в 3 раза

4. Как изменится сила взаимодействия двух точечных зарядов при перенесении их из вакуума в среду с диэлектрической проницаемостью равной 5, если расстояние между ними останется неизменным?

А. Уменьшится в 5 раз Б. Уменьшится в 25 раз

В. Не изменится Г. Увеличится в 5 раз Д. Увеличится в 25 раз

5. Как изменится по модулю напряжённость электрического поля точечного заряда при уменьшении расстояния от заряда в 5 раз?

А. Уменьшится в 25 раз Б. Уменьшится в 5 раз В. Не изменится

Г. Увеличится в 5 раз Д. Увеличится в 25 раз

6. Какое направление имеет вектор напряжённости электрического поля в точке С электростатического поля двух разноимённых точечных зарядов, расположенных так, как показано на рисунке?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4

Д. Среди ответов нет верного

7. Какое направление имеет вектор кулоновской силы, действующей на положительный точечный заряд, помещённый в точку С ? (см. рис. к заданию 6)

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. Среди ответов нет верного

8. При перемещении заряда q между точками с разностью потенциалов 8 В силы, действующие на заряд со стороны поля, совершили работу 4 Дж. Чему равен заряд q?

А. Определить невозможно Б. 32 Кл В. 2 Кл Г. 0,5 Кл Д. 1 Кл

9. Незаряженное тело из металла внесено в электрическое поле отрицательного заряда, а затем разделено на части М и N, как показано на рисунке. Какими зарядами обладают части М и N после разделения?

А. М и N нейтральны Б. Оба отрицательным В. Оба положительным

Г. М – отрицательным, N – положительным

Д. М – положительным, N - отрицательным

10. Как изменится электроёмкость воздушного конденсатора при его опускании в керосин с диэлектрической проницаемостью равной 2 ?

А. Уменьшится в 2 раза Б. Увеличится в 4 раза В. Не изменится

Г. Увеличится в 2 раза Д. Уменьшится в 4 раза

11. Чему равно напряжение между пластинами конденсатора ёмкостью 0,5 Ф, если заряд на одной пластине конденсатора равен +2 Кл, а на другой – 2 Кл ?

А. 4 В Б. 8 В В. 1 В Г. 2 В Д. Среди ответов нет верного

12. Как изменится энергия электрического поля конденсатора, если его заряд уменьшить в 2 раза?

А. Не изменится Б. Уменьшится в 2 раза В. Уменьшится в 4 раза

Г. Увеличится в 2 раза Д. Увеличится в 4 раза

13. В электрическом поле неподвижного точечного заряда Q переносят малый заряд из точки М в точку N по трём различным траекториям (см. рис). В каком случае силы электрического поля совершают наименьшую работу?

А. 1 Б. 2 В.3

Г. По всем траекториям одинакова и не равна нулю

Д. По всем траекториям равна нулю

14. Плоский воздушный конденсатор заряжен и подключён к источнику тока. Как изменится энергия конденсатора при уменьшении расстояния между его пластинами в 2 раза?

А. Увеличится в 4 раза Б. Увеличится в 2 раза В. Не изменится

Г. Уменьшится в 2 раза Д. Уменьшится в 4 раза

Постоянный электрический ток

Вариант 1

1. Какими носителями электрического заряда создаётся электрический ток в металлах?

А. Электронами и положительными ионами

Б. Положительными и отрицательными ионами

В. Положительными, отрицательными ионами и электронами

Г. Только электронами Д. Среди ответов нет верного

2. Какой минимальный по абсолютному значению электрический заряд может быть перенесён электрическим током через электролит?

А. ≈ 1,6.10–19 Кл Б. ≈ 3,2.10–19 Кл В. Любое, сколь угодно малое

Г. Зависит от времени пропускания тока Д. Среди ответов нет верного

3. Чему равно электрическое сопротивление участка цепи, если сила тока в цепи 4 А, а напряжение на этом участке 2 В ?

А. 2 Ом Б. 0,5 Ом В. 8 Ом Г. 1 Ом

Д. Среди ответов нет верного

4. Какие действия электрического тока наблюдаются при пропускании тока через металлический проводник?

А. Тепловое, химическое и магнитное действия

Б. Химическое и магнитное действия, теплового нет

В. Тепловое и магнитное действия, химического нет

Г. Тепловое и химическое действия, магнитного нет

Д. Только магнитное действие

5. Два проводника одинаковой длины изготовлены из одного материала. Какое из приведённых соотношений для сопротивлений первого R1 и второго R2 проводников справедливо, если площадь поперечного сечения первого проводника в 4 раза больше второго?

А. R1 = R2 Б. R1 = 4R2 B. R2 = 4R1

Г. Задача не имеет однозначного решения

 Д. Среди ответов нет верного

6. Чему равно общее электрическое сопротивление цепи (см. рис.).

 4 Ом

 4 Ом

А. 0,5 Ом Б. 2 Ом В. 4 Ом

Г. 8 Ом Д. Среди ответов нет верного

7. Электрическая цепь состоит из источника тока с ЭДС 6 В, внутренним сопротивлением 2 Ом и проводника с электрическим сопротивлением 1 Ом. Чему равна сила тока в цепи?

А. 18 А Б. 6 А В. 3 А Г. 2 А

Д. Среди ответов нет верного

8. Чему равна работа тока на участке цепи за 2 с, если сила тока в цепи 3 А, а напряжение на этом участке равно 6 В ?

А. 1 Дж Б. 4 Дж В. 9 Дж Г. 36 Дж

Д. Среди ответов нет верного

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

А. Уменьшится в 4 раза Б. Увеличится в 2 раза

В. Увеличится в 4 раза Г. Увеличится в 16 раз

Д. Среди ответов нет верного

10. Каким типов проводимости обладают полупроводниковые материалы без примесей?

А. В основной электронной Б. В основном дырочной

В. В равной мере электронной и дырочной Г. Не проводят ток

Д. Среди ответов нет верного

11. В процессе электролиза к катоду за 2 с положительные ионы переносят положительный заряд 4 Кл, к аноду отрицательные ионы переносят такой же по значению отрицательный заряд. Чему равна сила тока в цепи?

А. 0 А Б. 2 А В. 4 А Г. 8 А

Д. Среди ответов нет верного

Постоянный электрический ток

Вариант 2

1. Какими носителями электрического заряда создаётся электрический ток в электролитах?

А. Электронами и положительными ионами

Б. Положительными и отрицательными ионами

В. Положительными, отрицательными ионами и электронами

Г. Только электронами Д. Среди ответов нет верного

2. Какой минимальный по абсолютному значению электрический заряд может быть перенесён электрическим током в вакууме?

А. ≈ 1,6.10–19 Кл Б. ≈ 3,2.10–19 Кл В. Любое, сколь угодно малое

Г. Зависит от времени пропускания тока Д. Среди ответов нет верного

3. Чему равно напряжение на участке цепи с электрическим сопротивлением 2 Ом при силе тока 4 А ?

А. 2 В Б. 0,5 В В. 8 В Г. 1 В Д. Среди ответов нет верного

4. Какие действия электрического тока наблюдаются при пропускании тока через раствор электролита?

А. Тепловое, химическое и магнитное действия

Б. Химическое и магнитное действия, теплового нет

В. Тепловое и магнитное действия, химического нет

Г. Тепловое и химическое действия, магнитного нет

Д. Только магнитное действие

5. Два проводника одинаковой длины и с одинаковой площадью поперечного сечения изготовлены из различных материалов. Какое из приведённых соотношений для сопротивлений первого R1 и второго R2 проводников справедливо, если удельное сопротивление материала первого проводника в 2 раза больше второго?

А. R1 = 2R2 Б. R2 = 2R1 B. R1 = R2

Г. Задача не имеет однозначного решения Д. Среди ответов нет верного

 4 Ом

 4 Ом

6. Чему равно общее электрическое сопротивление цепи (см. рис.).

А. 0,5 Ом Б. 2 Ом В. 4 Ом

Г. 8 Ом Д. Среди ответов нет верного

7. Электрическая цепь состоит из источника тока с внутренним сопротивлением 2 Ом и проводника с электрическим сопротивлением 1 Ом. Сила тока в этой цепи равна 6 А. Чему равна ЭДС источника тока?

А. 18 В Б. 12 В В. 6 В Г. 3 В

Д. Среди ответов нет верного

8. Работа тока на участке цепи за 3 с равна 6 Дж. Чему равна сила тока в цепи, если напряжение на этом участке равно 2 В ?

А. 1 А Б. 4 А В. 9 А Г. 36 А

Д. Среди ответов нет верного

9. Как изменится мощность постоянного тока, если, не меняя сопротивление, в 2 раза увеличить напряжение на этом участке цепи?

А. Уменьшится в 2 раза Б. Останется неизменной

В. Увеличится в 2 раза Г. Увеличится в 4 раза

Д. Среди ответов нет верного

10. Каким типов проводимости обладают полупроводниковые материалы с акцепторными примесями?

А. В основной электронной Б. В основном дырочной

В. В равной мере электронной и дырочной Г. Не проводят ток

Д. Среди ответов нет верного

11. Через раствор электролита протекает постоянный ток. Сила тока в этой цепи равна 4 А. Какой заряд переносят положительные ионы к катоду за 2 с?

А. 1 Кл Б. 2 Кл В. 4 Кл Г. 8 Кл

Д. Среди ответов нет верного

Постоянный электрический ток

Вариант 3

1. Какими носителями электрического заряда создаётся электрический ток в газах?

А. Электронами и положительными ионами

Б. Положительными и отрицательными ионами

В. Положительными, отрицательными ионами и электронами

Г. Только электронами Д. Среди ответов нет верного

2. Какой минимальный по абсолютному значению электрический заряд может быть перенесён электрическим током через металлический проводник?

А. ≈ 1,6.10–19 Кл Б. ≈ 3,2.10–19 Кл В. Любое, сколь угодно малое

Г. Зависит от времени пропускания тока Д. Среди ответов нет верного

3. При каком значении силы тока на участке цепи с электрическим сопротивлением 4 Ом напряжение равно 2 В ?

А. 2 А Б. 8 А В. 0,5 А Г. 1 А Д. Среди ответов нет верного

4. Какие действия электрического тока наблюдаются при пропускании тока через сверхпроводник?

А. Тепловое, химическое и магнитное действия

Б. Химическое и магнитное действия, теплового нет

В. Тепловое и магнитное действия, химического нет

Г. Тепловое и химическое действия, магнитного нет

Д. Только магнитное действие

5. Два проводника с одинаковой площадью поперечного сечения изготовлены из одного материала. Какое из приведённых соотношений для сопротивлений первого R1 и второго R2 проводников справедливо, если первый проводник в 2 раза длиннее второго?

А. R2 = 2R1 Б. R1 = 2R2 B. R1 = R2

Г. Задача не имеет однозначного решения

 Д. Среди ответов нет верного

6. Чему равно общее электрическое сопротивление цепи (см. рис.).

 8 Ом

 8 Ом Ом

А. 16 Ом Б. 8 Ом В. 4 Ом Г. 0,25 Ом

Д. Среди ответов нет верного

7. Электрическая цепь состоит из источника тока с ЭДС 6 В, и проводника с электрическим сопротивлением 1 Ом. Чему равно полное сопротивление цепи, если сила тока равна 2 А?

А. 2 Ом Б. 3 Ом В. 4 Ом Г. 12 Ом Д. Среди ответов нет верного

8. За какое время электрический ток на участке цепи совершил работу 6 Дж, если напряжение на этом участке равно 2 В, а сила тока в цепи равна 3 А?

А. 36 с Б. 9 с В. 4 с Г. 1 с Д. Среди ответов нет верного

9. При увеличении напряжения на участке цепи в 2 раза мощность тока увеличилась в 4 раза. Как изменилась при этом сила тока в цепи?

А. Осталась неизменной Б. Увеличилась в 2 раза

В. Увеличилась в 4 раза Г. Увеличилась в 8 раз

Д. Среди ответов нет верного

10. Каким типов проводимости обладают полупроводниковые материалы с донорными примесями?

А. В основной электронной Б. В основном дырочной

В. В равной мере электронной и дырочной Г. Не проводят ток

Д. Среди ответов нет верного

11. В процессе электролиза к катоду положительные ионы переносят положительный заряд 8 Кл, к аноду отрицательные ионы переносят такой же по значению отрицательный заряд. Сколько времени протекал ток в цепи, если сила тока была равна 2 А ?

А. 32 с Б. 16 с В. 8 с Г. 4 с

Д. Среди ответов нет верного

Постоянный электрический ток

Вариант 4

1. Какими носителями электрического заряда создаётся электрический ток в вакууме?

А. Электронами и положительными ионами

Б. Положительными и отрицательными ионами

В. Положительными, отрицательными ионами и электронами

Г. Только электронами Д. Среди ответов нет верного

2. Какой минимальный по абсолютному значению электрический заряд может быть перенесён электрическим током в газе?

А. ≈ 1,6.10–19 Кл Б. ≈ 3,2.10–19 Кл В. Любое, сколь угодно малое

Г. Зависит от времени пропускания тока

 Д. Среди ответов нет верного

3. Как изменится напряжение на участке цепи с постоянным электрическим сопротивлением при увеличении силы тока в 4 раза?

А. Увеличится в 2 раза Б. Уменьшится в 2 раза В. Не изменится Г. Увеличится в 4 раза Д. Среди ответов нет верного

4. Какие действия электрического тока наблюдаются при пропускании тока через вакуум?

А. Тепловое, химическое и магнитное действия

Б. Химическое и магнитное действия, теплового нет

В. Тепловое и магнитное действия, химического нет

Г. Тепловое и химическое действия, магнитного нет

Д. Только магнитное действие

5. Медная проволока обладает сопротивлением 6 Ом. Каким сопротивлением обладает медная проволока, у которой в 2 раза больше длина и в 3 раза больше площадь поперечного сечения?

А. 36 Ом Б. 9 Ом B. 4 Ом Г. 1 Ом

 Д. Среди ответов нет верного

6. Чему равно общее электрическое сопротивление цепи (см. рис.).

А. 16 Ом Б. 8 Ом В. 4 Ом Г. 0,25 Ом

Д. Среди ответов нет верного

7. Электрическая цепь состоит из источника тока с ЭДС 6 В и проводника с электрическим сопротивлением 1 Ом. Чему равна сила тока в цепи, если полное сопротивление цепи 2 Ом?

А. 12 А Б. 6 А В. 3 А Г. 2 А

Д. Среди ответов нет верного

8. При каком напряжении на участке цепи за 3 с работа тока силой 2 А будет равна 6 Дж ?

А. 1 В Б. 4 В В. 9 В Г. 36 В

Д. Среди ответов нет верного

9. Как изменится мощность постоянного тока, если при неизменном напряжении электрическое сопротивление увеличить в 2 раза?

А. Увеличится в 4 раза Б. Увеличится в 2 раза

В. Останется неизменной Г. Уменьшится в 2 раза

Д. Среди ответов нет верного

10. Полупроводниковый материал обладает в основном электронной проводимостью. Какие примеси присутствуют в кристалле?

А. Донорные Б. Акцепторные В. Примесей нет

 Г. Равная концентрация акцепторных и донорных примесей

Д. Среди ответов нет верного

11. В процессе электролиза через раствор электролита в течение 2 с протекал электрический ток силой 4 А. Чему равен общий заряд ионов, подошедших за это время к аноду и катоду?

А. 16 Кл Б. 8 Кл В. 4 Кл Г. 2 Кл Д. 0 Кл

Магнитное поле

Вариант 1

1. На рисунке изображено сечение проводника с током в точке N. Какое из представленных в точке М направлений соответствует направлению вектора магнитной индукции в этой точке?



А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4

Д. Среди ответов нет верного

2. Какое направление имеет вектор силы, действующей со стороны магнитного поля на движущийся положительный заряд, если направление скорости заряда совпадает с направлением вектора индукции магнитного поля?

А. Совпадает с вектором индукции

Б. Противоположен вектору индукции

В. Перпендикулярен вектору индукции

Г. Может иметь любое направление Д. Сила равна нулю

3. На рисунке указано направление вектора скорости движения положительного заряда. Какое из указанных на рисунке направлений имеет вектор силы, действующей со стороны магнитного поля на этот заряд, если вектор индукции входит перпендикулярно в плоскость рисунка?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4

Д. Среди ответов нет верного

4. Как изменится сила, действующая на электрический заряд со стороны магнитного поля при увеличении скорости заряда в 2 раза и увеличении индукции магнитного поля в 2 раза? Вектор скорости заряда перпендикулярен вектору индукции магнитного поля.

А. Увеличится в 4 раза Б. Увеличится в 2 раза В. Не изменится

Г. Уменьшится в 2 раза Д. Уменьшится в 4 раза

5. Контур площадью 100 см2 находится в однородном магнитном поле с индукцией 2 Тл. Чему равен магнитный поток, пронизывающий контур, если плоскость контура перпендикулярна вектору индукции?

А. 200 Вб Б. 2 Вб В. 0,02 Вб Г. 0 Вб Д. 0,2 Вб

6. Чему равна индуктивность контура, если при силе тока 2 А в нём существует магнитный поток 4 Вб?

А. 0,5 Гн Б. 1 Гн В. 2 Гн Г. 8 Гн

Д. Среди ответов нет верного

7. За 2 с магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно уменьшился с 8 до 2 Вб. Чему равнялась при этом ЭДС индукции в контуре?

А. 12 В Б. 5 В В. 4 В Г. 3 В Д. 1 В

8. Как изменится энергия магнитного поля контура при увеличении силы тока в нём в 4 раза?

А. Увеличится в 16 раз Б. Увеличится в 4 раза

В. Увеличится в 2 раза Г. Уменьшится в 4 раза

Д. Уменьшится в 16 раз

9. Постоянный магнит вдвигается в металлическое кольцо северным полюсом. Притягивается кольцо к магниту или отталкивается от него? Какое направление имеет ток в кольце, если смотреть со стороны магнита?

А. Притягивается. По часовой стрелке

Б. Притягивается. Против часовой стрелки

В. Отталкивается. По часовой стрелке

Г. Отталкивается. Против часовой стрелки

Д. Не притягивается и не отталкивается. Сила тока равна нулю

10. Четыре одинаковых катушки включены последовательно в цепь постоянного тока: катушка 1 без сердечника, в катушке 2 железный сердечник, в катушке 3 алюминиевый сердечник, в катушке 4 медный сердечник. В какой катушке магнитный поток наименьший? (Алюминий – парамагнетик, медь – диамагнетик.)

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. Во всех катушках одинаковый

11. Как изменится радиус кривизны траектории заряженной частицы в магнитном поле при увеличении в 2 раза скорости частицы и уменьшении в 2 раза индукции магнитного поля?

А. Уменьшится в 4 раза Б. Уменьшится в 2 раза В. Не изменится

Г. Увеличится в 2 раза Д. Увеличится в 4 раза

# Магнитное поле

Вариант 2

1. В двух параллельных проводниках протекают электрические токи, направления которых одинаковы. Какое из указанных направлений соответствует направлению силы, действующей на один проводник со стороны магнитного поля, создаваемого током во втором проводнике?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4

Д. Сила равна нулю

2. Какое направление имеет сила, действующая со стороны магнитного поля на неподвижный положительный электрический заряд?

А. Совпадает с направлением вектора магнитной индукции.

Б. Противоположна вектору магнитной индукции.

В. Перпендикулярна вектору магнитной индукции.

Г. Может иметь любое направление Д. Сила равна нулю

3. На рисунке представлено расположение проводника с током в магнитном поле. Какое из указанных направлений имеет вектор силы, действующей на проводник со стороны магнитного поля?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4

 Д. Среди ответов нет верного

4. Как изменится сила Ампера, действующая на прямолинейный проводник с током в однородном магнитном поле, при увеличении индукции магнитного поля в 3 раза и увеличении силы тока в 3 раза? Проводник перпендикулярен вектору индукции.

А. Уменьшится в 9 раз Б. Уменьшится в 3 раза В. Не изменится

Г. Увеличится в 3 раза Д. Увеличится в 9 раз

5. Плоский контур площадью 1 м2 находится в однородном магнитном поле с индукцией 1 Тл. Плоскость контура перпендикулярна вектору индукции. Как изменится магнитный поток через контур при таком повороте, что плоскость контура станет параллельна вектору индукции?

А. Увеличится на 2 Вб Б. Увеличится на 1 Вб В. Не изменится

Г. Уменьшится на 1 Вб Д. Уменьшится на 2 Вб

6. При каком значении силы тока в контуре с индуктивностью 2 Гн магнитный поток через контур равен 4 Вб ?

А. 0,5 А Б. 2 А В. 4 А Г. 8 А Д. Среди ответов нет верного

7. За 3 с магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно увеличился с 3 до 9 Вб. Чему при этом равна ЭДС индукции в контуре?

А. 18 В Б. 4 В В. 3 В Г. 2 В Д. 1 В

8. Как изменилась сила тока в контуре, если энергия магнитного поля уменьшилась в 4 раза?

А. Уменьшилась в 16 раз Б. Увеличилась в 4 раза

В. Уменьшилась в 2 раза Г. Увеличилась в 2 раза

Д. Уменьшилась в 4 раза

9. Постоянный магнит выдвигается из металлического кольца южным полюсом. Притягивается кольцо к магниту или отталкивается от него? Какое направление имеет ток в кольце, если смотреть со стороны магнита?

А. Притягивается. По часовой стрелке.

Б. Притягивается. Против часовой стрелки.

В. Отталкивается. По часовой стрелке.

Г. Отталкивается. Против часовой стрелки.

Д. Не притягивается и не отталкивается. Сила тока равна нулю.

10. Четыре одинаковые катушки включены последовательно в цепь постоянного тока. Одна из катушек не имеет сердечника, в других имеются ферромагнитный, диамагнитный и парамагнитный сердечники. Магнитные потоки в катушках 1, 2, 3 и 4 удовлетворяют неравенству Ф1 > Ф2 > Ф3 > Ф4. В какой из катушек нет сердечника?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. Среди ответов нет верного

11. Как изменится период обращения заряженной частицы при её движении в магнитном поле при увеличении энергии частицы в 4 раза?

А. Уменьшится в 4 раза Б. Уменьшится в 2 раза В. Не изменится

Г. Увеличится в 2 раза Д. Увеличится в 4 раза

Магнитное поле

Вариант 3

1. На рисунке изображено сечение проводника с током в точке N. Какое из представленных в точке М направлений соответствует направлению вектора магнитной индукции в этой точке?



А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4

Д. Среди ответов нет верного

2. Какое направление имеет вектор силы, действующей со стороны магнитного поля на движущийся отрицательный заряд, если направление скорости заряда противоположно направлению вектора индукции магнитного поля?

А. Совпадает с вектором индукции

Б. Противоположен вектору индукции

В. Перпендикулярен вектору индукции

Г. Может иметь любое направление Д. Сила равна нулю

3. На рисунке указано направление вектора скорости движения отрицательного заряда. Какое из указанных на рисунке направлений имеет вектор силы, действующей со стороны магнитного поля на этот заряд, если вектор индукции входит перпендикулярно в плоскость рисунка?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4

Д. Среди ответов нет верного

4. Как изменится сила, действующая на электрический заряд со стороны магнитного поля при увеличении скорости заряда в 2 раза и уменьшении индукции магнитного поля в 2 раза? Вектор скорости заряда перпендикулярен вектору индукции магнитного поля.

А. Увеличится в 4 раза Б. Увеличится в 2 раза В. Не изменится

Г. Уменьшится в 2 раза Д. Уменьшится в 4 раза

5. Контур площадью 100 см2 находится в однородном магнитном поле с индукцией 2 Тл. Чему равен магнитный поток, пронизывающий контур, если плоскость контура параллельна вектору индукции?

А. 200 Вб Б. 2 Вб В. 0,02 Вб Г. 0 Вб Д. 0,2 Вб

6. Чему равен магнитный поток через контур с индуктивностью 4 Гн при силе тока в нём 2 А?

А. 0,5 Вб Б. 1 Вб В. 2 Вб Г. 8 Вб

Д. Среди ответов нет верного

7. За 0,5 с магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно уменьшился с 1 до 3 Вб. Чему равнялась при этом ЭДС индукции в контуре?

А. 8 В Б. 6 В В. 4 В Г. 2 В Д. 1 В

8. Как нужно изменить индуктивность контура, для того, чтобы при неизменном значении силы тока в нём энергия магнитного поля уменьшилась в 4 раза?

А. Уменьшить в 2 раза Б. Уменьшить в 4 раза

В. Уменьшить в 8 раз Г. Уменьшить в 16 раз

Д. Увеличить в 4 раза

9. Постоянный магнит вдвигается в металлическое кольцо южным полюсом. Притягивается кольцо к магниту или отталкивается от него? Какое направление имеет ток в кольце, если смотреть со стороны магнита?

А. Притягивается. По часовой стрелке

Б. Притягивается. Против часовой стрелки

В. Отталкивается. По часовой стрелке

Г. Отталкивается. Против часовой стрелки

Д. Не притягивается и не отталкивается. Сила тока равна нулю

10. Четыре одинаковых катушки включены последовательно в цепь постоянного тока: катушка 1 без сердечника, в катушке 2 железный сердечник, в катушке 3 алюминиевый сердечник, в катушке 4 медный сердечник. В какой катушке магнитный поток наибольший? (Алюминий – парамагнетик, медь – диамагнетик.)

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. Во всех катушках одинаковый

11. При движении в магнитном поле радиус кривизны траектории неизвестных ионов оказался в 4 раза больше радиуса кривизны траектории ионов гелия. Чему равно отношение массы неизвестного иона к массе иона гелия? Скорости и заряды ионов одинаковые.

А. 4 Б. 2 В. 1 Г. 0,5 Д. 0,25

# Магнитное поле

Вариант 4

1. В двух параллельных проводниках протекают электрические токи, направления которых противоположны. Какое из указанных направлений соответствует направлению силы, действующей на один проводник со стороны магнитного поля, создаваемого током во втором проводнике?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4

Д. Сила равна нулю

2. Какое направление имеет сила, действующая со стороны магнитного поля на неподвижный отрицательный электрический заряд?

А. Совпадает с направлением вектора магнитной индукции.

Б. Противоположна вектору магнитной индукции.

В. Перпендикулярна вектору магнитной индукции.

Г. Может иметь любое направление Д. Сила равна нулю

3. На рисунке представлено расположение проводника с током в магнитном поле. Какое из указанных направлений имеет вектор силы, действующей на проводник со стороны магнитного поля?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4

 Д. Среди ответов нет верного

4. Как изменится сила Ампера, действующая на прямолинейный проводник с током в однородном магнитном поле, при увеличении индукции магнитного поля в 3 раза и уменьшении длины проводника в 3 раза? Проводник перпендикулярен вектору индукции.

А. Уменьшится в 9 раз Б. Уменьшится в 3 раза В. Не изменится

Г. Увеличится в 3 раза Д. Увеличится в 9 раз

5. Плоский контур, расположенный перпендикулярно вектору индукции магнитного поля, пронизывает магнитный поток 2 Вб. Определить индукцию поля, если площадь контура 4 квадратных метра.

А. 0,5 Тл Б. 1 Тл В. 2 Тл Г. 8 Тл

Д. Среди ответов нет верного

6. Чему равна индуктивность контура, если при силе тока 4 А в нём существует магнитный поток 2 Вб ?

А. 0,5 Гн Б. 1 Гн В. 2 Гн Г. 18 Гн

Д. Среди ответов нет верного

7. За 0,2 с магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно уменьшился с 3 до 1 Вб. Чему при этом равна ЭДС индукции в контуре?

А. 20 В Б. 15 В В. 10 В Г. 0,8 В Д. 0,4 В

8. Через катушку с индуктивностью 3 Гн протекает постоянный ток силой 4 А. Чему равна энергия магнитного поля катушки?

А. 48 Дж Б. 36 Дж В. 24 Дж Г. 12 Дж Д. 6 Дж

9. Постоянный магнит выдвигается из металлического кольца северным полюсом. Притягивается кольцо к магниту или отталкивается от него? Какое направление имеет ток в кольце, если смотреть со стороны магнита?

А. Притягивается. По часовой стрелке.

Б. Притягивается. Против часовой стрелки.

В. Отталкивается. По часовой стрелке.

Г. Отталкивается. Против часовой стрелки.

Д. Не притягивается и не отталкивается. Сила тока равна нулю.

10. Четыре одинаковые катушки включены последовательно в цепь постоянного тока. Одна из катушек не имеет сердечника, в других имеются ферромагнитный, диамагнитный и парамагнитный сердечники. Магнитные потоки в катушках 1, 2, 3 и 4 удовлетворяют неравенству Ф1 < Ф2 < Ф3 < Ф4. В какой из катушек парамагнитный сердечник?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. Среди ответов нет верного

11. Как изменится радиус траектории движения заряженной частицы при её движении в магнитном поле при увеличении энергии частицы в 4 раза?

А. Уменьшится в 4 раза Б. Уменьшится в 2 раза В. Не изменится

Г. Увеличится в 2 раза Д. Увеличится в 4 раза

Механические и электромагнитные колебания и волны

Вариант 1

1. На рисунке представлен график зависимости от времени координаты тела, совершающего гармонические колебания вдоль оси Ох. Чему равен период колебаний тела?

А. 1 с Б. 2 с В. 3 с

Г. 4 с Д. 5 с

2. Электрические колебания в колебательном контуре заданы уравнением

q = 10–2cos20t (Кл). Чему равна амплитуда колебаний заряда?

А. 0,01 Кл Б. сos20t Кл В. 20t Кл Г. 20 Кл

Д. Среди ответов нет верного

3. Период колебаний математического маятника равен 0,5 с. Чему равна циклическая частота колебаний маятника?

А. 0,5 рад/с Б. 2 рад/с В. 4π рад/с Г. 2π рад/с Д. π рад/с

4. При гармонических колебаниях вдоль оси Ох координата тела изменяется по закону x = 0,4sin2t (м). Чему равна амплитуда колебаний ускорения?

А. 0,4 м/с2 Б. 0,2 м/с2 В. 0,1 м/с2 Г. 0,8 м/с2 Д. 1,6 м/с2

5. Груз массой m, подвешенный на пружине, совершает гармонические колебания с циклической частотой ω1. Чему равна циклическая частота ω2 колебаний груза массой m2 = 4m1 на той же пружине?

А. ω2 = ω1/4 Б. ω2 = ω1/2 В. ω2 = ω1 Г. ω2 = 2ω1 Д. ω2 = 2ω1

6. Как изменится частота колебаний математического маятника, если его длину увеличить в 4 раза?

А. Не изменится Б. Увеличится в 2 раза

 В. Увеличится в 4 раза Г. Уменьшится в 2 раза

Д. Уменьшится в 4 раза

7. При гармонических колебаниях координата х тела меняется по закону
x = sin3t (м). Чему равна амплитуда колебаний скорости?

А. 0,6 м/с Б. 0,2 м/с В. 1,8 м/с Г. 5,4 м/с Д. 1,2 м/с

8. При гармонических колебаниях тела на пружине максимальное значение кинтической энергии равно 20 Дж, максимальное значение потенциальной энергии пружины 20 Дж. Как изменяется во времени полная механическая энергия колебательной системы?

А. Изменяется от 0 до 20 Дж Б. Изменяется от 0 до 40 Дж

В. Не изменяется и равна 20 Дж Г. Не изменяется и равна 40 Дж

Д. Среди ответов нет верного

9. Какие из перечисленных ниже волн являются поперечными: 1 – волны на поверхности воды, 2 – звуковые волны в газах, 3 – радиоволны, 4 – звуковые волны в жидкостях?

А. Только 1 Б. 1 и 3 В. 2 и 4 Г. Все

Д. Среди ответов нет верного

10. Частота колебаний источника волн равна 0,2 Гц, скорость распространения волн 10 м/с. Чему равна длина волны?

А. 0,02 м Б. 2 м В. 50 м Г. Определить невозможно

Д. Среди ответов нет верного

11. Контур радиоприёмника настроен на длину волны 50 м. Как нужно изменить ёмкость конденсатора колебательного контура приёмника, чтобы он был настроен на длину волны 25 м?

А. Увеличить в 2 раза Б. Увеличить в 4 раза

В. Уменьшить в 2 раза Г. Уменьшить в 4 раза

Д. Среди ответов нет верного

12. На каком примерно расстоянии от радиолокатора находится самолёт, если отражённый от него сигнал принимают через 0,1 мс после момента посылки?

А. 30 км Б. 15 км В. 300 км Г. 150 км

 Д. Среди ответов нет верного

# Механические и электромагнитные колебания и волны

Вариант 2

1. На рисунке представлен график зависимости от времени скорости тела, совершающего гармонические колебания. Чему равна амплитуда колебаний скорости тела?

А. 10 м/с Б. 20 м/с

В. 3 м/с Г. 6 м/с Д. 5 м/с

2. Электрические колебания в колебательном контуре заданы уравнением
I = 2sin10t (А). Чему равна циклическая частота колебаний силы тока?

А. 2 рад/с Б. 10t рад/с В. 10 рад/с Г. sin10t рад/с

Д. Среди ответов нет верного

3. Колебания силы тока в колебательном контуре происходят с циклической частотой 4π рад/с. Чему равен период колебаний силы тока?

А. 0,5 с Б. 2 с В. 4π рад/с Г. 8π2 рад/с

Д. Среди ответов нет верного

4. При гармонических колебаниях тела вдоль оси Ох ускорение изменяется по закону ах = 4cos2t (м/с2). Чему равна амплитуда изменений координаты х тела?

А. 16 м Б. 8 м В. 4 м Г. 2 м Д. 1 м

5. Груз, подвешенный на пружине жёсткостью k1, совершает гармонические колебания с циклической частотой ω1. Чему равна циклическая частота ω2 колебаний того же груза на пружине жёсткостью k2 = 4k1 ?

А. ω2 = 4ω1 Б. ω2 = 2ω1 В. ω2 = ω1/2 Г. ω2 = ω1/4 Д. ω2 = ω1

6. Как изменится период колебаний математического маятника, если его длину уменьшить в 4 раза?

А. Уменьшится в 2 раза Б. Уменьшится в 4 раза В. Не изменится

Г. Увеличится в 2 раза Д. Увеличится в 4 раза

7. При гармонических колебаниях вдоль оси Ох скорость тела изменяется по закону v = 6cos3t (м/с). Чему равна амплитуда колебаний ускорения?

А. 54 м/с2 Б. 18 м/с2 В. 6 м/с2 Г. 2 м/с2 Д. Среди ответов нет верного

8. При гармонических электрических колебаниях в колебательном контуре максимальное значение энергии электрического поля конденсатора равно 50 Дж, максимальное значение энергии магнитного поля катушки 50 Дж. Как изменяется во времени полная энергия электромагнитного поля контура?

А. От 0 до 50 Дж Б. От 0 до 100 Дж

В. Не изменяется и равна 100 Дж Г. Не изменяется и равна 50 Дж

Д. Среди ответов нет верного

9. Какие из перечисленных ниже волн являются продольными: 1 – волны на поверхности воды, 2 – звуковые волны в газах, 3 – радиоволны, 4 – звуковые волны в жидкостях?

А. Только 1 Б. 1 и 3 В. 2 и 4 Г. Все

Д. Среди ответов нет верного

10. Длина волны равна 40 м, скорость её распространения 20 м/с. Чему равна частота колебаний источника волн?

А. 0,5 Гц Б. 2 Гц В. 800 Гц Г. Определить невозможно

Д. Среди ответов нет верного

11. Контур радиоприёмника настроен на длину волны 50 м. Как нужно изменить индуктивность катушки колебательного контура приёмника, чтобы он был настроен на волну длиной 25 м?

А. Увеличить в 2 раза Б. Увеличить в 4 раза

В. Уменьшить в 2 раза Г. Уменьшить в 4 раза

Д. Среди ответов нет верного

12.Самолёт находится на расстоянии 60 км от радиолокатора. Через сколько примерно секунд от момента посылки сигнала принимается отражённый от самолёта сигнал?

А. 0,2 мс Б. 0,4 мс В. 0,1 мс Г. 0,025 мс Д. 0,04 мс

Механические и электромагнитные колебания и волны

Вариант 3

1. На рисунке представлен график зависимости от времени заряда конденсатора при гармонических колебаниях в колебательном контуре. Чему равна частота колебаний заряда?

А. 10 Гц Б. 5 Гц В. 3,3 Гц

Г. 2,5 Гц Д. 0,5 Гц

2. Колебания груза вдоль оси Ох заданы уравнением x=3cos(2t+π/2) (м). Чему равна фаза колебаний в момент времени t ?

А. 3 Б. 2t+π/2 В. 2t Г. π/2

Д. Среди ответов нет верного

3. Период колебаний груза на пружине равен 2 с. Чему равна циклическая частота колебаний груза?

А. 2 рад/с Б. 0,5 рад/с В. 4π рад/с Г. π рад/с

Д. Среди ответов нет верного

4. При гармонических колебаниях вдоль оси Ох координата тела изменяется по закону x=0,9sin3t (м). Чему равна амплитуда колебаний ускорения?

А. 0,1 м/с2 Б. 0,3 м/с2 В. 0,9 м/с2 Г. 2,7 м/с2 Д. 8,1 м/с2

5. Груз массой m1, подвешенный на пружине, совершает гармонические колебания с периодом Т1. Чему равен период Т2 колебаний груза массой
m2 = 4m1 на той же пружине?

А. Т2=Т1/4 Б. Т2=Т1/2 В. Т2=Т1 Г. Т2=2Т1 Д. Т2=4Т1

6. Как изменится период свободных электрических колебаний в колебательном контуре, если индуктивность L катушки увеличить в 4 раза?

А. Увеличится в 4 раза Б. Увеличится в 2 раза В. Не изменится

Г. Уменьшится в 2 раза Д. Уменьшится в 4 раза

7. При электрических колебаниях в колебательном контуре заряд конденсатора изменяется по закону q = 0,01sin10t (Кл). Чему равна амплитуда колебаний силы тока?

А. 0,01 А Б. 1 А В. 0,1 А Г. 0,001 А Д. 10-4 А

8. При гармонических колебаниях тела на пружине максимальное значение его кинетической энергии равно 30 Дж. Чему равно максимальное значение потенциальной энергии сжатой пружины?

А. 0 Дж Б. 15 Дж В. 30 Дж Г. 45 Дж Д. 60 Дж

9. В каких средах могут распространяться продольные волны?

А. Только в твёрдых Б. Только в жидких

В. Только в газообразных Г. В любых

 Д. Среди ответов нет верного

10. Длина волны равна 0,1 м, скорость её распространения 0,5 м/с. Чему равен период колебаний?

А. 5 с Б. 0,2 с В. 0,05 с Г. Определить невозможно

Д. Среди ответов нет верного

11. Ёмкость конденсатора в приёмном колебательном контуре увеличили в 4 раза. Как при этом изменилась длина волны, на которую настроен приёмник?

А. Увеличилась в 2 раза Б. Увеличилась в 4 раза

В. Уменьшилась в 4 раза Г. Уменьшилась в 2 раза

Д. Среди ответов нет верного

12. На каком примерно расстоянии от радиолокатора находится самолёт, если отражённый от него сигнал принимается через 0,001 с после момента посылки?

А. 150 км Б. 300 км В. 1500 км Г. 30 км Д. 3000 км

Механические и электромагнитные колебания и волны

Вариант 4

1. На рисунке представлен график зависимости от времени силы тока через катушку колебательного контура. Чему равен период колебаний силы тока?

А. 0,4 с Б. 0,3 с В. 0,2 с Г. 0,1 с Д. 0,05 с

2. Скорость тела, совершающего колебания, задана уравнением vx=5sin(3t+π/3) (м/с). Чему равна начальная фаза колебаний скорости?

А. 5 Б. 3t+π/3 B. 3t Г. π/3

Д. Среди ответов нет верного

3. Колебания заряда на обкладках конденсатора в колебательном контуре происходит с циклической частотой 4π рад/с. Чему равен период колебаний заряда на обкладках конденсатора?

А. 0,5 с Б. 2 с В. 2π2 с Г. π с

Д. Среди ответов нет верного

4. При гармонических колебаниях тела вдоль оси Ох ускорение изменяется по закону ах = 9cos3t (м/с2). Чему равна амплитуда изменений координаты х тела?

А. 1 м Б. 3 м В. 9 м Г. 27 м Д. 81 м

5. Груз, подвешенный на пружине жёсткостью k1, совершает гармонические колебания с периодом Т1. Чему равен период Т2 колебаний того же тела на пружине жёсткостью k2 = 4k1?

А. Т2=4Т1 Б. Т2=2Т1 В. Т2=Т1 Г. Т2=Т1/2 Д. Т2=Т1/4

6. Как изменится период свободных электрических колебаний в колебательном контуре, если ёмкость конденсатора С увеличить в 4 раза?

А. Уменьшится в 4 раза Б. Уменьшится в 2 раза

В. Увеличится в 4 раза Г. Увеличится в 2 раза Д. Не изменится

7. При электрических колебаниях в колебательном контуре сила тока в катушке индуктивностью 1 Гн изменяется по закону I = 2cos100t (А). Чему равна амплитуда колебаний ЭДС самоиндукции?

А. 0,02 В Б. 2 В В. 200 В Г. 20000 В Д. 2000 В

8. При гармонических электрических колебаниях в колебательном контуре максимальное значение энергии электрического поля равно 10 Дж. Чему равно максимальное значение энергии магнитного поля катушки?

А. 0 Дж Б. 5 Дж В. 10 Дж Г. 20 Дж

Д. Среди ответов нет верного

9. В каких средах могут распространяться поперечные волны?

А. Только в твёрдых Б. Только в жидких

В. Только в газообразных Г. В любых

 Д. Среди ответов нет верного

10. Длина волны равна 1000 м, период колебаний 25 с. Чему равна скорость распространения волны?

А. 25 км/с Б. 40 м/с В. 2,5 см/с Г. Определить невозможно

Д. Среди ответов нет верного

11. Индуктивность катушки в приёмном колебательном контуре увеличили в 4 раза. Как изменилась при этом длина волны, на которую настроен радиоприёмник?

А. Увеличилась в 2 раза Б. Увеличилась в 4 раза

В. Уменьшилась в 2 раза Г. Уменьшилась в 4 раза

Д. Среди ответов нет верного

12. Самолёт находится на расстоянии 90 км от радиолокатора. Через сколько примерно секунд от момента посылки сигнала принимается отражённый от самолёта сигнал?

А. 3.10–4 с Б. 1,5.10–4 с В. 6.10–4 с Г. (1/6).10–4 с

Д. Среди ответов нет верного

Геометрическая оптика

Вариант 1

1. Каким должен угол падения светового луча, чтобы отражённый луч составлял с падающим угол 50о ?

А. 20о Б. 25о В. 40о Г. 50о Д. 100о

2. Перед вертикально поставленным плоским зеркалом стоит человек. Как изменится расстояние между человеком и его изображением, если человек приблизится к зеркалу на 1 м?

А. Уменьшится на 2 м Б. Уменьшится на 1 м В. Уменьшится на 0,5 м

Г. Не изменится Д. Среди ответов нет верного

3. При переходе луча света из первой среды во вторую угол падения равен 60о, а угол преломления 30о. Чему равен относительный показатель преломления второй среды относительно первой?

А. 0,5 Б. $\sqrt{3}$ / 3 В. $\sqrt{3}$ Г. 2 Д. Среди ответов нет верного

4. Показатели преломления относительно воздуха для воды, стекла и алмаза соответственно равны 1,33, 1,5 и 2,42. В каком из этих веществ предельный угол полного внутреннего отражения при выходе в воздух имеет минимальное значение?

А. В воде Б. В стекле В. В алмазе Г. Во всех одинаковый

Д. Ни в одном веществе полного отражения не будет

5. На рисунке представлен ход лучей света через линзу. Какая их точек, отмеченных на рисунке, является главным фокусом линзы?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. 5

6. Где находится изображение предмета, создаваемое линзой (см. рисунок) ?

А. В области 1 Б. В области 2

В. В области 3 Г. В области 4

Д. В области 5

7. Дайте характеристику изображения, которое получится на рисунке.

А. Действительное, уменьшенное

Б. Действительное, увеличенное

В. Мнимое, уменьшенное

Г. Мнимое, увеличенное Д. Изображения не будет

8. На каком расстоянии обычно помещается предмет по отношению к линзе-объективу с фокусным расстоянием F в фотоаппарате?

А. d > 2F Б. F < d < 2F B. d ≈ F Г. d < F

Д. Среди ответов нет верного

9. С помощью собирающей линзы получили изображение светящейся точки. Чему равно фокусное расстояние линзы, если d = 0,5 м, f = 1 м?

А. 0,33 м Б. 0,5 м В. 1,5 м Г. 3 м Д. 0,66 м

10. По условию предыдущей задачи определите, чему равно увеличение Г.

А. 0,33 Б. 0,5 В. 1,5 Г. 2 Д. 2,5

11. Чему равно абсолютное значение оптической силы собирающей линзы, фокусное расстояние которой равно 20 см?

А. 0,2 дптр Б. 20 дптр В. 5 дптр Г. 0,05 дптр Д. 0,5 дптр

**Геометрическая оптика**

Вариант 2

1. Как изменится угол между падающим и отражённым лучами, если угол падения уменьшится на 10о ?

А. Уменьшится на 5о Б. Уменьшится на 10о В. Уменьшится на 20о

Г. Не изменится Д. Среди ответов нет верного

2. Перед вертикально поставленным плоским зеркалом на расстоянии 1 м от него стоит человек. Чему равно расстояние между человеком и его изображением в зеркале?

А. 0,5 м Б. 1 м В. 2 м Г. 4 м

Д. Среди ответов нет верного

3. При некотором значении угла падения луча света на границу раздела двух прозрачных сред отношение синуса угла падения к синусу угла преломления равно n. Чему будет равно это отношение при увеличении угла падения в 2 раза?

А. n/2 Б. n B. 2n Г. n$\sqrt{2}$ Д. Среди ответов нет верного

4. Показатели преломления относительно воздуха для воды, стекла и алмаза соответственно равны 1,33, 1,5 и 2,42. В каком из этих веществ предельный угол полного внутреннего отражения при выходе в воздух имеет максимальное значение?

А. В воде Б. В стекле В. В алмазе Г. Во всех одинаковый

Д. Ни в одном веществе полного отражения не будет

5. На рисунке представлен ход лучей света через линзу. Какая из точек, отмеченных на рисунке, является оптическим центром линзы?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. 5

6. Где находится изображение предмета, создаваемое линзой (см. рисунок) ?

А. В области 1 Б. В области 2

В. В области 3 Г. В области 4

Д. В области 5

7. Дайте характеристику изображения, которое получится на рисунке.

А. Действительное, уменьшенное

Б. Действительное, увеличенное

В. Мнимое, уменьшенное

Г. Мнимое, увеличенное

Д. Изображения не будет

8. На каком расстоянии обычно помещается предмет по отношению к линзе-объективу с фокусным расстоянием F в проекционном аппарате?

А. d > 2F Б. F < d < 2F B. d ≈ F Г. d << F

Д. Среди ответов нет верного

9. С помощью собирающей линзы получили изображение светящейся точки. Чему равно фокусное расстояние линзы, если d = 0,5 м, f = 2 м?

А. 2,5 м Б. 1,5 м В. 0,5 м Г. 0,4 м Д. 0,8 м

10. По условию предыдущей задачи определите, чему равно увеличение Г.

А. 4 Б. 0,25 В. 2,5 Г. 0,4 Д. 0,5

11. Оптическая сила линзы равна 2 дптр. Чему равно фокусное расстояние этой линзы?

А. 0,5 см Б. 2 см В. 0,5 м Г. 2 м

Д. Среди ответов нет верного

Геометрическая оптика

Вариант 3

1. Угол падения светового луча равен 20о. Чему равен угол между падающим и отражённым лучами?

А. 10о Б. 20о В. 40о Г. 70о Д. 140о

2. Перед вертикально поставленным плоским зеркалом стоит человек. Как изменится расстояние между человеком и его изображением, если человек удалится от зеркала на 2 м?

А. Не изменится Б. Увеличится на 1 м В. Увеличится на 2 м

Г. Увеличится на 4 м Д. Среди ответов нет верного

3. При переходе луча света из первой среды во вторую угол падения равен 30о, а угол преломления 60о. Чему равен относительный показатель преломления второй среды относительно первой?

А. 0,5 Б. $\sqrt{3}$ / 3 В. $\sqrt{3}$ Г. 2 Д. Среди ответов нет верного

4. Какое выражение определяет предельный угол полного внутреннего отражения для луча света, идущего из среды с абсолютным показателем преломления n1 в среду с абсолютным показателем n2?

А. sin αo = n2 / n1 Б. sin αo = n1 / n2 В. sin αo = 1 / n2

Г. sin αo = 1 / n1 Д. Среди ответов нет верного

5. На рисунке представлен ход лучей света через линзу. Какая их точек, отмеченных на рисунке, является главным фокусом линзы?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. 5

6. Где находится изображение предмета, создаваемое линзой (см. рисунок) ?

А. В области 1 Б. В области 2

В. В области 3 Г. В области 4

Д. В области 5

7. Дайте характеристику изображения, которое получится на рисунке.

А. Действительное, уменьшенное

Б. Действительное, увеличенное

В. Мнимое, уменьшенное

Г. Мнимое, увеличенное Д. Изображения не будет

8. На каком расстоянии обычно помещается предмет по отношению к линзе с фокусным расстоянием F, используемой в качестве лупы?

А. d > 2F Б. F < d < 2F B. d ≈ F Г. d << F

Д. Среди ответов нет верного

9. С помощью собирающей линзы получили изображение светящейся точки. Чему равно фокусное расстояние линзы, если d = 1 м, f = 2 м?

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

10. По условию предыдущей задачи определите, чему равно увеличение Г.

А. 2/3 Б. 0,5 В. 2 Г. 3 Д. 3/2

11. Чему равно абсолютное значение оптической силы рассеивающей линзы, фокусное расстояние которой равно 20 см?

А. 0,2 дптр Б. 20 дптр В. 5 дптр Г. 0,05 Дптр Д. 0,5 дптр

**Геометрическая оптика**

Вариант 4

1. Как изменится угол между падающим и отражённым лучами, если угол падения увеличить на 20о ?

А. Увеличится на 40о Б. Увеличится на 20о В. Увеличится на 10о

Г. Не изменится Д. Среди ответов нет верного

2. Перед вертикально поставленным плоским зеркалом на расстоянии 2 м от него стоит человек. Чему равно расстояние между человеком и его изображением в зеркале?

А. 0,5 м Б. 1 м В. 2 м Г. 4 м

Д. Среди ответов нет верного

3. При некотором значении угла падения луча света на границу раздела двух прозрачных сред отношение синуса угла падения к синусу угла преломления равно n. Чему будет равно это отношение при уменьшении угла падения в 3 раза?

А. 3n Б. n$\sqrt{3}$ B. n Г. n/3 Д. Среди ответов нет верного

4. Какое выражение определяет предельный угол полного внутреннего отражения для луча света, идущего из среды с абсолютным показателем преломления n2 в среду с абсолютным показателем n1?

А. sin αo = n2 / n1 Б. sin αo = n1 / n2 В. sin αo = 1 / n1

Г. sin αo = 1 / n2 Д. Среди ответов нет верного

5. На рисунке представлен ход лучей света через линзу. Какая из точек, отмеченных на рисунке, является главным фокусом линзы?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. 5

6. Где находится изображение предмета, создаваемое линзой (см. рисунок) ?

А. В области 1 Б. В области 2

В. В области 3 Г. В области 4

Д. В области 5

7. Дайте характеристику изображения, которое получится на рисунке.

А. Действительное, уменьшенное

Б. Действительное, увеличенное

В. Мнимое, уменьшенное

Г. Мнимое, увеличенное

Д. Изображения не будет

8. На каком расстоянии обычно помещается предмет по отношению к линзе с фокусным расстоянием F, используемой в микроскопе?

А. d > 2F Б. F < d < 2F B. d ≈ F Г. d << F

Д. Среди ответов нет верного

9. С помощью собирающей линзы получили изображение светящейся точки. Чему равно фокусное расстояние линзы, если d = 4 м, f = 1 м?

А. 5 м Б. 3 м В. 0,8 м Г. 1,25 м Д. 1,6 м

10. По условию предыдущей задачи определите, чему равно увеличение Г.

А. 0,25 Б. 0,4 В. 4 Г. 5 Д. 0,5

11. Оптическая сила линзы равна 4 дптр. Чему равно фокусное расстояние этой линзы?

А. 0,25 см Б. 0,25 м В. 4 см Г. 4 м

Д. Среди ответов нет верного

**Световые волны. Излучения и спектры. Световые кванты.**

Вариант 1

1. Как изменится длина световой волны при переходе из вакуума в прозрачную среду с абсолютным показателем преломления n = 2 ?

А. Увеличится в 2 раза Б. Не изменится В. Уменьшится в 2 раза

Г. Изменение зависит от угла падения Д. Среди ответов нет верного

2. Свет какого цвета обладает наибольшим показателем преломления при переходе из воздуха в стекло?

А. Красного Б. Синего В. Зелёного Г. Фиолетового

Д. У всех одинаковый

3. Какие из перечисленных явлений объясняются дифракцией света: 1 – радужная окраска тонких мыльных и масляных плёнок, 2 – кольца Ньютона, 3 – появление светлого пятна в центре тени от малого непрозрачного диска, 4 – отклонение световых лучей в область геометрической тени?

А. Только 1 Б. 1 и 2 В. Все Г. 3 и 4 Д. Только 4

4. Какие излучения из перечисленных ниже обладают способностью к дифракции: 1 – видимый свет, 2 – радиоволны, 3 – рентгеновские лучи, 4 – инфракрасные лучи?

А. Только 1 Б. 1 и 2 В. 1, 2 и 3 Г. 1, 3 и 4 Д. Все

5. При освещении электрической дугой отрицательно заряженная металлическая пластина в результате фотоэффекта постепенно теряет свой заряд. Как изменится скорость изменения заряда пластины, если на пути света поставить фильтр, задерживающий ультрафиолетовые лучи и свободно пропускающий все остальные?

А. Увеличится Б. Не изменится В. Уменьшится

Г. Возможны различные изменения Д. Среди ответов нет правильного

6. Чему равна частота света, если энергия фотона равна Е ?

А. Eh Б. E / h B. E / c Г. Е / с2 Д. Еh / с2

7. Какое из приведённых ниже выражений является условием наблюдения главных максимумов в спектре дифракционной решётки с периодом d под углом ϕ ?

А. d sinϕ = kλ Б. d cosϕ = kλ B. d sinϕ = (2k + 1)λ/2

Г. d cosϕ = (2k + 1)λ/2 Д. Среди ответов нет верного

8. При освещении катода вакуумного фотоэлемента потоком монохроматического света происходит выбивание из него электронов. Как изменится максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов при увеличении частоты света в 2 раза?

А. Увеличится в 2 раза Б. Увеличится менее чем в 2 раза

В. Уменьшится в 2 раза Г. Уменьшится менее чем в 2 раза

Д. Не изменится

9. Закономерности каких из перечисленных ниже явлений свидетельствуют о волновой природе света:

1 – радужные переливы цветов в тонких плёнках,

2 – возникновение светлого пятна в центре тени,

3 – освобождение электронов с поверхности металла при освещении?

А. Только 1 Б. Только 2 В. Только 3 Г. 1 и 2 Д. 2 и 3

10. Какая из перечисленных величин изменяется при отражении электромагнитной волны от границы раздела двух сред?

А. Скорость волны Б. Частота колебаний В. Длина волны

Г. Все перечисленные Д. Ни одна из перечисленных

11. На рисунке а) показана дифракционная картина, полученная при прохождении зелёного света через дифракционную решётку. Какой из рисунков соответствует дифракционной картине, полученной при прохождении через эту же решётку фиолетового света?

А. а Б. б В. в Г. г Д. д

**Световые волны. Излучения и спектры. Световые кванты.**

Вариант 2

1. Как изменится скорость распространения света при переходе из вакуума в прозрачную среду с абсолютным показателем преломления n = 2 ?

А. Увеличится в 2 раза Б. Не изменится В. Уменьшится в 2 раза

Г. Изменение зависит от угла падения

Д. Среди ответов нет верного

2. Свет какого цвета больше других отклоняется линзой спектроскопа?

А. Фиолетового Б. Зелёного В. Красного Г. Синего

Д. Все одинаково

3. При каком условии может наблюдаться интерференция двух пучков света с разными длинами волн?

А. При одинаковой амплитуде колебаний

Б. При одинаковой начальной фазе колебаний

В. При одинаковых амплитуде и начальной фазе колебаний

Г. При постоянной разности хода

Д. Ни при каких условиях

4. Какие излучения из перечисленных ниже имеет самую низкую частоту: 1 – ультрафиолетовые лучи, 2 – инфракрасные лучи, 3 – видимый свет, 4 – радиоволны, 5 – рентгеновские лучи?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. 5

5. Незаряженная изолированная от других тел металлическая пластина освещается ультрафиолетовым светом. Заряд какого знака будет иметь эта пластина в результате фотоэффекта?

А. Положительный Б. Отрицательный В. Останется нейтральной

Г. Заряд может быть любым Д. Среди ответов нет верного

6. Чему равна энергия фотона света, с частотой ν ?

А. hνс2 Б. hνс B. hν Г. hν / с Д. hν / с2

7. На дифракционную решётку падает монохроматический свет с длиной волны λ. Чему равна разность хода для лучей выходящих из двух соседних щелей и образующих максимум второго порядка?

А. λ Б. λ sinϕ B. 2λ Г. 2λ sinϕ Д. 2λ / sinϕ

8. При освещении катода вакуумного фотоэлемента потоком монохроматического света происходит выбивание из него электронов. Как изменится количество фотоэлектронов, выбиваемых светом за 1 с, при уменьшении интенсивности света в 4 раза?

А. Уменьшится в 16 раз Б. Уменьшится в 4 раза

В. Уменьшится в 2 раза Г. Не изменится

Д. Увеличится в 4 раза

9. Какие из перечисленных ниже явлений получили объяснение на основе квантовой теории света: 1 – интерференция, 2 – дифракция, 3 – фотоэффект, 4 – поляризация?

А. 1, 2, 4 Б. Только 3 В. 3 и 4 Г. 1 и 2 Д. Только 1

10. Какая из перечисленных величин не изменяется при переходе электромагнитной волны из одной среды в другую?

А. Скорость волны Б. Частота колебаний В. Длина волны

Г. Все перечисленные Д. Ни одна из перечисленных

11. На рисунке а) показана дифракционная картина, полученная при прохождении зелёного света через дифракционную решётку. Какой из рисунков соответствует дифракционной картине в случае, если отодвинуть решётку от экрана?

А. а Б. б В. в Г. г Д. д

**Световые волны. Излучения и спектры. Световые кванты.**

Вариант 3

1. Как изменится частота света при переходе из вакуума в прозрачную среду с абсолютным показателем преломления n = 2 ?

А. Увеличится в 2 раза Б. Не изменится В. Уменьшится в 2 раза

Г. Изменение зависит от угла падения

Д. Среди ответов нет верного

2. Свет какого цвета обладает наименьшим показателем преломления при переходе из воздуха в стекло?

А. Красного Б. Синего В. Зелёного Г. Фиолетового

Д. У всех одинаковый

3. Какое условие является необходимым для того, чтобы происходила дифракция света с длиной волны λ в область тени от диска радиусом r?

А. r < λ / 2 Б. r < λ В. r ≈ λ Г. r < 2λ

Д. Дифракция происходит при любых размерах экрана

4. Какие излучения из перечисленных ниже обладают способностью к интерференции: 1 – видимый свет, 2 – радиоволны, 3 – рентгеновские лучи, 4 – инфракрасные лучи?

А. Только 1 Б. 1 и 2 В. 1, 2 и 3 Г. 1, 3 и 4 Д. Все

5. При освещении электрической дугой отрицательно заряженная металлическая пластина в результате фотоэффекта постепенно теряет свой заряд. Как изменится скорость изменения заряда пластины, если на пути света поставить фильтр, задерживающий инфракрасные лучи и свободно пропускающий все остальные?

А. Увеличится Б. Не изменится В. Уменьшится

Г. Возможны различные изменения

Д. Среди ответов нет правильного

6. Чему равен импульс фотона света с частотой ν ?

А. hνс2 Б. hνс B. hν Г. hν / с Д. hν / с2

7. На дифракционную решётку с периодом d перпендикулярно её плоскости падает параллельный монохроматический пучок света с длиной волны λ. Какое из приведённых условий выполняется для угла ϕ, под которым наблюдается первый главный максимум ?

А. sinϕ = λ/d Б. sinϕ = d/λ B. cosϕ = λ/d Г. cosϕ = d/λ Д. Среди ответов нет верного

8. При освещении катода вакуумного фотоэлемента потоком монохроматического света происходит выбивание из него электронов. Как изменится максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов при увеличении интенсивности света в 2 раза?

А. Увеличится в 2 раза Б. Увеличится менее чем в 2 раза

В. Уменьшится в 2 раза Г. Уменьшится менее чем в 2 раза

Д. Не изменится

9. Закономерности каких из перечисленных ниже явлений свидетельствуют о квантовой природе света:

1 – радужные переливы цветов в тонких плёнках,

2 – возникновение светлого пятна в центре тени,

3 – освобождение электронов с поверхности металла при освещении?

А. Только 1 Б. Только 2 В. Только 3 Г. 1 и 2 Д. 2 и 3

10. Какое явление связано с разницей скорости распространения в веществе лучей разного цвета?

А. Дисперсия Б. Интерференция В. Дифракция

Г. Отражение Д. Поляризация

11. На рисунке а) показана дифракционная картина, полученная при прохождении зелёного света через дифракционную решётку. Какой из рисунков соответствует дифракционной картине в случае, если взять решётку с большим периодом?

А. а Б. б В. в Г. г Д. д

**Световые волны. Излучения и спектры. Световые кванты.**

Вариант 4

1. Как изменится цвет монохроматического пучка света при переходе из вакуума в прозрачную среду с абсолютным показателем преломления
n = 1,5?

А. Изменится в сторону красного конца спектра

Б. Изменится в сторону фиолетового конца спектра

 В. Не изменится Г. Изменение зависит от угла падения

Д. Среди ответов нет верного

2. Свет какого цвета меньше других отклоняется призмой?

А. Фиолетового Б. Зелёного В. Красного Г. Синего

Д. Все одинаково

3. Какие из перечисленных явлений объясняются интерференцией света: 1 – радужная окраска тонких мыльных и масляных плёнок, 2 – кольца Ньютона, 3 – появление светлого пятна в центре тени от малого непрозрачного диска, 4 – отклонение световых лучей в область геометрической тени?

А. Только 1 Б. 1 и 2 В. Все Г. 3 и 4 Д. Только 4

4. Какие излучения из перечисленных ниже имеют самую короткую длину волны: 1 – ультрафиолетовые лучи, 2 – инфракрасные лучи, 3 – видимый свет, 4 – радиоволны, 5 – рентгеновские лучи?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. 5

5. Первая из двух одинаковых металлических пластин имеет положительный электрический заряд, вторая – отрицательный. Какая из них быстрее разряжается при освещении электрической дугой?

А. Первая Б. Вторая В. Обе одинаково

Г. Ни одна не разряжается Д. Среди ответов нет верного

6. Чему равна масса фотона света с частотой ν ?

А. 0 Б. hνс B. hν Г. hν / с Д. hν / с2

7. На дифракционную решётку падает монохроматический свет с длиной волны λ. Чему равна разность хода для лучей выходящих из двух соседних щелей и образующих максимум первого порядка?

А. λ / 2 Б. (λ / 2) sinϕ B. λ Г. λ / sinϕ Д. λ sinϕ

8. При освещении катода вакуумного фотоэлемента потоком монохроматического света происходит выбивание из него электронов. Как изменится количество фотоэлектронов, выбиваемых светом за 1 с, при увеличении интенсивности света в 4 раза?

А. Увеличится в 16 раз Б. Увеличится в 4 раза

В. Увеличится в 2 раза Г. Не изменится

Д. Уменьшится в 4 раза

9. Какие из перечисленных ниже явлений получили объяснение на основе волновой теории света: 1 – интерференция, 2 – дифракция, 3 – фотоэффект, 4 – поляризация?

А. 1, 2, 4 Б. Только 3 В. 3 и 4 Г. 1 и 2 Д. Только 1

10. Какое явление связано с разницей скорости распространения света в разных средах?

А. Дисперсия Б. Интерференция В. Дифракция

Г. Отражение Д. Поляризация

11. На рисунке а) показана дифракционная картина, полученная при прохождении зелёного света через дифракционную решётку. Какой из рисунков соответствует дифракционной картине, полученной при прохождении через эту же решётку красного света?

А. а Б. б В. в Г. г Д. д

Атом и атомное ядро

Вариант 1

1. Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, в ядре которого содержится 16 протонов и 15 нейтронов?

А. 0 Б. 1 В. 15 Г. 16 Д. 31

2. Чему равна частота фотона, излучаемого при переходе атома из возбуждённого состояния с энергией Е1 в основное состояние с энергией Е0 ?

А. Е1 / h Б. Е0 / h В. (Е1 – Е0) / h Г. (Е0 – Е1) / h

Д. (Е1 + Е0) / h

3. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней атома. Стрелкой с какой цифрой обозначен переход с излучением фотона наибольшей частоты?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г.4 Д. 5

4. Сколько протонов Z и сколько нейтронов N в ядре изотопа кислорода $$?

А. Z = 8, N = 17 Б. Z = 8, N = 9

В. Z = 17, N = 8 Г. Z = 9, N = 8 Д. Z = 8, N = 8

5. Что такое альфа-излучение?

А. Поток электронов Б. Поток протонов

В. Поток ядер атомов гелия

Г. Поток квантов излучения, испускаемого атомными ядрами

Д. Поток квантов излучения, испускаемого при торможении быстрых электронов веществом

6. Какой порядковый номер в таблице Менделеева у элемента, который получается в результате альфа-распада ядра элемента с порядковым номером Z ?

А. Z + 2 Б. Z – 2 B. Z – 4 Г. Z + 4 Д. Z

7. Какое из излучений – α-, β- или γ-излучение – обладает наибольшей проникающей способностью?

А. α-излучение Б. β-излучение В. γ-излучение

Г. Все примерно одинаковой Д. Среди ответов нет верного

8. Укажите второй продукт ядерной реакции: $$ + $$ → $$ + ?

А. n Б. р В. е– Г. γ Д. $$

9. В каком из перечисленных приборов для регистрации ядерных излучений прохождение быстрой заряженной частицы вызывает появление следа из капель жидкости в газе?

А. Счётчик Гейгера Б. Камера Вильсона

В. Пузырьковая камера Г. Толстослойная фотоэмульсия

Д. Экран, покрытый люминофором

10. Какие вещества из перечисленных ниже обычно используют в ядерных реакторах в качестве поглотителей нейтронов: 1 – уран, 2 – графит, 3 – кадмий, 4 – тяжёлая вода, 5 – бор, 6 – плутоний?

А. 1 и 6 Б. 2 и 3 В. 3 и 4 Г. 3 и 5 Д. 2 и 4

11. Каково соотношение между массой mя и суммой масс свободных протонов Zmp и свободных нейтронов Nmn, из которых состоит это ядро?

А. mя > Zmp + Nmn Б. mя > Zmp + Nmn В. mя = Zmp + Nmn

Г. Для стабильных ядер ответ А, для радиоактивных – ответ Б

Д. Для стабильных ядер ответ Б, для радиоактивных – ответ А

Атом и атомное ядро

Вариант 2

1. Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, в ядре которого содержится 3 протона и 4 нейтрона?

А. 0 Б. 1 В. 3 Г. 4 Д. 7

2. Какое значение имеет энергия фотона, поглощаемого атомом при переходе из основного состояния с энергией Е0 в возбуждённое состояние с энергией Е1?

А. Е0  Б. Е1 В. Е0 – Е1  Г. Е1 – Е0 Д. Е1 + Е0

3. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней атома. Стрелкой с какой цифрой обозначен переход с поглощением фотона наименьшей частоты?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г.4 Д. 5

4. Сколько протонов Z и сколько нейтронов N в ядре изотопа углерода $$?

А. Z = 6, N = 14 Б. Z = 14, N = 6 В. Z = 6, N = 6 Г. Z = 6, N = 8 Д. Z = 8, N = 6

5. Что такое бета-излучение?

А. Поток электронов Б. Поток протонов

В. Поток ядер атомов гелия

Г. Поток квантов излучения, испускаемого атомными ядрами

Д. Поток квантов излучения, испускаемого при торможении быстрых электронов веществом

6. Какой порядковый номер в таблице Менделеева у элемента, который получается в результате бета-распада ядра элемента с порядковым номером

Z ?

А. Z + 2 Б. Z – 2 B. Z + 1 Г. Z – 1 Д. Z

7. Какое из излучений – α-, β- или γ-излучение – не отклоняется электрическими и магнитными полями?

А. α-излучение Б. β-излучение В. γ-излучение

Г. Все три отклоняются Д. Среди ответов нет верного

8. Укажите второй продукт ядерной реакции: $$+ $$ → $$ + ?

А. n Б. р В. е– Г. γ Д. $$

9. В каком из перечисленных приборов для регистрации ядерных излучений прохождение быстрой заряженной частицы вызывает появление импульса электрического тока в газе?

А. Счётчик Гейгера Б. Камера Вильсона

В. Пузырьковая камера Г. Толстослойная фотоэмульсия

Д. Экран, покрытый люминофором

10. Какие вещества из перечисленных ниже обычно используют в ядерных реакторах в качестве замедлителей нейтронов:1 – уран, 2 – графит, 3 – кадмий, 4 – тяжёлая вода, 5 – бор, 6 – плутоний?

А. 1 и 6 Б. 2 и 3 В. 3 и 4 Г. 3 и 5 Д. 2 и 4

11. Какое соотношение из приведённых ниже справедливо для полной энергии свободных протонов Ер, свободных нейтронов Еn и атомного ядра Ея, составленного из них?

А. Ея > Ер + Еn Б. Ея < Ер + Еn B. Ея = Ер + Еn

Г. Для стабильных ядер ответ А, для радиоактивных – ответ Б

Д. Для стабильных ядер ответ Б, для радиоактивных – ответ А

Атом и атомное ядро

Вариант 3

1. Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, в ядре которого содержится 6 протонов и 8 нейтронов?

А. 0 Б. 2 В. 6 Г. 8 Д. 14

2. Чему равна частота фотона, излучаемого при переходе атома из основного состояния с энергией Е0 в возбуждённого состояние с энергией Е1?

А. Е1 / h Б. Е0 / h В. (Е1 – Е0) / h Г. (Е0 – Е1) / h

Д. (Е1 + Е0) / h

3. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней атома. Стрелкой с какой цифрой обозначен переход с излучением фотона наименьшей частоты?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г.4 Д. 5

4. Сколько протонов Z и сколько нейтронов N в ядре изотопа урана $$?

А. Z = 92, N = 235 Б. Z = 235, N = 92 В. Z = 92, N = 92 Г. Z = 92, N = 143 Д. Z = 143, N = 92

5. Что такое гамма-излучение?

А. Поток электронов Б. Поток протонов В. Поток ядер атомов гелия

Г. Поток квантов излучения, испускаемого атомными ядрами

Д. Поток квантов излучения, испускаемого при торможении быстрых электронов веществом

6. Какой порядковый номер в таблице Менделеева у элемента, который получается в результате излучения гамма-кванта ядром элемента с порядковым номером Z ?

А. Z + 2 Б. Z – 2 B. Z + 1 Г. Z – 1 Д. Z

7. Какое из излучений – α-, β- или γ-излучение – обладает наименьшей проникающей способностью?

А. α-излучение Б. β-излучение В. γ-излучение

Г. Все примерно одинаковой Д. Среди ответов нет верного

8. Укажите второй продукт ядерной реакции: $$ + $$ → $$ + ?

А. n Б. р В. е– Г. γ Д. $$

9. В каком из перечисленных приборов для регистрации ядерных излучений прохождение быстрой заряженной частицы вызывает появление следа из пузырьков пара в жидкости?

А. Счётчик Гейгера Б. Камера Вильсона

В. Пузырьковая камера Г. Толстослойная фотоэмульсия

Д. Экран, покрытый люминофором

10. Какие вещества из перечисленных ниже обычно используют в ядерных реакторах в качестве ядерного горючего:1 – уран, 2 – графит, 3 – кадмий, 4 – тяжёлая вода, 5 – бор, 6 – плутоний?

А. Только 1 Б. 1 и 2 В. 1 и 3 Г. 1 и 4 Д. 1 и 6

11. Как изменится полная энергия системы из двух свободных протонов и двух нейтронов при соединении их в атомное ядро гелия?

А. Уменьшится Б. Увеличится В. Не изменится

Г. Может уменьшиться или остаться неизменной

Д. Среди ответов нет верного

Атом и атомное ядро

Вариант 4

1. Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, в ядре которого содержится 7 протонов и 8 нейтронов?

А. 0 Б. 1 В. 7 Г. 8 Д. 15

2. Чему равна энергия фотона, излучаемого при переходе атома из возбуждённого состояния с энергией Е1 в основное состояние с энергией Е0 ?

А. Е0 Б. Е1 В. Е0 – Е1 Г. Е1 – Е0 Д. Е1 + Е0

3. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней атома. Стрелкой с какой цифрой обозначен переход с поглощением фотона наибольшей частоты?

А. 1 Б. 2 В. 3 Г.4 Д. 5

4. Сколько протонов Z и сколько нейтронов N в ядре изотопа водорода $$?

А. Z = 1, N = 3 Б. Z = 3, N = 1

В. Z = 1, N = 0 Г. Z = 1, N = 1 Д. Z = 1, N = 2

5. Что такое рентгеновское излучение?

А. Поток электронов Б. Поток протонов В. Поток ядер атомов гелия

Г. Поток квантов излучения, испускаемого атомными ядрами

Д. Поток квантов излучения, испускаемого при торможении быстрых электронов веществом

6. Какой порядковый номер в таблице Менделеева у элемента, который получается в результате одного альфа-распада и одного бета-распада ядра элемента с порядковым номером Z ?

А. Z + 2 Б. Z – 2 B. Z – 1 Г. Z – 1 Д. Z

7. Какое из излучений – α-, β- или γ-излучение – больше других отклоняется электрическими и магнитными полями?

А. α-излучение Б. β-излучение В. γ-излучение

Г. Все примерно одинаково Д. Среди ответов нет верного

8. Укажите второй продукт ядерной реакции: $$ + $$ → $$ + ?

А. n Б. р В. е– Г. γ Д. $$

9. В каком из перечисленных приборов для регистрации ядерных излучений прохождение быстрой заряженной частицы вызывает появление скрытого изображения?

А. Счётчик Гейгера Б. Камера Вильсона

В. Пузырьковая камера Г. Толстослойная фотоэмульсия

Д. Экран, покрытый люминофором

10. Какие вещества из перечисленных ниже обычно используют в ядерных реакторах в качестве теплоносителей:1 – уран, 2 – графит, 3 – кадмий, 4 – вода, 5 – бор, 6 – жидкий натрий?

А. 1 и 5 Б. Только 1 В. 2 Г. 3 и 4 Д. 4 и 6

11. Как изменится масса системы из одного свободного протона и одного нейтрона после соединения их в атомное ядро?

А. Не изменится Б. Увеличится В. Уменьшится

Г. Может уменьшиться или остаться неизменной

Д. Среди ответов нет верного