

### Система оценивания проверочной работы

Правильный ответ на каждое из заданий 1, 3-6, 8 оценивается 1 баллом.

Полный правильный ответ на задание 9 оценивается 2 баллами. Если в ответе допущена одна ошибка (одно из чисел не записано или записано неправильно), выставляется 1 балл; если оба числа записаны неправильно или не записаны – 0 баллов.

№ задания	Ответ
1	2,5
3	6500
4	50
5	150
6	14
8	1,033
9	300; 75

### Решения и указания к оцениванию заданий 2, 7, 10 и 11

2

Самолёты в аэропортах перемещаются по рулёжным дорожкам очень медленно и осторожно, так как в случае непредвиденной ситуации самолёт не может быстро совершить поворот или останавливаться. Каким механическим свойством тел можно объяснить такое поведение самолёта? В чём состоит это свойство?

Решение	
Такое поведение самолёта объясняется свойством инертности. Это свойство состоит в стремлении тел сохранять состояние своего покоя или движения.	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведён полностью правильный ответ на оба вопроса, содержащий правильное название свойства и его правильное описание.	2
В решении имеется один или несколько из следующих недостатков: Приведено только правильное название свойства без его описания. ИЛИ Приведено только правильное описание свойства без указания его названия. И (ИЛИ) В решении дан ответ на оба вопроса, но имеется неточность в названии свойства или в его описании.	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла.	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

7

У грузового автомобиля тормозной путь при экстренном торможении не должен превышать 50 м. На влажной грунтовой дороге это требование выполняется, если скорость грузовика перед началом торможения не превышает 52 км/ч. В таблице приведены значения коэффициента трения шин при их скольжении по различным поверхностям.

Выполняется ли требование к предельной длине тормозного пути при экстренном торможении для грузовика, движущегося с той же скоростью по заснеженной дороге? Ответ поясните.

Поверхность	Коэффициент трения
Сухой асфальт	0,6
Влажный асфальт	0,4
Сухая грунтовая или гравийная дорога	0,45
Заснеженная дорога	0,52
Влажная грунтовая или гравийная дорога	0,35
Гладкий лёд	0,2

Решение	
Да. Чем больше коэффициент трения, тем меньше тормозной путь при движении с одинаковой начальной скоростью. Коэффициент трения скольжения шин на заснеженной дороге больше, чем на влажной грунтовой дороге.	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведён полностью правильный ответ на вопрос и дано правильное объяснение.	2
В решении имеется один или несколько из следующих недостатков. Приведён только правильный ответ на вопрос без объяснения. ИЛИ Приведено правильное объяснение, но правильный ответ в явном виде отсутствует. И (ИЛИ) Дан правильный ответ на вопрос, но в объяснении имеется неточность.	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла.	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

10

Неоднородное бревно длиной  $y=10$  м можно уравновесить, положив его на подставку, установленную на расстоянии  $x=4$  м от толстого конца бревна (рис. 1). Если расположить подставку посередине бревна, то для того, чтобы оно находилось в равновесии, на тонкий конец бревна нужно положить груз массой 15 кг (рис. 2).

1) На каком расстоянии от тонкого конца находится центр тяжести бревна?

2) Чему равна масса бревна?

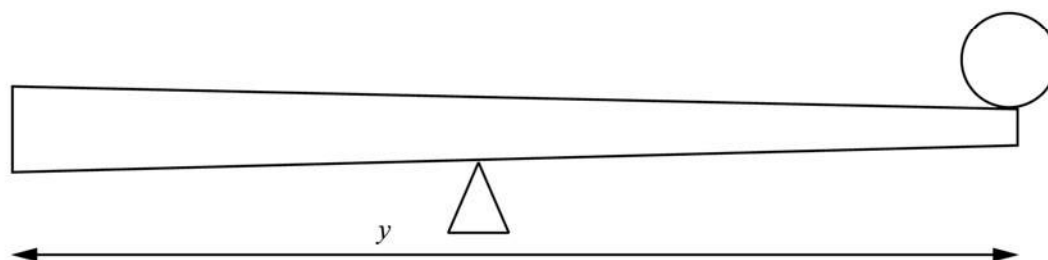
3) Если на тонкий конец бревна положить груз массой 30 кг, то груз какой массы нужно будет положить на толстый конец для того, чтобы система находилась в равновесии, если подставка находится посередине бревна?

Ответы на вопросы обоснуйте соответствующими рассуждениями или решением задачи.

Рис. 1



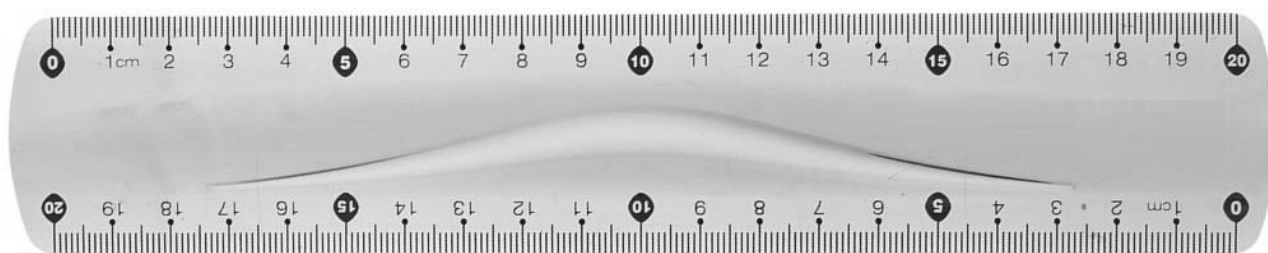
Рис. 2



<b>Решение</b>	
<p>1) Поскольку бревно находится в равновесии, когда подставка расположена на расстоянии 4 м от его толстого конца, то там и находится центр тяжести бревна. Значит, расстояние от центра тяжести бревна до его тонкого конца равно 6 м.</p> <p>2) Когда опора оказалась посередине бревна, расстояние от центра тяжести до опоры стало равным 1 м, а от опоры до груза – 5 м. Тогда из правила моментов определим массу <math>M</math> бревна: <math>Mg \cdot (1 \text{ м}) = mg \cdot (5 \text{ м})</math>, откуда <math>M = 75 \text{ кг}</math>.</p> <p>3) Из предыдущего пункта мы знаем, что для уравнивания бревна нужен груз массой 15 кг. Тогда, если на тонкий конец бревна положен груз массой 30 кг, то нужно уравновесить дополнительный груз массой 15 кг. Так как в этом случае плечи рычага равны, на толстый конец бревна нужно положить груз массой 15 кг</p> <p><b>Допускается другая формулировка рассуждений.</b>  <b>Ответ:</b> 1) 6 м; 2) 75 кг; 3) 15 кг.</p>	
Указания к оцениванию	Баллы
<p>Приведено полное решение, включающее следующие элементы:            I) записаны положения теории, физические законы, закономерности, формулы и т.п., <u>применение которых необходимо</u> для решения задачи выбранным способом (в данном случае: <i>понятие о центре тяжести, условие равновесия рычага</i>);            II) проведены нужные рассуждения, верно осуществлена работа с графиками, схемами, таблицами (при необходимости), сделаны необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями; часть промежуточных вычислений может быть проведена «в уме»; задача может решаться как в общем виде, так и путём проведения вычислений непосредственно с заданными в условии численными значениями);            III) представлен правильный численный ответ на все три вопроса задачи с указанием единиц измерения искомой величины.</p>	3
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для двух из трёх вопросов задачи	2
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для одного из трёх вопросов задачи	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 или 3 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	3

11

Ваню попросили определить толщину листа бумаги. Для измерения он взял пачку листов бумаги и линейку (см.рис.)



Поставив линейку вертикально на торец, Ваня стал вплотную к ней класть в стопку листы бумаги, записывая в таблицу число листов в стопке и высоту её верхнего края по линейке.

Число листов, шт	50	100	160	200	250
Уровень края стопки, мм	4	13	24	31	40

На основании полученных Ваней результатов ответьте на следующие вопросы:

- 1) чему равно среднее значение толщины одного листа?
- 2) каково расстояние от торца линейки до начала её шкалы?
- 3) какую высоту стопки записал бы Ваня в таблицу для 600 листов?

<b>Решение</b>	
<p>1) Толщина стопки бумаги, определённая Ваней по линейке, на самом деле больше – к определённым Ваней величинам надо добавить расстояние от торца линейки до начала её шкалы. Поэтому для получения толщины одного листа бумаги необходимо взять разность уровней края стопки при двух измерениях и разделить её на разность чисел листов при этих двух измерениях.</p> <p>По результатам первого и второго измерения получим: <math>d = \frac{h_2 - h_1}{n_2 - n_1} = \frac{13 - 4}{100 - 50} \approx 0,180 \text{ мм}.</math></p> <p>По второму и третьему измерению: <math>d = \frac{h_3 - h_2}{n_3 - n_2} = \frac{24 - 13}{160 - 100} \approx 0,183 \text{ мм}</math></p> <p>По третьему и четвертому измерению: <math>d = \frac{h_4 - h_3}{n_4 - n_3} = \frac{31 - 24}{200 - 160} \approx 0,175 \text{ мм}.</math></p> <p>По четвертому и пятому измерению: <math>d = \frac{h_5 - h_4}{n_5 - n_4} = \frac{40 - 31}{250 - 200} \approx 0,180 \text{ мм}.</math></p> <p>Усредняя полученные значения, получим толщину листа бумаги <math>d \approx 0,18 \text{ мм}.</math></p> <p>2) Рассчитаем расстояние от торца линейки до начала шкалы: <math>x = n \cdot d - h.</math> Подставляя, получим, среднее значение <math>x = 6,9 \text{ мм} \approx 7 \text{ мм}.</math></p> <p>3) Стопка из 600 листов имеет толщину <math>D = N \cdot d = 108 \text{ мм}.</math> Высота стопки отличается от полученного значения на <math>x</math> (на расстояние от торца линейки до начала шкалы) и равна примерно 101 мм.</p> <p><b>Допускается другая формулировка рассуждений.</b> <b>Ответ:</b> 1) 0,18 мм; 2) 7 мм; 3) 101 мм.</p>	
<b>Указания к оцениванию</b>	<b>Баллы</b>
<p>Приведено полное решение, включающее следующие элементы:</p> <p>I) записаны положения теории, физические законы, закономерности, формулы и т.п., <u>применение которых необходимо</u> для решения задачи выбранным способом (в данном случае: <i>продемонстрировано умение определять величину при её непрямом измерении</i>);</p> <p>II) проведены нужные рассуждения, верно осуществлена работа с графиками, схемами, таблицами (при необходимости), сделаны необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями; часть промежуточных вычислений может быть проведена «в уме»; задача может решаться как в общем виде, так и путём проведения вычислений непосредственно с заданными в условии численными значениями);</p> <p>III) представлен правильный численный ответ на все три вопроса задачи с указанием единиц измерения искомой величины.</p>	3
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для двух пунктов задачи	2
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для одного пункта задачи	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 или 3 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	3

**Система оценивания выполнения всей работы**

Максимальный балл за выполнение работы – **18**.

*Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале*

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
<b>Первичные баллы</b>	0–4	5–7	8–10	11–18

*Получение учащимся более 15 баллов свидетельствует об освоении им программы 7-го класса на повышенном уровне.*