

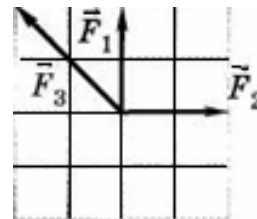
ВАРИАНТ 3

Часть 1

Ответами к заданиям 1–24 являются слово, число, последовательность цифр или чисел. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения физических величин писать не нужно.

1. Труба массой 1,2 т лежит на земле. Подъемный кран, приподнимая трубу за один конец, прилагает усилие

- 1) 0,6 кН; 2) 2,4 кН; 3) 6 кН; 4) 24 кН

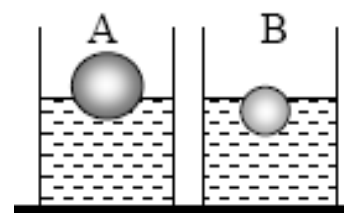


2. К покоящемуся телу приложили три силы F_1 , F_2 , F_3 . Как должна быть направлена и чему равна по модулю четвертая сила, приложенная к телу, чтобы оно оставалось в равновесии? Сила F_2 равна 1 Н.

- 1) вправо, 1 Н; 2) влево, 2 Н; 3) вниз, 2 Н; 4) вниз влево, под углом 45° к горизонтали, 2 Н.

3. На рисунке изображены два тела одинаковой массы А и В, плавающие в воде. На какое из них действует большая выталкивающая сила?

- 1) на тело А; 2) на тело В; 3) на оба тела действует одинаковая выталкивающая сила; 4) для ответа на вопрос необходимо знать объём погружённой части тел.



4. Аэростат вместимостью 1000 м^3 заполнен гелием. Плотность гелия $0,18 \text{ кг/м}^3$, плотность воздуха $1,29 \text{ кг/м}^3$. На аэростат действует выталкивающая сила, равная

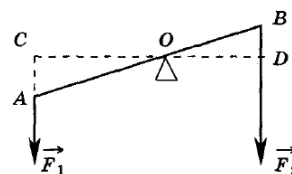
- 1) 1,29 кН; 2) 1,8 кН; 3) 12,9 кН; 4) 180 кН.

5. Бревно, имеющее длину 3,5 м и площадь сечения 700 см^2 , плавает в воде. Плотность дерева равна $0,7 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$, плотность воды - 10^3 кг/м^3 . Максимальная масса человека, который сможет стоять на бревне, не замочив ноги, равна...

- 1) 43 кг; 2) 53 кг; 3) 63 кг; 4) 73 кг.

6. На рисунке изображен рычаг. Какой отрезок является плечом силы F_2 ?

- 1) OB; 2) BD; 3) OD; 4) AB.



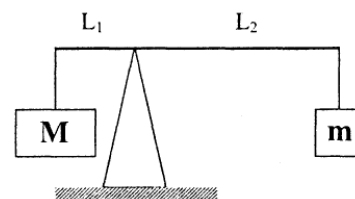
7. В кузове грузовика стоит цилиндр, радиус основания которого 10 см, а высота 50 см. С каким максимальным ускорением может тормозить грузовик, чтобы цилиндр не опрокинулся?

- 1) 2 м/с^2 ; 2) 3 м/с^2 ; 3) 4 м/с^2 ; 4) 5 м/с^2 .

8. Тело взвешивают на весах с длинами плеч $L_1 = 5 \text{ см}$ и $L_2 = 10 \text{ см}$.

Когда тело находится на левой чаше, его уравнивают грузом массы m , когда тело находится на правой чаше, его уравнивают грузом массы M . Отношение масс M/m грузов равно....

- 1) 0,25; 2) 0,5; 3) 2; 4) 4.

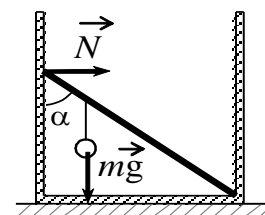


9. На границе раздела двух несмешивающихся жидкостей, имеющих плотности $\rho_1 = 900 \text{ кг/м}^3$ и $\rho_2 = 3\rho_1$, плавает шарик. Какова должна быть плотность шарика, чтобы выше границы раздела жидкостей была одна треть его объёма?

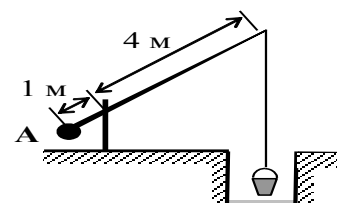
- 1) 1200 кг/м^3 ; 2) 2100 кг/м^3 ; 3) 2700 кг/м^3 ; 4) 7800 кг/м^3 .

10. Невесомый стержень длиной 1 м, находящийся в ящике с гладкими дном и стенками, составляет угол $\alpha = 45^\circ$ с вертикалью (см. рисунок). К стержню на расстоянии 25 см от его левого конца подвешен на нити шар массой 2 кг (см. рисунок). Каков модуль N силы, действующей на стержень со стороны левой стенки ящика?

- 1) 15 Н; 2) 20 Н; 3) 10 Н; 4) 25 Н.



11. Груз А колодезного журавля (см. рисунок) уравнивает вес ведра, равный 150 Н. (Рычаг невесом) Вес груза равен?



- 1) 600 Н 2) 400 Н 3) 150 Н 4) 15 Н
12. В лифте укреплен динамометр, к которому подвешен груз массой 5 кг. Ускорение лифта направлено вниз и равно $0,4 \text{ м/с}^2$. Каковы установившиеся показания динамометра?
1) 5 Н 2) 2 Н 3) 48 Н 4) 50 Н
13. Однородная балка массой 16 кг уравновешена на опоре. Если четвертую часть балки отрезать, то для сохранения равновесия балки к отрезанному концу следует приложить вертикальную силу, равную:
1) 60 Н; 2) 90 Н; 3) 120 Н; 4) 240 Н.
14. По наклонной плоскости с помощью верёвки опускают груз. Как изменятся при увеличении угла наклона наклонной плоскости к горизонту сила тяжести, действующая на груз, сила давления груза на наклонную плоскость, сила трения и коэффициент полезного действия наклонной плоскости?

Физические величины	Их изменения
А) Сила тяжести, действующая на груз	1) увеличится.
Б) Сила давления груза на наклонную плоскость	2) уменьшится.
В) Сила трения	3) не изменится.
Г) Коэффициент полезного действия наклонной плоскости	

Каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Часть 2

Ответом к заданиям 25–27 является число. Это число запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения физических величин писать не нужно.

25. Однородный стержень с прикрепленным на одном конце грузом массой 1,2 т находится в равновесии в горизонтальном положении, если его подпереть на расстоянии $1/5$ длины стержня от груза. Чему равна масса стержня?
26. Рельс длиной $\ell_1 = 10 \text{ м}$ и массой $m = 900 \text{ кг}$ поднимают на двух параллельных тросах. Один трос закреплен на конце рельса, а другой — на расстоянии $\ell_2 = 2 \text{ м}$ от другого конца. Найдите натяжения тросов, если рельс остается все время в горизонтальном положении.

Для записи ответов на задания 28–32 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (28, 29 и т. д.), а затем решение соответствующей задачи. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

28. Лестница массой $m = 50 \text{ кг}$ прислонена к гладкой вертикальной стене под углом $\alpha = 30^\circ$ к вертикали. Центр тяжести находится посередине лестницы. Определить силу трения между нижним концом лестницы и полом. При каком минимальном угле α лестница будет стоять без проскальзывания, если коэффициент трения между лестницей и полом равен μ ?

29. Между одинаковыми брусками квадратного сечения, лежащими на горизонтальной плоскости, вставлен гладкий клин такой же массы и сечением в виде равностороннего треугольника. При каком коэффициенте трения брусков о поверхность они начнут разъезжаться?

