

Демонстрационный вариант
экзаменационной работы по физике за курс 7-го класса
2024-2025 учебный год

На выполнение работы по физике отводится 120 минут. Работа состоит из 19 заданий: 9 заданий с выбором ответа, 5 заданий с кратким ответом и 5 заданий с развернутым ответом.

В случае записи неправильного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Задания с развернутым ответом № 15 - 19.

За каждое правильно решенное задание вы получаете соответствующие баллы:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	max	
балл	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	3	3	3	3	3	3	35

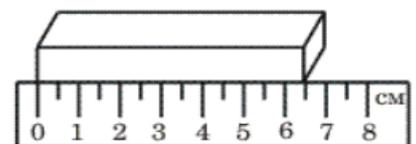
Десятичные приставки

Наименование	Обозначение	Множитель
мега	М	10^6
кило	к	10^3
санти	с	10^{-2}
милли	м	10^{-3}

Плотность

бензин	$710 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	древесина (сосна)	$400 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
спирт	$800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	парафин	$900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
керосин	$800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	лёд	$900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
масло машинное	$900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	алюминий	$2700 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
вода	$1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	мрамор	$2700 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
молоко цельное	$1030 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	цинк	$7100 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
вода морская	$1030 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	сталь, железо	$7800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
глицерин	$1260 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	медь	$8900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
ртуть	$13\,600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	свинец	$11\,350 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

№1. Длину бруска измеряют с помощью линейки. Запишите результат измерения, учитывая, что погрешность измерения равна половине цены деления шкалы.



- 1) 6,5 см 2) $(6,5 \pm 0,5)$ см 3) $(6,0 \pm 0,5)$ см 4) $(6,50 \pm 0,25)$ см

Ответ:

№2. Выберите из предложенных пар веществ ту, в которой скорость диффузии при одинаковой температуре будет наибольшая.

- 1) раствор медного купороса и вода
- 2) крупинка перманганата калия (марганцовки) и вода
- 3) пары эфира и воздух
- 4) свинцовая и медная пластины

Ответ:

№3. Установите соответствие между физическими понятиями и примерами этих понятий. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКОЕ ПОНЯТИЕ

- А) физическая величина
- Б) единица физической величины
- В) физический прибор

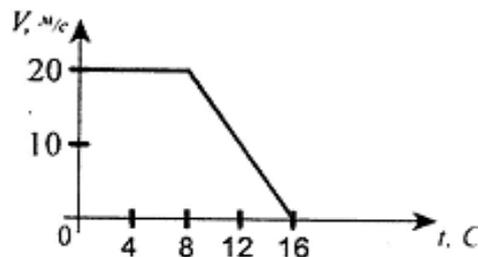
ПРИМЕР

- 1) протон
- 2) гектопаскаль
- 3) сила
- 4) броуновское движение
- 5) барометр

Ответ:

А	Б	В

№4. Автобус движется по прямой дороге. На рисунке представлен график зависимости скорости v движения автобуса от времени t . Используя данные графика, из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера



1. Первые 8 с автобус не двигался.
2. Через 8 с автобус стал спускаться с горки.
3. За первые 8 с автобус проехал 160 м.
4. В момент времени 12 с скорость автобуса составляла 15 м/с.
5. За первые 8с автобус преодолел большее расстояние, чем за последующие 8 с.

Ответ:

--	--

№5. Воздушный шар наполнили гелием, после чего шар полетел. Внешний объём оболочки шара равен V , масса шара вместе с находящимся внутри него гелием m , модуль ускорения свободного падения g , плотность окружающего шар воздуха $\rho_{\text{возд}}$.

Установите соответствие между формулами для расчёта физических величин и названиями этих величин. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФОРМУЛА

- А) $\rho_{\text{возд}} g V$
- Б) $(\rho_{\text{возд}} V - m) g$

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- 1) подъёмная сила воздушного шара
- 2) модуль силы тяжести, действующей на шар
- 3) модуль силы Архимеда
- 4) давление со стороны воздуха на шар

Ответ:

А	Б

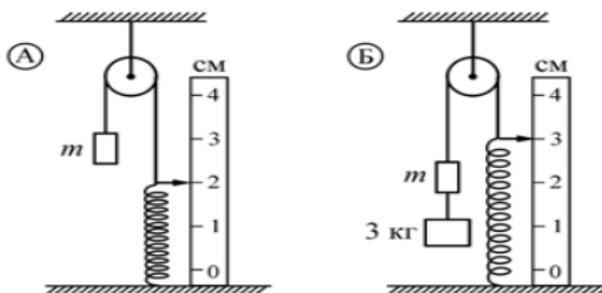
№6. Боре стало интересно, чему примерно равен объём картофелины среднего размера. Он взял 10 цилиндров объёмом 30 мл каждый и положил их в кастрюлю, после чего налил туда воду почти доверху. Затем Боря вынул из кастрюли все цилиндры и начал класть в неё картофелины. Оказалось, что после погружения шести картофелин уровень воды в кастрюле вернулся к уровню, который был до вынимания цилиндров. Оцените объём одной картофелины, считая, что все они были примерно одинаковыми.

Ответ: _____ мл

№7. Система, состоящая из пружины, груза и блока, находится в равновесии (см. рисунок А). После подвешивания к грузу второго груза массой 3 кг пружина удлинилась, и система пришла в новое состояние равновесия (см. рисунок Б). Пренебрегая трением в блоке, определите, чему равен коэффициент жёсткости пружины.

- 1) 1 кН/м
- 2) 1,5 кН/м
- 3) 3 кН/м
- 4) 2 кН/м

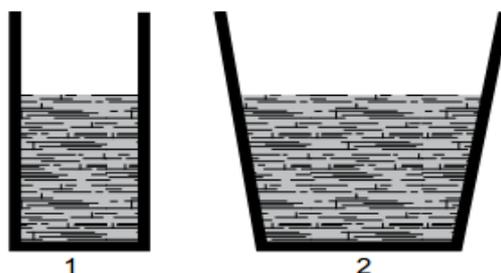
Ответ:



№8. В два сосуда, имеющих разную площадь квадратного дна ($S_1 < S_2$), налили воду. Уровень воды в сосудах одинаков (см. рисунок). Сравните давление (p_1 и p_2) и силу давления (F_1 и F_2) воды на дно сосудов.

- 1) $p_1 = p_2; F_1 = F_2$
- 2) $p_1 < p_2; F_1 = F_2$
- 3) $p_1 = p_2; F_1 < F_2$
- 4) $p_1 < p_2; F_1 < F_2$

Ответ:



№9. На горизонтальном участке пути разогнавшийся автомобиль может довольно длительное время продолжать своё движение при неработающем двигателе. На каком механическом свойстве тел основан этот свободный ход машины? В чём состоит это свойство? Дайте развёрнутый ответ.

№10. Некоторые люди любят пить ароматизированный травяной чай и используют для его приготовления разведённую в воде густую вытяжку из душицы и мать-и-мачехи. Плотность травяной вытяжки $1,2 \text{ г/см}^3$, плотность воды 1 г/см^3 . Для приготовления раствора смешали одинаковые объёмы воды и травяной вытяжки.

- 1) Определите массу использованной травяной вытяжки, если её объём равен 150 мл.
- 2) Найдите плотность полученного раствора, если его объём равен сумме объёмов исходных компонентов.

Ответ: 1) _____ г;
2) _____ г/см³.

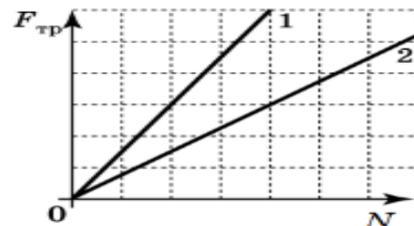
№11. Корабль начал своё путешествие в устье реки и перешёл в море. Как в связи с этим изменились выталкивающая сила, действующая на корабль, его осадка (глубина погружения) и сила тяжести? Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА		ЕЁ ИЗМЕНЕНИЕ	
А. Выталкивающая сила		1. уменьшается	
Б. Осадка		2. увеличивается	
В. Сила тяжести		3. не меняется	

Полученное соответствие занесите в таблицу:

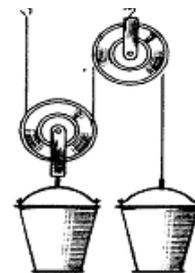
А	Б	В

№12. На рисунке представлены зависимости модуля силы трения от модуля нормальной реакции опоры (график 1 и 2). Чему равно отношение коэффициентов трения скольжения μ_1/μ_2 ?



Ответ: _____.

№13. Известно, что оба ведра имеют одинаковую массу. Также известно, масса блоков во много раз меньше чем масса ведер, а трение в осях блоков отсутствует. В ведре налита вода. В каком ведре воды больше? Система находится в равновесии.



- 1) в левом
- 2) в правом
- 3) воды поровну
- 4) уравновесить можно только пустые ведра

Ответ:

№ 14. Подъёмный кран развивая среднюю мощность двигателя 2 кВт в течении 5 с поднял бетонную плиту на высоту 10м. Какую работу совершил двигатель подъёмного крана?

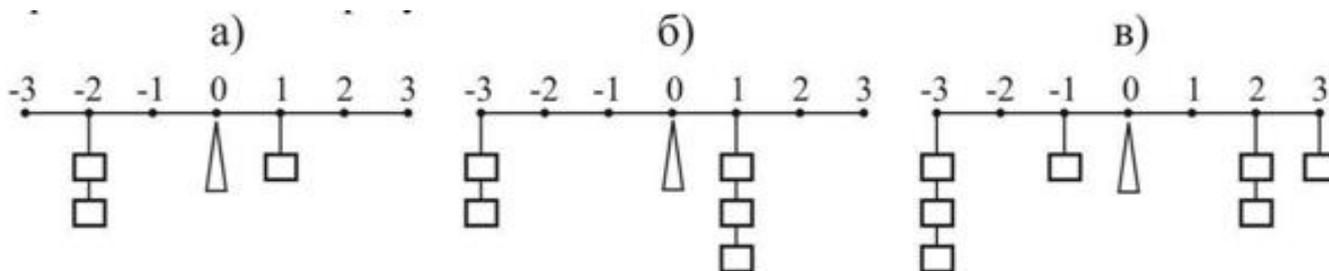
Ответ: _____.

№ 15. Велосипедист первую половину пути ехал по прямой дороге со скоростью 15 км/ч, а вторую половину пути (из-за прокола) шёл пешком со скоростью 5 км/ч. Определите среднюю скорость движения велосипеда.

№ 16. Бак кубической формы и объёмом 1 м³ доверху наполнен керосином. Какое давление оказывает этот бак на грунт под собой?

№ 17. Камень объёмом 0,006 м³ имеет массу 15 кг. Какая сила потребуется, чтобы удержать погруженный целиком в воду камень?

№ 18. На рисунке изображены рычаги, на которых имеются крючки, прикрепленные через одинаковые расстояния. Крючки пронумерованы от -3 до 3, причём 0 приходится на середину рычага. К некоторым крючкам прикреплено по несколько грузов одинаковой массы. Имеется ещё один такой же не подвешенный груз. К крючку с каким номером n его нужно подвесить, чтобы рычаг находился в равновесии? Решите задачу для каждого из трёх случаев, представленных на рисунке



№ 19. Используя штатив с муфтой и лапкой, пружину №1, динамометр, линейку и один груз, соберите экспериментальную установку для измерения жёсткости пружины. Определите жёсткость пружины, подвесив к ней один груз. Для измерения веса груза воспользуйтесь динамометром. Абсолютная погрешность измерения силы равна $\pm 0,1$ Н, абсолютная погрешность измерения расстояния равна ± 1 мм.

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчёта жёсткости пружины;
- 3) укажите результаты измерений веса грузов и удлинения пружины с учётом абсолютных погрешностей измерений;
- 4) запишите числовое значение жёсткости пружины.