

Наука о земле и космосе-9 класс

1. В каких единицах можно измерить площадь участка земли?

- A) в футах
- B) в кубических метрах
- C) в гектарах
- D) в километрах
- E) в верстах

2. Сколько секунд содержится в половине часа?

- A) 10 секунд
- B) 720 секунд
- C) 900 секунд
- D) 1200 секунд
- E) 1800 секунд

3. Давление определяется по формуле:

- A) $N = \frac{A}{t}$
- B) $S = v \cdot t$
- C) $P = g \cdot m$
- D) $p = \frac{F}{S}$
- E) $\rho = \frac{m}{v}$

4. В гидравлической машине выигрыш в силе зависит

- A) от рода жидкости, заполняющей машину
- B) от силы, приложенной к поршню
- C) от площади малого поршня
- D) от площади большого поршня
- E) от площадей большого и малого поршней

5. Вид передачи тепла от Солнца к Земле - это

- A) излучение
- B) конвекция
- C) теплопроводность
- D) излучение и теплопроводность
- E) конвекция и теплопроводность

6. Конвекция происходит

- A) только в жидкостях
- B) только в газах
- C) только в твердых телах
- D) в газах и жидкостях
- E) в твердых телах и газах

7. Количество теплоты, выделяемое при полном сгорании топлива

- A) $Q = qm$
- B) $Q = cm\Delta t$
- C) $Q = \lambda m$

- D) $Q = rm$
- E) $Q = tm$

8. Силу тока можно определить с помощью выражения:

- A) $I = \frac{q}{t}$
- B) $I = \frac{t}{q}$
- C) $I = q \cdot t$
- D) $I = q + t$
- E) $I = q - t$

9. Единица напряжения

- A) Ампер
- B) Ом
- C) Джоуль
- D) Ватт
- E) Вольт

10. Единица электрического сопротивления

- A) Ампер.
- B) Ом.
- C) Джоуль.
- D) Ватт.
- E) Вольт.

11. Сопротивление проводника зависит...

- A) от источника, к которому подключен проводник
- B) от силы тока в цепи
- C) от геометрических размеров и материала проводника
- D) от напряжения на концах проводника
- E) от силы тока и напряжения на концах проводнике

12. Луч, проходящий через оптический центр линзы, идет

- A) параллельно главной оптической оси
- B) через фокус линзы
- C) через точку, находящуюся на двойном фокусном расстоянии
- D) в обратном направлении
- E) не преломляясь

13. Единица оптической силы 1 дптр в системе СИ

- A) $\frac{1}{\text{мм}}$
- B) $\frac{1}{\text{см}}$
- C) $\frac{1}{\text{м}}$
- D) $\frac{1}{\text{мкм}}$
- E) $\frac{1}{\text{дм}}$

14. Рассеивающая линза дает

- A) только действительное изображение
- B) действительное или мнимое в зависимости от расстояния до предмета
- C) действительное или мнимое в зависимости от оптической силы линзы
- D) только мнимое изображение
- E) действительное или мнимое в зависимости от размеров линзы

15. Перед собирающей линзой поставили предмет. Изображения не будет если

- A) $d > 2F$.
- B) $d < F$.
- C) $2F < d < F$.
- D) $d = F$.
- E) $d = 2F$.

16. Если предмет находится между главным фокусом и оптическим центром собирающей линзы, то полученное изображение

- A) действительное, перевернутое, увеличенное
- B) действительное, прямое, увеличенное
- C) мнимое, прямое, увеличенное
- D) действительное, перевернутое, равное по размерам
- E) действительное, перевернутое, уменьшенное

17. Формула тонкой линзы связывает между собой:

- A) расстояние от предмета до линзы и от линзы до изображения
- B) расстояние от предмета до линзы и оптическую силу линзы
- C) расстояние от предмета до линзы, от линзы до изображения и оптическую силу линзы
- D) расстояние от линзы до изображения и оптическую силу линзы
- E) размеры линзы и изображения

18. Линейным увеличением линзы называют:

- A) ее высоту
- B) отношение высоты предмета к высоте линзы
- C) отношение высоты линзы к высоте предмета
- D) отношение высоты предмета к высоте изображения
- E) отношение высоты изображения к высоте предмета

19. Траекторией называют

- A) линию, по которой движется тело
- B) длину линии, по которой движется тело
- C) изменение положения тела относительно других тел
- D) прямую линию, соединяющую начало и конец движения
- E) тело, находящееся в движении

20. Тело можно считать материальной точкой - когда

- 1. самолет летит из Астаны в Москву.
 - 2. самолет выполняет фигуру «мертвая петля».
 - 3. конькобежец пересекает финишную черту.
- A) 1,2
 - B) 2
 - C) 3
 - D) 1
 - E) 2, 3

21. Какое из этих значений масс самое большее?

- A) 4г
- B) 200 мг
- C) 0,007 т
- D) 0,05 кг
- E) 0,09 ц

22. Если площадь гусеницы танка равна $1,5 \text{ м}^2$, то давление массой 60 т на Землю

- A) $4 \cdot 10^4 \text{ Па}$
- B) $4 \cdot 10^6 \text{ Па}$
- C) $4 \cdot 10^8 \text{ Па}$
- D) $4 \cdot 10^3 \text{ Па}$
- E) $4 \cdot 10^5 \text{ Па}$

23. Давление воды на дно сосуда цилиндрической формы с площадью основания 50 см^2 , в который налито 2 л воды ($\rho_{\text{в}} = 1000 \text{ кг/м}^3$)

- A) $5 \cdot 10^2 \text{ Па}$
- B) $5 \cdot 10^3 \text{ Па}$
- C) $4 \cdot 10^2 \text{ Па}$
- D) $4 \cdot 10^4 \text{ Па}$
- E) $4 \cdot 10^3 \text{ Па}$

24. На столе лежит спичечный коробок. Его повернули и поставили на боковую грань. Площадь опоры коробки уменьшилась в 2,2 раза. При этом давление на стол

- A) не изменилось
- B) уменьшилось в 2,2 раза
- C) увеличилось в 2,2 раза
- D) уменьшилось в 22 раза
- E) увеличилось в 22 раза

25. Атмосферное давление на пол комнаты 400 кПа. Давление атмосферного воздуха на стену и потолок комнаты

- A) 400 кПа на стену и потолок
- B) 400 кПа на стену, 0 на потолок
- C) 0 на стену, 400 кПа на потолок
- D) 0 на стену и на потолок
- E) 200 кПа на стену, 0 на потолок

26. Давление внутри жидкости плотностью 1000 кг/м^3 на глубине 200 мм

- A) 200 Па
- B) 20 Па
- C) 2000 Па
- D) 20000 Па
- E) 2 Па

27. Атмосферное давление равно 750 мм.рт.ст. Высота ртутного столба в трубке Торричелли

- A) 500 мм
- B) 1000 мм
- C) 750 мм
- D) 800 мм
- E) 650 мм

28. Если барометр на платформе показывает 863 мм.рт.ст., а при входе в метро 760 мм.рт.ст., то станция метро находится на глубине (1 мм рт ст -12 м)

- A) 1000 м
- B) 760 м
- C) 1236 м
- D) 863 м
- E) 1023 м

29. В гидравлическом прессе на малый поршень площадью 1 см^2 действует сила 10 Н. На больший поршень площадью $0,1 \text{ м}^2$ действует сила

- A) 10000 Н
- B) 1000 Н
- C) 100 Н
- D) 10 Н
- E) 1 Н

30. На малый поршень действует сила 40 Н. Если гидравлическая машина дает выигрыш в силе в 20 раз, то на большой поршень действует сила

- A) 800 Н
- B) 2 Н
- C) 20 Н
- D) 40 Н.
- E) 0,5 Н

31. Выталкивающая сила, действующая на воздушный шар больше:

- 1) у поверхности Земли;
 - 2) на высоте 100 м;
 - 3) на высоте 200 м.
- A) 3
 - B) 2
 - C) 1
 - D) 1,2
 - E) 2,3

32. На тело действует сила 30 Н, и оно совершает перемещение 2 м в направлении действия силы. Работа силы равна

- A) 120 Дж
- B) 15 Дж
- C) 60 Дж
- D) 80 Дж
- E) 30 Дж

33. Для нагревания 5 кг воды от 0 до 100°C требуется количество теплоты, равное ($c = 4200 \text{ Дж/кг}^\circ\text{C}$)

- A) 21 кДж
- B) 2,1 МДж
- C) 50 кДж
- D) 100 кДж
- E) 5 МДж

34. Нагретый камень массой 5 кг, охлаждаясь на 2°C , передает окружающей среде теплоту 4200 Дж. Удельная теплоемкость камня равна

- A) 420 Дж/К
- B) 420 Дж/кг · К

- С) $420 \text{ кДж/кг} \cdot \text{К}$
- Д) $9,8 \text{ Дж/кг} \cdot \text{К}$
- Е) $840 \text{ Дж/кг} \cdot \text{К}$

35. 90 г воды, остывая от $t_1 = 100^\circ \text{С}$ до $t_2 = 50^\circ \text{С}$ выделяют количество тепла, равное ($c_v = 4200 \text{ Дж/кг} \cdot \text{К}$)

- А) $\approx 19 \text{ кДж}$
- В) $\approx 1,8 \text{ кДж}$
- С) $\approx 50 \text{ кДж}$
- Д) $\approx 100 \text{ Дж}$
- Е) $\approx 1 \text{ МДж}$

36. Чтобы получить энергию $Q = 4 \cdot 10^{26} \text{ Дж}$, нужно сжечь каменного угля ($q = 2,7 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг}$)

- А) $1,48 \cdot 10^{19} \text{ кг}$
- В) $14,8 \cdot 10^{19} \text{ кг}$
- С) $148 \cdot 10^{19} \text{ кг}$
- Д) $0,148 \cdot 10^{19} \text{ кг}$
- Е) $14,8 \cdot 10^{10} \text{ кг}$

37. Водяная капля с электрическим зарядом $q_1 = 2 \text{ нКл}$ соединилась с другой каплей, обладающей зарядом $q_2 = -4 \text{ нКл}$. Затем образовавшаяся капля разделилась на две одинаковые капли. Заряды образовавшихся капель

- А) $q_1 = q_2 = 6 \text{ нКл}$
- В) $q_1 = q_2 = -1 \text{ нКл}$
- С) $q_1 = q_2 = 3 \text{ нКл}$
- Д) $q_1 = 2 \text{ нКл}; q_2 = -1 \text{ нКл}$
- Е) $q_1 = -2 \text{ нКл}; q_2 = 1 \text{ нКл}$

38. Фокусное расстояние собирающей линзы 40 см. Расстояние от линзы до изображения 80 см. Предмет находится перед линзой на расстоянии

- А) 1,2 м
- В) 1 м
- С) 60 см
- Д) 80 см
- Е) 40 см

39. Если изображение предмета, помещенного в 15 см от линзы, получается на расстоянии 30 см от нее, то увеличение собирающей линзы

- А) $\frac{1}{2}$
- В) 2
- С) 3
- Д) 4
- Е) 5

40. Перед двояковыпуклой линзой с фокусным расстоянием 1 м находится предмет на расстоянии 3 м. Изображение предмета от линзы находится на расстоянии

- A) 1 м
- B) 2,25 м
- C) 0,75 м
- D) 1,5 м
- E) 0,15 м

41. Рабочие строят канал. Расход воды в канале за секунду должна составлять $0,27 \text{ м}^3$ при скорости течения воды $0,3 \text{ м/с}$. Какой должна быть ширина канала, если глубина равна $0,6 \text{ м}$?

- A) 1,5 м
- B) 15 м
- C) 0,5 м
- D) 5 м
- E) 50 м

42. Масса тунца $m_1 = 20 \text{ кг}$. Если на первую чашу неравноплечих весов положить тунца, то для уравнивания весов на вторую чашу необходимо поместить $N_1 = 36$ летучих рыбок. Если переместить тунца на вторую чашу, то для уравнивания необходимо поместить в первую чашу $N_2 = 49$ летучих рыбок. Найдите среднюю массу летучей рыбки.

- A) 4,76 кг
- B) 2,48 кг
- C) 0,476 кг
- D) 0,248 кг
- E) 0,167 кг

43. Однородный кирпич, имеющий форму прямоугольного параллелепипеда, положили трижды на поверхность горизонтального стола разными гранями. В первом случае давление, которое оказывает кирпич на поверхность стола, равно 1 кПа, во втором – 2 кПа, в третьем – 4 кПа. Найдите массу кирпича, если плотность материала, из которого он изготовлен, равна $1,6 \text{ г/см}^3$. Атмосферное давление не учитывать. Считайте, что $g=10 \text{ м/с}^2$.

- A) 3,5 кг
- B) 3,125 кг
- C) 3 кг
- D) 2,5 кг
- E) 2,125 кг

44. Архимедова сила, действующая на погруженный в воду стеклянный шар, равна 2500 Н. Определите объем этого шара ($\rho_{\text{воды}} = 1000 \text{ кг/м}^3$; $g = 10 \text{ м/с}^2$).

- A) $0,25 \text{ м}^3$.
- B) $2,5 \text{ м}^3$.
- C) $0,1 \text{ м}^3$.
- D) 1 м^3 .
- E) $0,025 \text{ м}^3$.

45. Комнату размером $5 \times 6 \times 3 \text{ м}$ надо обогреть электрическим камином так, чтобы температура в комнате повысилась от 10 до 18 градусов за 6 минут. Какова должна быть мощность обогревателя? Удельную теплоемкость и плотность воздуха считать 1 кДж/(кг К) и 1 кг/м^3 соответственно.

- A) 0,2 Вт
- B) 2 Вт
- C) 20 Вт
- D) 0,2 кВт

Е) 2 кВт

46. Слой льда толщиной 4,2 см имеет температуру 0°C. Какова должна быть минимальная толщина слоя воды при температуре 30°C, которую нужно налить на лед, чтобы он весь растаял?

$$(\rho_{\text{воды}} = 1000 \text{ кг} / \text{м}^3, \rho_{\text{льда}} = 900 \text{ кг} / \text{м}^3, \lambda_{\text{льда}} = 3,4 \cdot 10^5 \text{ Дж} / \text{кг}, c_{\text{воды}} = 4200 \text{ Дж} / (\text{кг} \cdot \text{K}))$$

А) 10,2 см

В) 9 см

С) 5,2 см

Д) 4,2 см

Е) 2,3 см

47. 200 г воды при $t_1 = 40^\circ \text{C}$ смешали со 100 г воды при $t_2 = 20^\circ \text{C}$. Температура t смеси

А) 10°C

В) 30°C

С) 35°C

Д) 15°C

Е) 33°C

48. Число электронов, проходящих через поперечное сечение проводника за 1 нс при силе тока 32 мкА ($e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$)

А) $2 \cdot 10^5$

В) $2 \cdot 10^6$

С) $2 \cdot 10^4$

Д) $2 \cdot 10^7$

Е) $2 \cdot 10^3$

49. Резисторы соединены параллельно. Если через резистор 120 Ом проходит ток 6 А, то сила тока, проходящего через резистор сопротивлением 80 Ом

А) 3 А

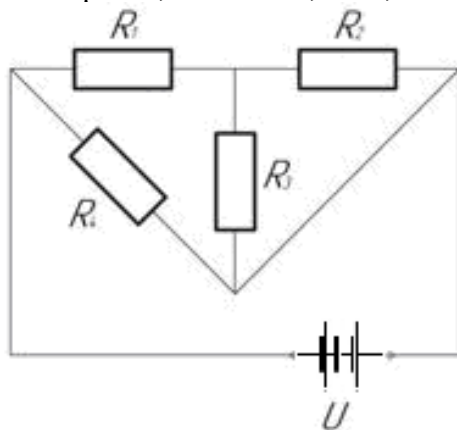
В) 6 А

С) 9 А

Д) 18 А

Е) 30 А

50. Напряжение высокоемкостной литий-тионилхлоридной батарейки ER18505 $U=3,6 \text{ В}$. К такой батарейке подключены резисторы, как показано на рисунке. Какова сила тока в резисторе R_3 , если $R_1=3,6 \text{ Ом}$, $R_2=1,2 \text{ Ом}$, $R_3=1,8 \text{ Ом}$, $R_4=7,2 \text{ Ом}$?



А) 0,4 А

В) 0,5 А

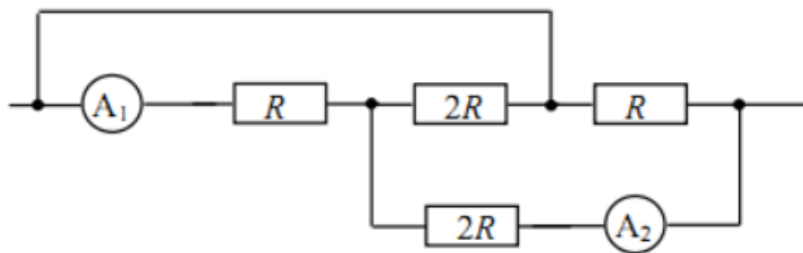
С) 0,6 А

- D) 0,8 А
- E) 1,33 А

51. Капля, имеющая положительный заряд $+3e$ при облучении потеряла 2 электрона. Заряд капли стал равен

- A) $3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл
- B) $8 \cdot 10^{-19}$ Кл
- C) $-6,4 \cdot 10^{-19}$ Кл
- D) $9,6 \cdot 10^{-19}$ Кл
- E) $-3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл

52. Участок цепи, схема которого приведена на рисунке, включает в себя резисторы с сопротивлениями R и $2R$. Амперметр A_1 показывает силу тока $I_1 = 0,2$ мА. Найдите показания I_2 амперметра A_2 . Сопротивлением амперметров и соединительных проводов можно пренебречь.



- A) 0,1 мА
- B) 0,2 мА
- C) 0,3 мА
- D) 0,4 мА
- E) 0,5 мА

53. Катер, имеющий собственную скорость 15 км/ч, проплыл 2 часа по течению реки и 3 часа против течения. Какое расстояние проплыл катер, если скорость течения реки 2 км/ч?

- A) 70 км
- B) 73 км
- C) 12 км
- D) 30 км
- E) 45 км

54. Динара вышла из школы и направилась со скоростью 0,4 м/с на остановку, которая находилась на расстоянии 360 м, чтобы уехать домой на автобусе. Через 5 минут Арман заметил, что Динара забыла тетрадь, и побежал за ней. С какой минимальной скоростью должен бежать Арман, чтобы догнать Динару на остановке и вернуть ей тетрадь?

- A) 0,6 м/с
- B) 1 м/с
- C) 0,4 м/с
- D) 6 м/с
- E) 4 м/с

55. Катер пересёк прямую реку шириной 90 м, всё время поддерживая курс перпендикулярно течению. Чему равна средняя скорость катера относительно воды, если известно, что место прибытия катера на другой берег находится на 15 м ниже по течению от точки отправления? Скорость течения равна 1 м/с.

- A) 2 м/с
- B) 4 м/с
- C) 6 м/с
- D) 8 м/с

Е) 10 м/с

56. Автомобиль, движущийся по прямому шоссе со скоростью 72 км/ч, начиная обгон, разгоняется с постоянным ускорением. Найдите модуль скорости автомобиля через время $t=10$ с разгона, если за последние две секунды движения он прошёл путь $s = 58$ м.

- А) 25 м/с
- В) 30 м/с
- С) 35 м/с
- Д) 40 м/с
- Е) 45 м/с

57. Тело падает с высоты 2000 м. Последние 100 м оно пролетит за

- А) 2 с
- В) 0,5 с
- С) 5 с
- Д) 4,9 с
- Е) 9,8 с

58. Уравнение скорости движущегося тела $v = 5 + 4t$. Уравнение зависимости $s(t)$:

- А) $s(t) = 5t - 4t^2$
- В) $s(t) = 5t + 8t^2$
- С) $s(t) = 5t - 2t^2$
- Д) $s(t) = 5t + 2t^2$
- Е) $s(t) = 5t + 4t^2$

59. Поезд движется со скоростью 20 м/с. При торможении до полной остановки он прошёл расстояние 200 м. Время, в течение которого происходило торможение

- А) 2 с
- В) 10 с
- С) 20 с
- Д) 5 с
- Е) 25 с

60. Материальная точка движется таким образом, что проекции её скорости изменяются следующим образом: $v_x = 3 + 3t$; $v_y = 4 + 4t$, где все физические величины заданы в СИ.

Модуль ускорения

- А) 15 м/с²
- В) 3 м/с²
- С) 5 м/с²
- Д) 4 м/с²
- Е) 7 м/с²