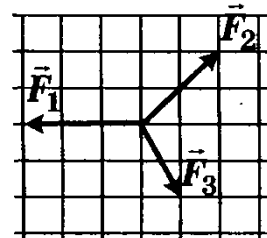


ВАРИАНТ 2

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 пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения физических величин писать не нужно.

1. На рисунке представлены три вектора сил, приложенных к одной точке и лежащих в одной плоскости. Модуль вектора силы \vec{F}_1 равен 3 Н.

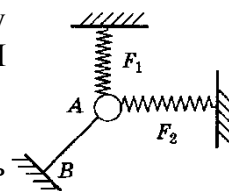


Модуль равнодействующей векторов \vec{F}_1, \vec{F}_2 и \vec{F}_3 равен:

- 1) 9 Н; 2) 6 Н; 3) 8 Н; 4) 0 Н.
2. На сколько сантиметров растянется пружина, жёсткость которой $k = 2 \cdot 10^4$ Н/м, под действием силы 2000 Н? Пружину считайте идеальной.

1) 16 см; 2) 20 см; 3) 10 см; 4) 0,4 м.

3. Тело А (см. рис.) под действием трёх сил находится в равновесии. Чему равна сила упругости нити AB , если силы $F_1 = 3$ Н и $F_2 = 4$ Н перпендикулярны друг другу?



1) 3 Н; 2) 4 Н; 3) 5 Н; 4) 7 Н.

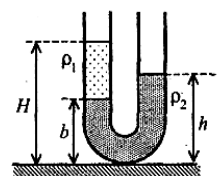
4. Расстояние между двумя опорами 8 м. Если на эти опоры положить горизонтальную балку массой 100 кг и длиной 10 м так, чтобы 2 м балки выступали за левую опору, то сила давления балки на левую опору будет равна:

1) 500 Н; 2) 625 Н; 3) 700 Н; 4) 750 Н; 5) 800 Н.

5. С помощью каната, перекинутого через неподвижный блок, укрепленный под потолком, человек массой 70 кг удерживает на весу груз массой 40 кг. Если канат, который держит человек, направлен вертикально, то сила давления человека на пол равна:

1) 300 Н; 2) 400 Н; 3) 500 Н; 4) 600 Н; 5) 700 Н.

6. В широкую U-образную трубку с вертикальными прямыми коленами налиты керосин плотностью $\rho_1 = 0,8 \cdot 10^3$ кг/м³ и вода плотностью $\rho_2 = 1,0 \cdot 10^3$ кг/м³ (см. рис). На рисунке $b = 10$ см, $H = 30$ см. Расстояние h равно:

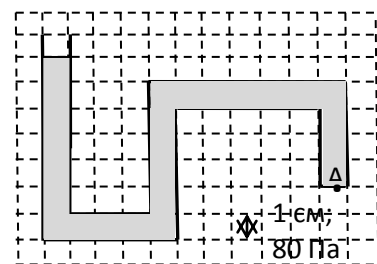


1) 16 см; 2) 20 см; 3) 24 см; 4) 26 см.

7. На вал с насаженным на него колесом диаметром 20 см относительно оси действует вращающий момент 8 Н · м. С какой минимальной силой должна быть прижата тормозная колодка к ободу вращающегося колеса, чтобы колесо остановилось? Коэффициент трения равен 0,8.

1) 100 Н; 2) 30 Н; 3) 80 Н; 4) 700 Н; 5) 200 Н.

8. Один конец изогнутой трубки запаян, а второй открыт. Эта трубка заполнена водой и расположена вертикально открытым концом вверх, как показано на рисунке. Чему равно давление, создаваемое водой в точке А внутри трубки?

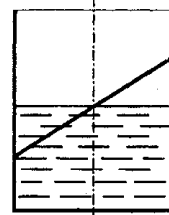


1) 500 Па; 2) 400 Па; 3) 240 Па; 4) 200 Па.

9. Каков вес груза, снятого с судна, если после снятия груза осадка его уменьшилась на 0,6 м и площадь сечения судна на уровне воды 240 м²?

1) 2440 кН; 2) 3440 кН; 3) 1440 кН; 4) 4440 кН.

10. Палочка массой m наполовину погружена в воду, как показано на рисунке. Угол наклона палочки к горизонту α . С какой силой давит на стенку цилиндрического сосуда верхний конец палочки? Трением пренебречь.



1) mg ; 2) $\frac{mg}{2}$; 3) $\frac{mg}{2} \sin \alpha$; 4) $\frac{mg}{4} \cos \alpha$; 5) $\frac{mg}{4} \operatorname{ctg} \alpha$.

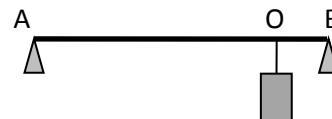
11. Однородная лестница массой 20 кг прислонена к гладкой вертикальной стене, составляя с ней угол 30° . Пол шероховатый. Чему равен модуль силы реакции, действующей на верхний конец лестницы? Ответ дайте в ньютонах и округлите до целого числа.

- 1) 100 Н; 2) 80 Н; 3) 74 Н; 4) 58 Н.
12. Чтобы на неподвижном блоке поднимать равномерно груз, требуется усилие 270 Н, чтобы опускать – 250 Н. Чему равна масса груза? Ответ обосновать.
1) 260 Н; 2) 100 Н; 3) 125 Н; 4) 135 Н.
13. По наклонной плоскости с помощью верёвки поднимают груз. Как изменятся при уменьшении 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? К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в *таблицу* выбранные цифры под соответствующими буквами.

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	

А	Б	В	Г

14. К горизонтальной лёгкой рейке, лежащей на двух опорах А и В, в точке О прикреплён груз массой 10 кг. Длина отрезка ОА равна 4 м, длина отрезка ОВ равна 1 м. Определите модуль силы, с которой действует на рейку опора В.
1) 80 Н; 2) 100 Н; 3) 60 Н; 4) 20 Н.



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 пишите 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?

Ответ:

26. В доске длиной 1 м сделана лунка, в которую вставлен шар. Глубина лунки в 2 раза меньше радиуса шара. На какую максимальную высоту можно поднять один конец доски, чтобы шар не выпал? Трение не учитывать.

Ответ:

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. На плоскости, наклоненной к горизонту под углом 30° , удерживается в равновесии труба при помощи намотанной на нее веревки. Сила натяжения веревки 1 Н и направлена вертикально. Определите массу трубы.

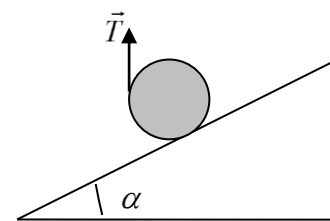


Рис. 2

29. Чтобы сдвинуть с места застрявший автомобиль, иногда пользуются таким приёмом: к форкопу привязывают буксировочный трос, а второй его конец закрепляют на дереве параллельно земле, по возможности сильно натянув ее. Если человек станет посередине верёвки, то он сможет сдвинуть автомобиль с места. Почему это возможно?

