

ФИО (в именительном падеже)	
Школа, город	
Класс	

1. Решите задачу (25 баллов)

Автомобиль «ВАЗ 2111» проехал улицу Марселя Салимжанова со скоростью 60 км/ч, после пересечения перекрестка с улицей Нурсултана Назарбаева он попал на улицу Павлюхина и ехал там со скоростью 40 км/ч, проехав под железнодорожным мостом, автомобиль оказался на Оренбургском тракте и ехал по нему со скоростью 80 км/ч. Определите среднюю скорость автомобиля на всём пути, если улица Марселя Салимжанова в 1,5 раза длиннее улицы Павлюхина, но в 3 раза короче Оренбургского тракта.

2. Решите задачу (25 баллов)

Чугунный казан с ханским золотом давит на дно озера Кабан с силой 6кН. Определите массу золота, если масса казана 50 кг. Золото и чугун полностью погружены в воду и не содержат полостей.

Справочные данные: $\rho_{\text{чугуна}} = 7\,000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$, $\rho_{\text{золота}} = 19\,300 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$, $\rho_{\text{воды}} = 1\,000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$,
 $g = 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$.

3. Решите задачу (25 баллов)

Во время установки центрального пролета моста «Миллениум», масса которого 4000 тонны, на опоры, расстояние между которыми 100 м, обнаружилось, что сила, с которой мост давит на одну опору равна 22 МН. Определите расстояние между геометрической серединой моста и его центром тяжести.

Справочные данные: $g = 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$.

4. Ответьте на вопрос, используя физические понятия и законы (25 баллов)

Какую роль при питье играет атмосферное давление? Ответ обоснуйте.

ФИО (в именительном падеже)	
Школа, город	
Класс	

1. Решите задачу (25 баллов)

Рома на sur-доске прошел 600 м по озеру Чуркан, после чего он лег на доску и сделал получасовой перерыв. Последние 4 км мальчик шел со скоростью 5 км/ч. Определите скорость Ромы на первых 600 м, если средняя скорость движения за всё время, проведенное мальчиком на sur-доске, 2 км/ч. Во время перерыва доска с мальчиком находилась в покое.

2. Решите задачу (25 баллов)

Определите наименьшую площадь плоской доски толщиной 10 см, способной удержать в воде человека массой 60 кг.

Справочные данные: $\rho_{\text{воды}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$, $g = 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$, $\rho_{\text{дерева}} = 600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$.

3. Решите задачу (25 баллов)

Гузель массой 40 кг и Алина массой 50 кг встали на края, подпертой бруском, доски массой 3 кг и тем самым привели её в состояние равновесия. Определите длину доски, если расстояние от геометрического центра доски до бруска 15 см. Геометрический центр - центр тяжести доски.

Справочные данные: $g = 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$.

4. Ответьте на вопрос, используя физические понятия и законы (25 баллов)

Можно ли измерить давление воздуха в кабине космического корабля барометром-анероидом? Ответ обоснуйте.

ФИО (в именительном падеже)	
Школа, город	
Класс	

1. Решите задачу (25 баллов)

Хан половину пути всего движения ехал на коне со скоростью 15 км/ч, подъехав к роднику, он решил отдохнуть 30 минут, оставшийся путь он решил пройти пешком. Определите скорость на последнем участке пути, если средняя скорость 6 км/ч, а время его путешествия заняло 2 часа.

2. Решите задачу (25 баллов)

Определите объем бетонных плит, погруженных на баржу, если ее посадка изменилась на 1 метр. Ширина баржи 20 метров, а длина 100 метров.

Справочные данные: $\rho_{\text{бетона}} = 2\ 500 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$, $\rho_{\text{воды}} = 1\ 000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$,
 $g = 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$.

Посадкой называется положение судна относительно спокойной поверхности воды.

3. Решите задачу (25 баллов)

На каком расстоянии от геометрического центра доски должен располагаться брусок для того, чтобы Винни-Пух массой 70 кг и Пятачок массой 5 кг смогли удержать в равновесии доску массой 10 кг и длиной 2 м.

Справочные данные: $g = 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$.

Геометрический центр - центр тяжести доски

4. Ответьте на вопрос, используя физические понятия и законы (25 баллов)

Как дышит человек? Ответ обоснуйте.

ФИО (в именительном падеже)	
Школа, город	
Класс	

1. Решите задачу (25 баллов)

Рыбак на лодке озеро Светлое Лебязье прошел со скоростью 10 км/ч, озеро Большое Лебязье – 20 км/ч, а озеро Малое Лебязье – 5 км/ч, определите его среднюю скорость, если путь по озеру Светлое Лебязье в 2 раза больше, чем по озеру Малое Лебязье, но в 1,5 раза меньше, чем по озеру Большое Лебязье.

2. Решите задачу (25 баллов)

Царская золотая корона имеет вес в воде 5 Н и вытесняет 100 см³ воды. Определите размер полости внутри короны.

Справочные данные: $\rho_{\text{воды}} = 1\,000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$, $\rho_{\text{золота}} = 19\,300 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$, $g = 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$.

3. Решите задачу (25 баллов)

Когда груз подвешивают к короткому плечу рычага, его уравнивает гиря массой 1 кг, подвешенная к длинному плечу, а когда тот же груз подвешен к длинному плечу рычага, его уравнивает гиря массой 9 кг, подвешенная к короткому плечу рычага. Массой рычага можно пренебречь.

Справочные данные: $g = 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$.

4. Ответьте на вопрос, используя физические понятия и законы (25 баллов)

Почему в самолётах для определения высоты используют барометры-анероиды, а не жидкостные барометры?

Критерии оценивания

Для задачи №4:

№	Критерии оценивания выполнения задач	Балл
1	Дан краткий ответ без упора на физические законы и понятия	5
2	Приведено исчерпывающее рассуждение с прямым указанием физических законов и понятий	20
Сумма		25

Для задач №1, №2, №3:

№	Критерии оценивания выполнения задач	Балл
1	Оформлено рабочее пространство: дано, найти, решение	2
2	Произведён перевод единиц измерения в единую систему	3
3	Присутствуют опорные формулы	4
4	Присутствует верная логика решения	5
5	Выведена верная конечная формула или её аналог	5
6	Произведена проверка единиц измерения	2
7	Произведено вычисление и получен верный ответ	4
Сумма		25