

**федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет им.
И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)**

Предуниверсарий Брянской области

**Методические материалы по дисциплине:
Физика**

**основная образовательная программа
основного общего образования**

Диагностическая работа 8 класс

Система оценивания.

30 первичных баллов в 15 заданиях.

«2» 0 – 14 баллов

«3» 15 – 19 баллов

«4» 20 – 24 баллов

«5» 25 – 30 баллов

Критерии оценивания задач (3 балла):

1 балл: Верно записано условие, написана нужная формула или закон.

1 балл: Формула или закон верно применены: корректно выполнено подставление, выражена неизвестная величина.

1 балл: Верно произведены вычисления, верно записана размерность ответа.

Вариант 1

1) Выполнить перевод физических величин

0,25 км/ч → м/с **(0,07)**

7800 кг/м³ → г/см³ **(7,8)**

14,45 г/л → кг/см³ **(0,00001445)**

0,67 кН/м² → Па **(670)**

4200 Дж → Н · м **(4200)**

(2 балла; 1-3 выполненных перевода – 1 балл; 4-5 выполненных перевода – 2 балла)

2) Грузовая машина привезла 1,5 т сухого песка. Какую площадь двора можно засыпать этим песком, если толщина слоя 5 см? Плотность песка 1500 кг/м³

(20 м²) (3 балла)

3) Какой площади необходимо сделать парус, чтобы нормальное атмосферное давление величиной 101325 Па действовало на него с силой 20 Н? Ответ выразите в см²

(2 см²) (3 балла)

4) В каком случае **не** совершается механическая работа?

А. камень падает под действием силы тяжести

Б. автомобиль под действием силы трения останавливается

В. рабочий пытается сдвинуть тяжелый шкаф

(1 балл)

5) При падении тела ... энергия переходит в

А. потенциальная; кинетическую.

Б. кинетическая; потенциальную.

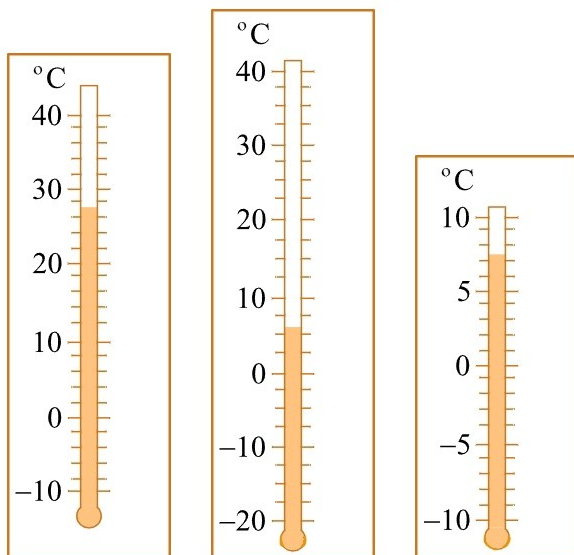
В. кинетическая; кинетическую.

(1 балл)

6) С какой постоянной скоростью летит легкомоторный самолет, если мощность его двигателя 200 кВт, а сила сопротивления воздуха 5 кН?

(40 м/с) (3 балла)

7) Мама хочет искупать своего новорожденного ребенка. Для этого ей нужно определить температуру воды в ванночке. Для купания ребенка подходит температура от 36 °С до 38 °С. Показания какого термометра соответствуют данному диапазону? Определите цену деления всех трех термометров.



(показания первого термометра; 2 °С, 2 °С, 1°С) (1 балл)

8) Вася занимается фитнесом. На вечерней тренировке на беговой дорожке он бегал 15 минут со скоростью 2 м/с. Сколько километров пробежал Вася? Каково его перемещение?

(1,8 км) (3 балла)

9) На поверхности жидкости плавает сплошной деревянный шар. Определите плотность этой жидкости, если известно, что под водой находится ровно половина объема шара. Плотность дерева 500 кг/м³.

(1000 кг/м³) (3 балла)

10) Деформация пружины при подвесе на ней тела массой 6 кг составила 12 см. Определите жесткость пружины.

(500 Н/м) (3 балла)

11) Момент силы – это физическая величина, определяющаяся как...

- А) произведение силы на время приложения этой силы
- Б) отношение силы к плечу действия этой силы
- В) произведение силы на плечо действия этой силы**

(1 балл)

12) На рисунке показано направление движения тел. Определите направление действия силы трения. Кратко обоснуйте ответ.



(сила трения направлена в противоположную движению сторону) (1 балл)

13) Перечислите все известные вам векторные физические величины (не менее 2-х).

(сила, скорость, момент силы) (1 балл)

14) Как изменяется вес тела в воде? Ответ обоснуйте.

(Вес тела в воде уменьшается из-за действующей на тело силы Архимеда) (1 балл)

15) Какое давление оказывает на дно сосуда ртуть плотностью $13,6 \text{ г/см}^3$, налитая в плоскодонную мензурку? Высота столба жидкости составила 10 см.

(13600 Па) (3 балла)

Вариант 2

1) Выполнить перевод

$0,015 \text{ м/с} \rightarrow \text{км/ч}$ **(0,054 км/ч)**

$5,5 \text{ г/см}^3 \rightarrow \text{кг/м}^3$ **(5500 кг/м³)**

$4,545 \text{ кг/л} \rightarrow \text{г/м}^3$ **(4545000 г/м³)**

$100500 \text{ Па} \rightarrow \text{кН/м}^2$ **(100,5 кН/м²)**

$0,0021 \text{ МН} \cdot \text{м} \rightarrow \text{Дж}$ **(2100 Дж)**

(2 балла; 1-3 выполненных перевода – 1 балл; 4-5 выполненных перевода – 2 балла)

2) Какая масса нефти доставляется за 30 мин по трубопроводу площадью поперечного сечения 250 см^2 при скорости течения 1 м/с ? Плотность нефти 850 кг/м^3 . Ответ выразите в тоннах.

(38,25 т) (3 балла)

3) Рассчитайте силу, с которой воздух давит на поверхность стола площадью 2 м^2 . Атмосферное давление равно 10^5 Па .

(200 кН) (3 балла)

4) В каком случае **не** совершается механическая работа?

А. штангист поднимает штангу

Б. штангист удерживает штангу на вытянутых руках

В. взяв вес, штангист опускает штангу на помост

(1 балл)

5) Какой механической энергией обладает автомобиль, движущийся по мосту на высоте 2 км от земли?

А. Потенциальной.

Б. Кинетической.

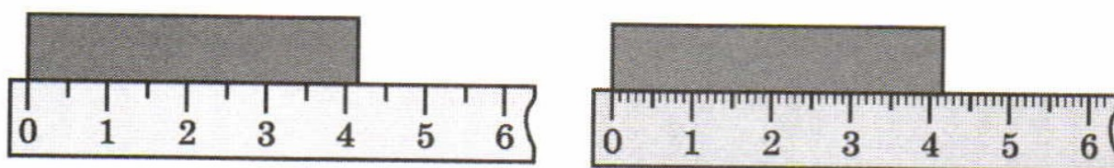
В. и А, и Б.

(1 балл)

6) Какова сила тяги двигателя легкомоторного самолета, летящего с постоянной скоростью 40 м/с? Мощность двигателя самолета 200 кВт.

(5 кН) (3 балла)

7) В каком случае измерение одного и того же тела будет более точным? Какова цена деления измерительных приборов, погрешность их измерений? Обоснуйте свой ответ.



(Более точная линейка справа, её цена деления 1 ед.д, погрешность – 0,5 ед.д; цена деления линейки слева – 0,5 ед.д, погрешность – 0,25 ед.д) (1 балл)

8) Спортсмен пробегает 2 круга по стадиону за 6 минут. Какова его скорость при беге, если длина одного круга 500 метров? На сколько переместился спортсмен, пробежав от старта до финиша?

(10 км/ч, перемещение – 0 км) (3 балла)

9) На поверхности воды плавает сплошной деревянный шар. Определите плотность дерева, если известно, что под водой находится половина объема шара. Плотность воды 1000 кг/м³.

(500 кг/м³) (3 балла)

10) Деформация пружины при подвесе на ней тела составила 10 см. Определите массу этого тела, если жесткость пружины 100 Н/м.

(1 кг) (3 балла)

11) Плечо силы – это...

А) Расстояние от точки приложения силы до центра массы тела, к которому прикладывают силу

Б) Кратчайшее расстояние от оси вращения до линии действия силы

В) Перпендикуляр опущенный от точки приложения силы к поверхности земли

(1 балл)

12) На рисунке показано направление движения тел по наклонной плоскости. Определите направление действия силы трения. Кратко обоснуйте ответ.



(сила трения направлена в противоположную движению сторону) (1 балл)

13) Соотнесите физическую величину с её математическим характером. Распределите физические величины по двум колонкам.

Масса (m), скорость (v), энергия (E), сила трения ($F_{\text{тр}}$), сила упругости ($F_{\text{упр}}$), давление (p), мощность (N), момент силы (M).

Векторные величины	Скалярные величины
$v, F_{\text{тр}}, F_{\text{упр}}, M$	m, E, p, N

(1 балл)

14) Изменится ли вес тела при перемещении его с Земли на Луну? Ответ обоснуйте.

(Вес тела при перемещении с Земли на Луну уменьшится, так как ускорение свободного падения на Луне меньше из-за того, что масса Луны меньше массы Земли. Следовательно, тело и Луна имеют меньшую силу взаимного гравитационного притяжения) (1 балл)

15) Какое давление оказывает на дно сосуда керосин плотностью $0,8 \text{ г/см}^3$, налитый в плоскодонную мензурку? Высота столба жидкости составила 15 см.

(1200 Па) (3 балла)

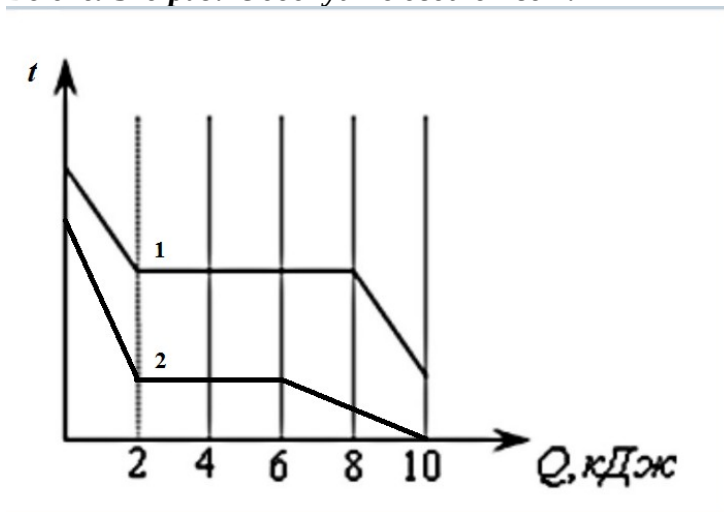
Диагностическая работа по физике 9 класс

Вариант 1

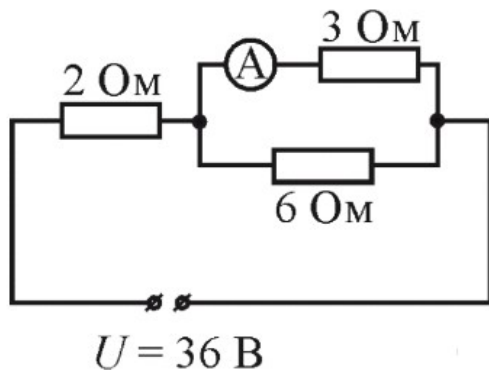
Температура свинцовой пластинки размером 10х5х2 см уменьшается от 300 до 100°C. Какое количество теплоты при этом передает пластинка окружающим телам? Удельная теплоемкость свинца 140 Дж/(кг·°C), его плотность 11300 кг/м³.

Какой кирпич — сплошной или пористый — лучше обеспечивает теплоизоляцию здания? Ответ обоснуйте.

Две жидкости одинаковой массы помещают в кипяtilьные сосуды. На рисунке приведены графики зависимости температуры жидкостей от полученного количества теплоты. У какого из веществ удельная теплота конденсации больше? Во сколько раз? Обоснуйте свой ответ.



Что показывает амперметр?



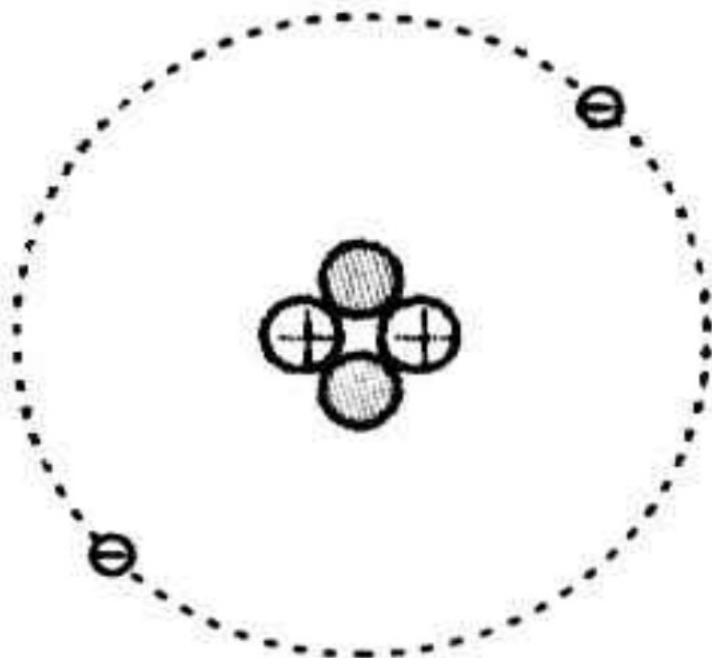
Фокусное расстояние собирающей линзы равно 4 см. Предмет удален от плоскости линзы на 8 см. На каком расстоянии от линзы нужно расположить экран, чтобы получить четкое изображение?

Насыщенный пар — это...

- А. взвесь микрочастиц вещества в воздухе
- Б. пар находящийся в термодинамическом равновесии с жидкостью или твердым телом
- В. газ, совершающий переход между агрегатными состояниями

7. В процессе монтажных работ строитель вбил гвоздь в стену, потом понял, что ошибся, и вытянул его гвоздодером. В каком процессе работа оказалась больше: при вбивании или при доставании гвоздя? Ответ поясните.

8. На рисунке приведена схема атома гелия. Подпишите названия всех частиц, входящих в состав атома:



9. Заряженную стеклянную палочку подносят к незаряженной полый гильзе из фольги. Опишите, что будет происходить до и после контакта палочки и гильзы?

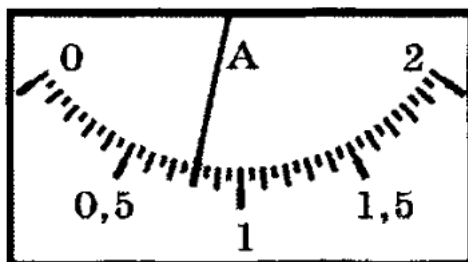
10. Выберите верные утверждения:

- А. Магнитное поле образуются движущимися электрическими зарядами
- Б. Магнитные заряды противоположных знаков притягиваются
- В. Магнитное поле Земли образовано пластами намагниченной породы в земной коре
- Г. Северный магнитный полюс расположен на Южном географическом полюсе Земли
- Д. Магниты могут быть изготовлены из чистой меди

11. Температура является...

- А. физической величиной, определяющейся через сумму потенциальных энергий взаимодействия частиц
- Б. физической величиной равной отношению средней энергии частицы к её скорости
- В. мерой средней кинетической энергии движения частиц

12. Сила тока на резисторе сопротивлением 8 Ом показана на рисунке. Определите напряжение на концах резистора.



13. Постройте изображение предмета в плоском зеркале.



14. Какую работу совершает альпинист, поднимая свой рюкзак со снаряжением массой 25 кг на высоту 150 м. Ответ выразите в кДж.

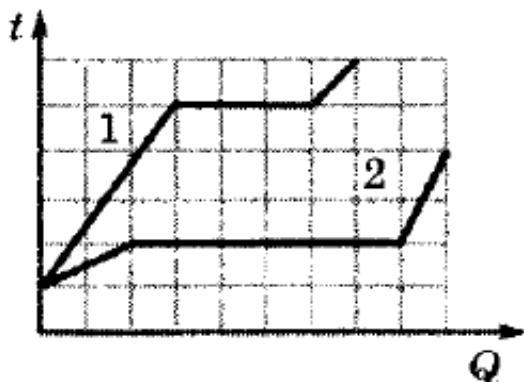
15. Угол падения лазерного луча составил 30° . Под каким углом к горизонту отразился отраженный луч?

Вариант 2

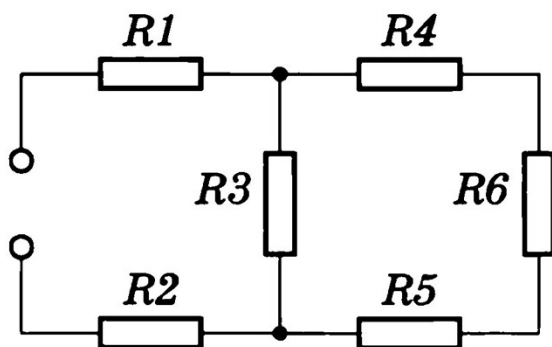
Определите энергию, необходимую для превращения 2 кг льда при температуре 0°C в воду с температурой 40°C в кипятильном котле с КПД 30%. Удельная теплота плавления льда $3,4 \cdot 10^3$ Дж/кг, удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг $\cdot^\circ\text{C}$).

Почему в сильный мороз на волосах и ресницах образуется иней?

Два металлических бруска одинаковой массы помещают в плавильную печь. На рисунке приведены графики зависимости температуры металлов от полученного количества теплоты. У какого из металлов удельная теплота плавления больше? Во сколько раз? Обоснуйте свой ответ.



Рассчитайте общее электрическое сопротивление данной схемы. Сопротивление каждого резистора $R = 5$ Ом.



Фокусное расстояние рассеивающей линзы равно 12 см. Предмет удален от плоскости линзы на 2 см. На каком расстоянии от линзы нужно расположить экран, чтобы получить четкое изображение?

Влажность воздуха – это...

- А. Концентрация молекул воды в воздухе, отнесенная к массе воздуха
- Б. Отношение плотности водяного пара к плотности насыщенного водяного пара при данной температуре
- В. Количество конденсируемой на единичном участке поверхности влаги при резком охлаждении газа

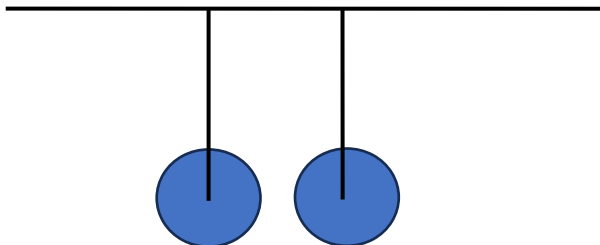
7. Под гайку подкладывают широкое металлическое кольцо – шайбу. Изменится ли при этом (и, если изменится, то как) сила давления на деталь, скрепляемую гайкой? Ответ поясните.

8. Что имеет большую массу: атом лития или положительный ион лития? Ответ поясните.

9. Выберите верные утверждения:

- А. Магнитное поле образуется в результате протекания электрического тока
- Б. Магнитные заряды одноименных знаков отталкиваются
- В. Магнитное поле Земли экранирует нашу планету от солнечного ветра
- Г. Южный магнитный полюс Земли совпадает с Северным географическим полюсом
- Д. Магниты могут быть изготовлены из чистого железа

10. Два полых легких шарика из алюминиевой фольги покоятся в положении показанном на рисунке. В какой-то момент правому шарiku сообщают положительный заряд 3 Кл. Опишите, что будет происходить после этого?



11. Внутренняя энергия является...

- А. физической величиной, определяющейся как сумма кинетических энергий отдельных частиц
- Б. физической величиной, определяющейся как сумма кинетических и потенциальных энергий отдельных частиц
- В. количеством теплоты поступившим в тело

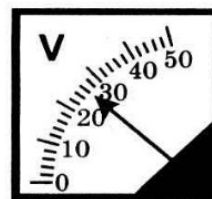
12. Какую физическую величину измеряют с помощью каждого из приборов? Запишите значения измеряемых величин с погрешностью.



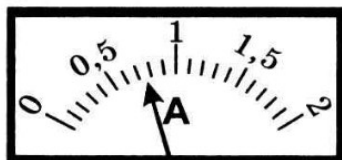
a



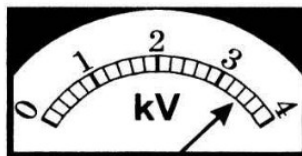
б



в



г



д



е

13. Постройте изображение предмета в плоском зеркале



14. Как высоко можно поднять мешок с 10 кг картошки благодаря энергии выделяющейся при сгорании 1 кг угля. Удельная теплота горения угля составляет 8 МДж/кг.

15. Угол между падающим лучом света и горизонтом составил 30° . Каково значение отраженного угла?