

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

**Ресурсный центр «Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»**

**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/м<sup>3</sup> → г/см<sup>3</sup> (**7,8**)

14,45 г/л → кг/см<sup>3</sup> (**0,00001445**)

0,67 кН/м<sup>2</sup> → 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/м<sup>3</sup>

(20 м<sup>2</sup>) (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 см<sup>2</sup>

(2 см<sup>2</sup>) (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.

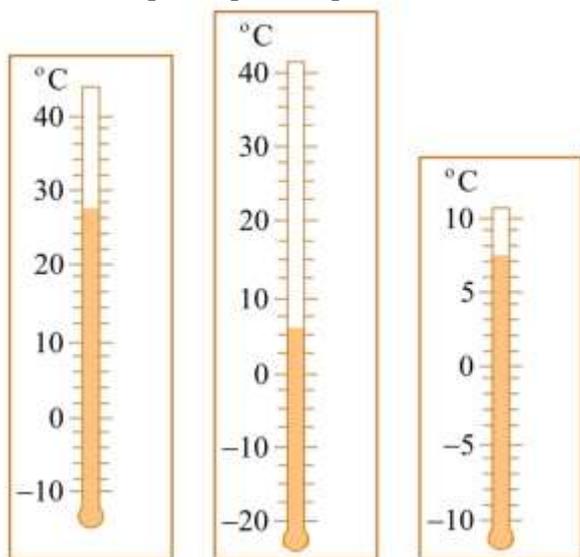
В. кинетическая; кинетическую.

**(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/м<sup>3</sup>.

**(1000 кг/м<sup>3</sup>) (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/м<sup>3</sup>)**

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

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

$0,0021 \text{ МН}\cdot\text{м} \rightarrow \text{Дж}$  **(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  $250 \text{ см}^2$  при скорости течения  $1 \text{ м/с}$ ? Плотность нефти  $850 \text{ кг/м}^3$ . Ответ выразите в тоннах.

**(38,25 т) (3 балла)**

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

**(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.

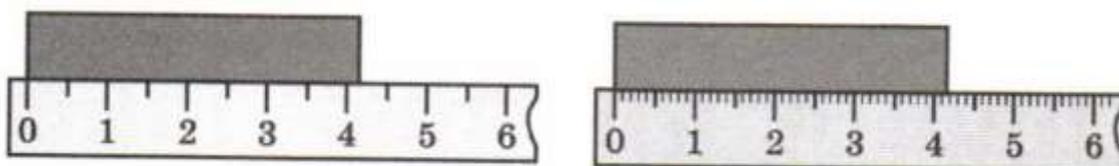
**В. и А, и Б.**

(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 – 0,25 ед.д, погрешность – 0,125 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/м<sup>3</sup>.

(500 кг/м<sup>3</sup>) (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)

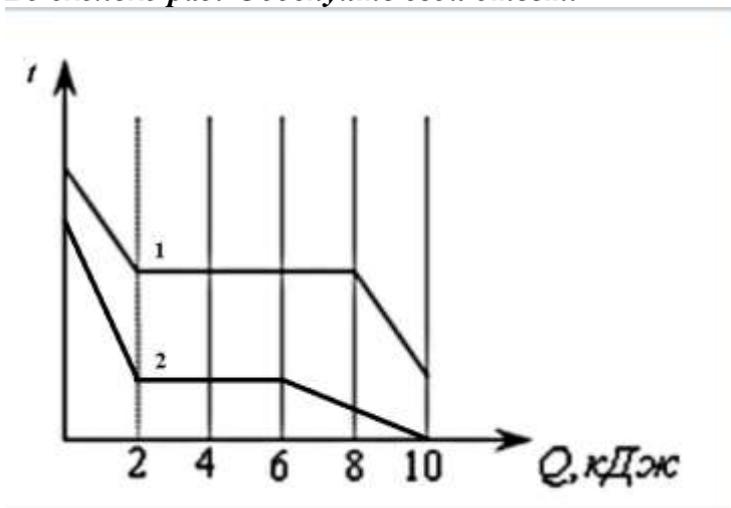
Диагностическая работа по физике 9 класс

Вариант 1

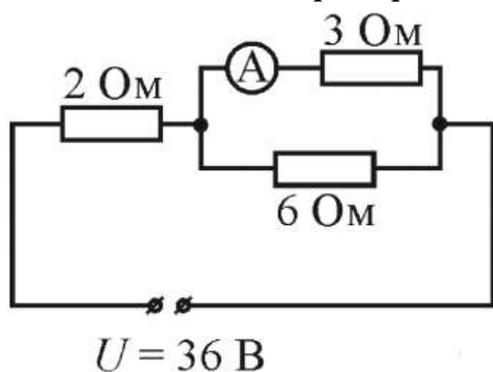
Температура свинцовой пластинки размером 10x5x2 см уменьшается от 300 до 100°C. Какое количество теплоты при этом передает пластинка окружающим телам? Удельная теплоемкость свинца 140 Дж/(кг·°C), его плотность 11300 кг/м³.

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...

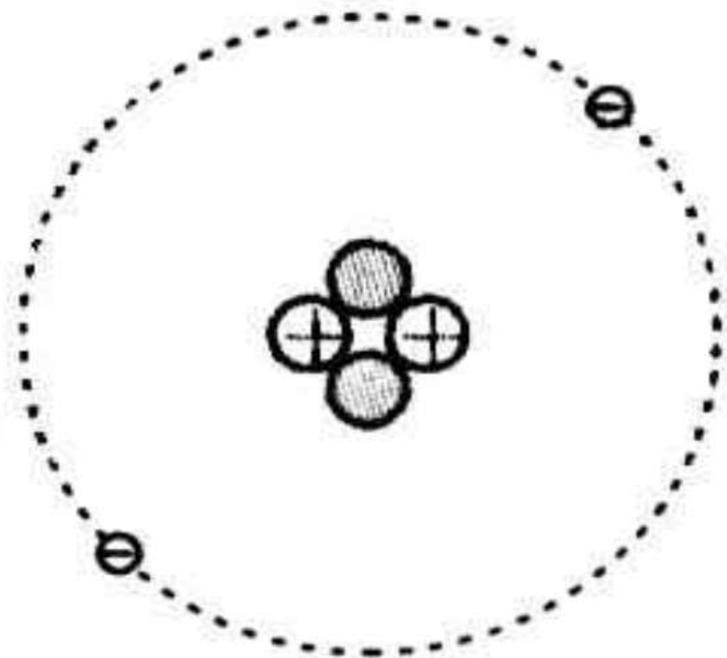
А. взвесь микрочастиц вещества в воздухе

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?

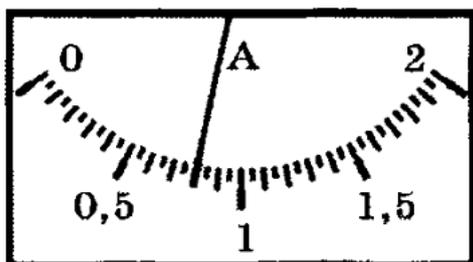
10. Выберите верные утверждения:

- 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.

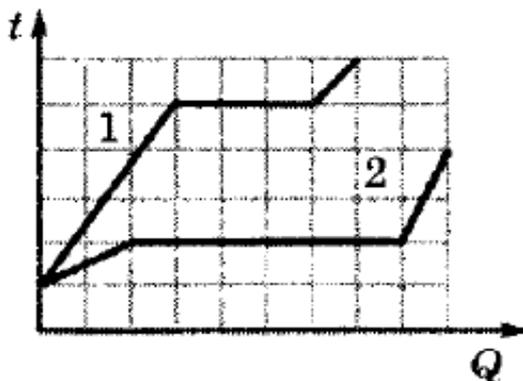
15. Угол падения лазерного луча составил  $30^\circ$ . Под каким углом к горизонту отразился отраженный луч?

**Вариант 2**

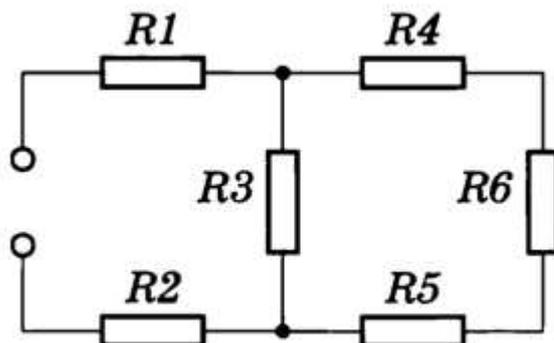
Определите энергию, необходимую для превращения 2 кг льда при температуре  $0^\circ\text{C}$  в воду с температурой  $40^\circ\text{C}$  в кипятельном котле с КПД 30%. Удельная теплота плавления льда  $3,4 \cdot 10^3$  Дж/кг, удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг $\cdot$ °C).

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*

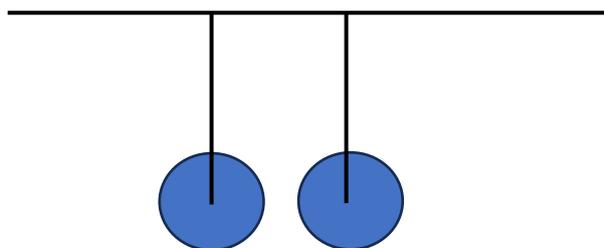
*Б. Магнитные заряды одноименных знаков отталкиваются*

*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*

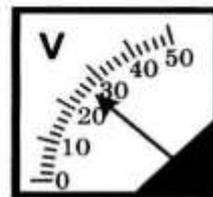
*12. Какую физическую величину измеряют с помощью каждого из приборов? Запишите значения измеряемых величин с погрешностью.*



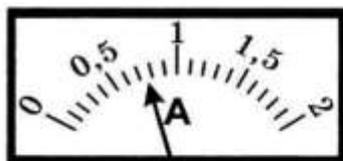
a



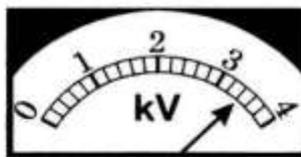
б



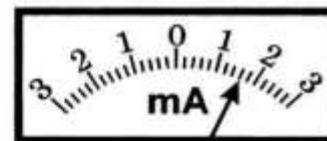
в



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  $30^\circ$ . Каково значение отраженного угла?

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00EA9DFE6E7A3E9C2A8E572F171C0E8031  
Владелец: Глыбочко Петр Витальевич  
Действителен: с 08.11.2023 до 31.01.2025