

## Тест: "Механика".

### Задание №1

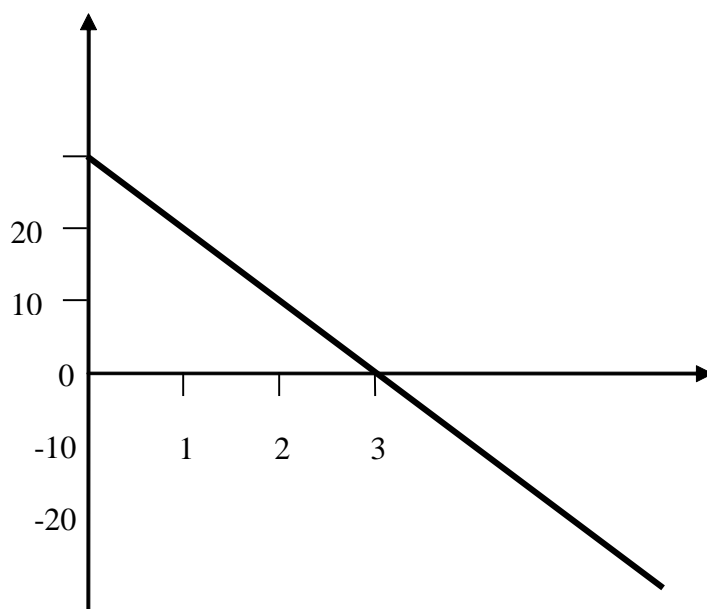
На поверхности Марса тело падает с высоты 100 м. примерно 7 с. С какой скоростью тело коснется поверхности Марса?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	$\approx 14,3$ м/с
2)	$\approx 28,6$ м/с
3)	$\approx 44,7$ м/с
4)	$\approx 816$ м/с

### Задание №2

Скорость стрелы, пущенной вертикально вверх, меняется со временем согласно графику на рис. В какой момент времени стрела достигла максимальной высоты подъема?



Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	1.5 с
2)	3 с
3)	4.5 с
4)	6 с

### Задание №3

По дорогам, пересекающимся под прямым углом, едут велосипедист и автомобиль. Скорости велосипедиста и автомобиля относительно придорожных столбов соответственно равны 8 и 15 м./с. Чему равен модуль скорости автомобиля относительно велосипедиста?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	7 м/с
2)	13 м/с

3)	17 м/с
4)	23 м/с

#### Задание №4

Координаты тела меняются по закону:

$$\begin{cases} x=15t^2, \\ y=2t-t^2 \end{cases}$$

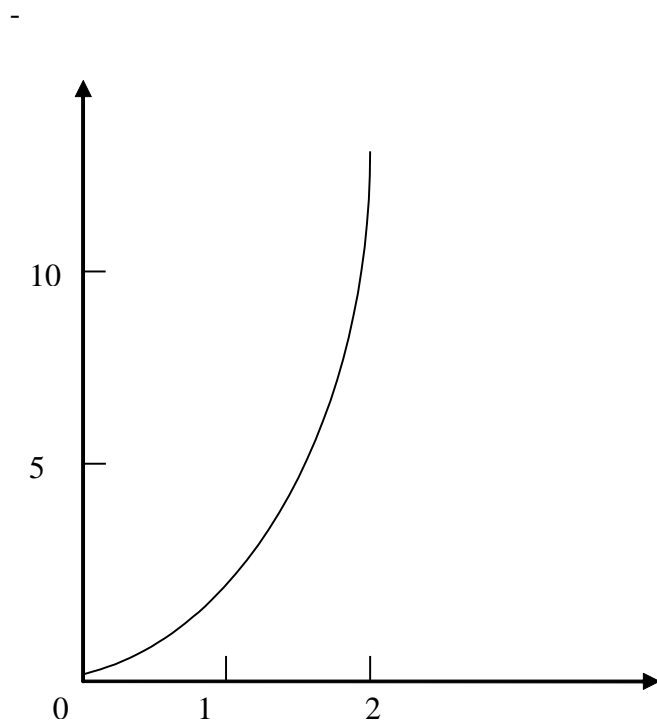
Чему по модулю равно его ускорение?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	0,5 м/с <sup>2</sup>
2)	3,5 м/с <sup>2</sup>
3)	5 м/с <sup>2</sup>
4)	5,5 м/с <sup>2</sup>

#### Задание №5

На рисунке представлен график зависимости координаты движущегося равноускоренно тела от времени. Чему равно его ускорение?

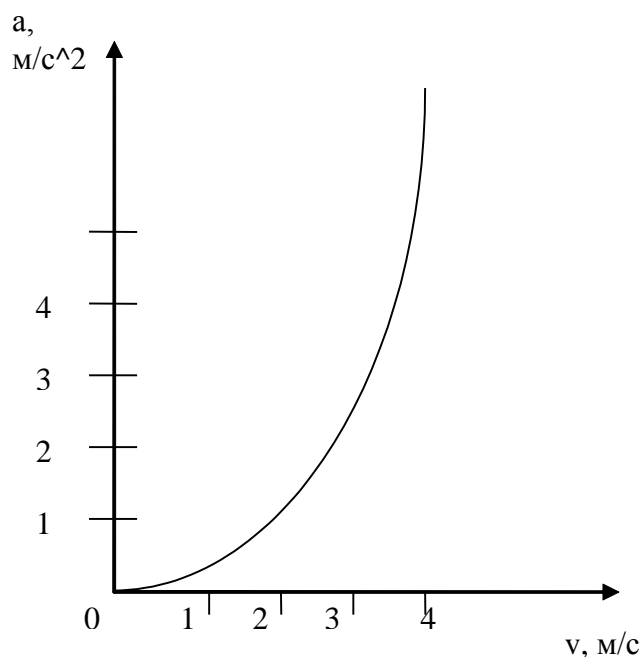


Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	0,4 м/с <sup>2</sup>
2)	2,5 м/с <sup>2</sup>
3)	5 м/с <sup>2</sup>
4)	7,5 м/с <sup>2</sup>

### Задание №6

Мальчик катается на карусели. На рисунке приведен график зависимости центростремительного ускорения мальчика от линейной скорости его движения. Какова должна быть линейная скорость мальчика, чтобы его центростремительное ускорение достигло значения  $8 \text{ м/с}^2$ ?

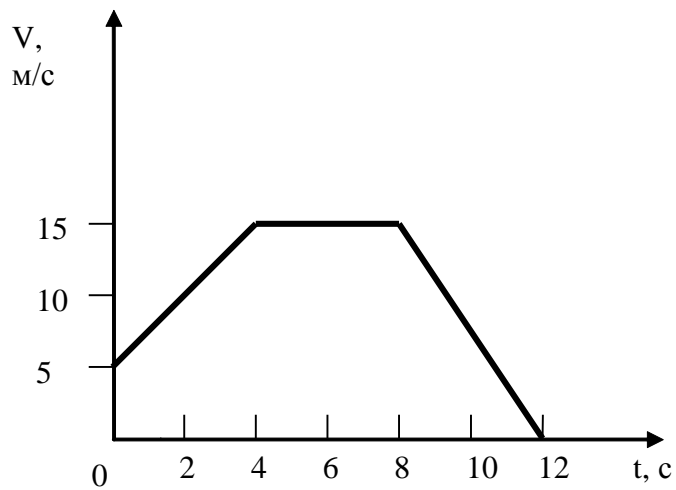


Выберите один из 4 вариантов ответа:

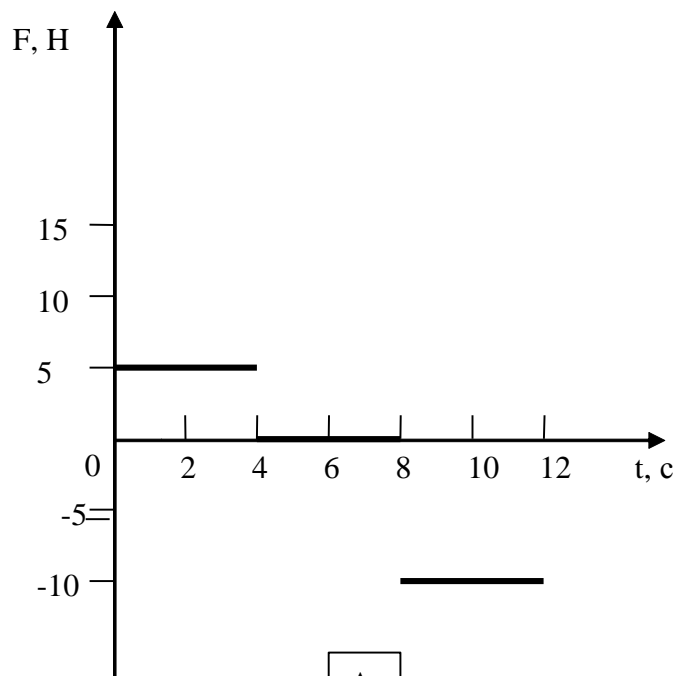
1)	$8 \text{ м/с}^2$
2)	$6,4 \text{ м/с}^2$
3)	$5,06 \text{ м/с}^2$
4)	$3,7 \text{ м/с}^2$

### Задание №7

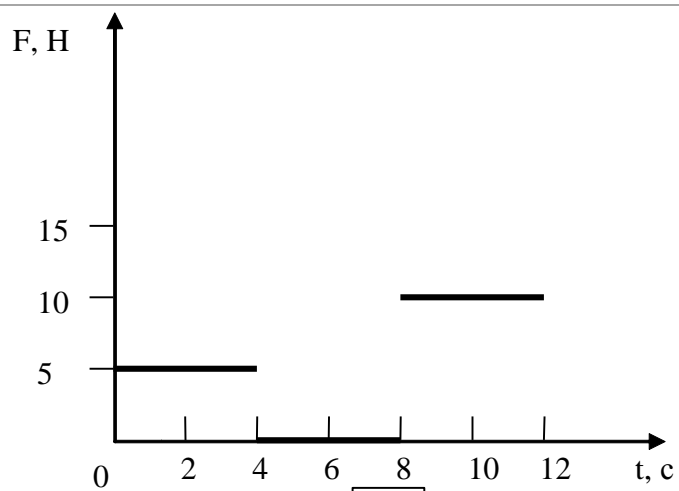
Скорость тела в инерциальной системе отсчета меняется согласно графику, представленному на рис.1. Какой график на рис. 2. отражает изменение с течением времени силы, действующей на это тело?



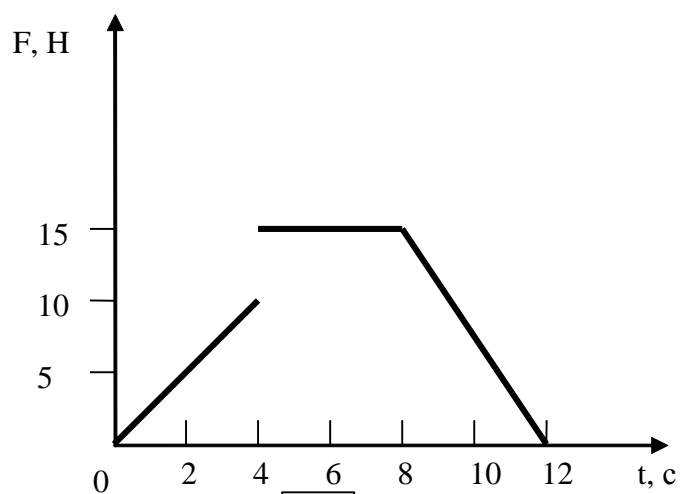
**Рис.1**



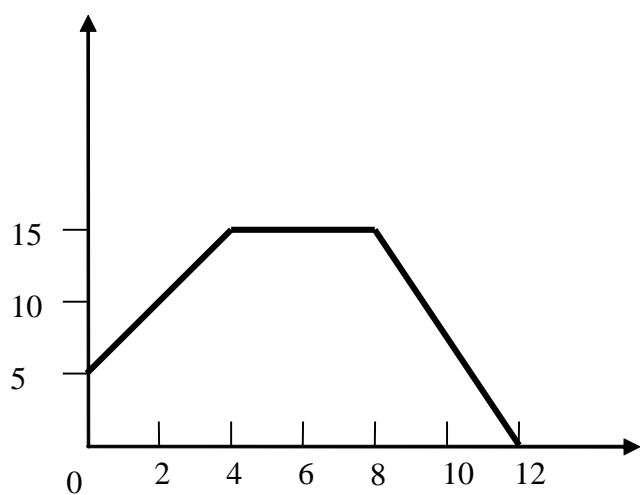
**A**



**Б**



**В**



**Г**

**Рис 2**

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		<b>А</b>
2)		<b>Б</b>
3)		<b>В</b>
4)		<b>Г</b>

#### Задание №8

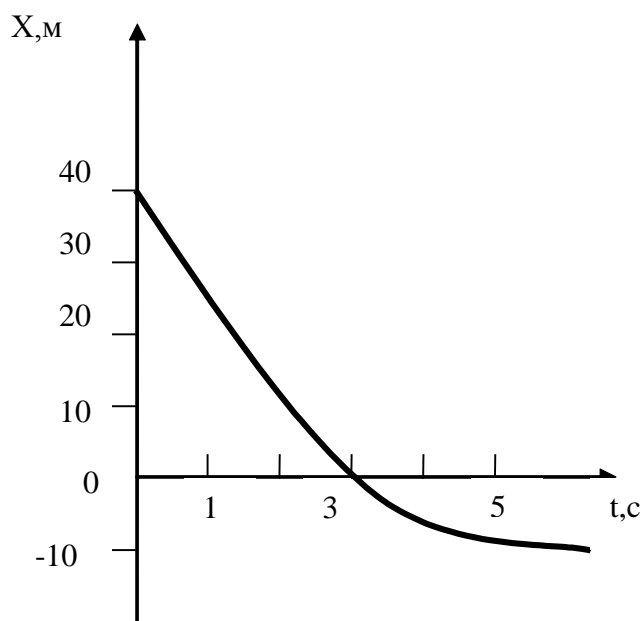
Парашютист опускается равномерно со скоростью 4 м/с. Масса парашютиста с парашютом равна 150 кг. Чему равна сила сопротивления воздуха движению парашюта?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		<b>6000 Н</b>
2)		<b>2400 Н</b>
3)		<b>1500 Н</b>
4)		<b>375 Н</b>

#### Задание №9

Велосипедист массой 80 кг едет по дорожке к финишу. Его координата относительно финиша меняется со временем согласно графику на рис. Чему равен импульс велосипедиста в момент пересечения им финишной черты?



Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		<b>800 кг*м/с</b>
2)		<b>1067 кг*м/с</b>
3)		<b>3200 кг*м/с</b>
4)		<b>0 кг*м/с</b>

#### Задание №10

Координата тела меняется в соответствии с уравнением  $x = 2 + 30t - 2t^2$ . Масса тела 5 кг. Какова кинетическая энергия тела через 3 с после начала движения?

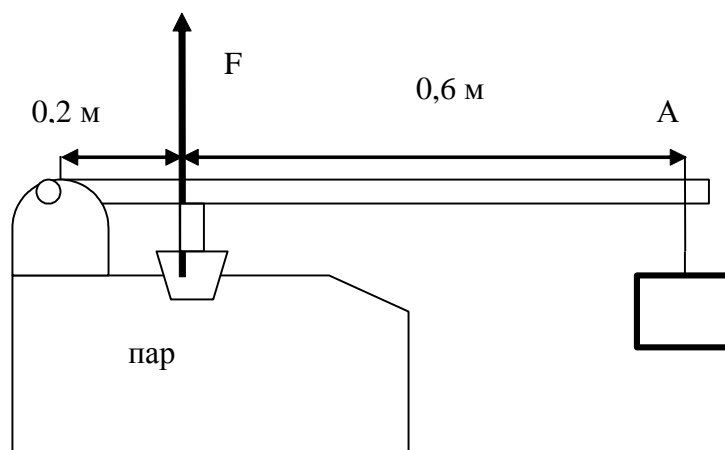
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		4410 Дж
2)		3240 Дж
3)		1440 Дж
4)		810 Дж

Задание №11		
<b>Пружину жесткостью 30 Н/м растянули на 0,04 м . Чему равна потенциальная энергия растянутой пружины?</b>		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		750 Дж
2)		1,2 Дж
3)		0,6 Дж
4)		0,024 Дж

Задание №12		
<b>Проводя физический опыт, роняют стальной шарик на массивную стальную плиту. Ударившись о плиту, шарик подскакивает вверх. По какому признаку, не используя приборов, можно определить, что удар шарика о плиту не является абсолютно упругим?</b>		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		Абсолютно упругих ударов в природе не бывает.
2)		На плите не остается вмятинки.
3)		При ударе в шарике образуется трещина.
4)		Высота подскока шарика меньше высоты, с которой он упал.

Задание №13		
<b>Космический корабль массой <math>5 \cdot 10^7</math> кг движется по круговой орбите вокруг Земли, имея кинетическую энергию <math>3,34 \cdot 10^7</math> Дж. Определите радиус орбиты космического корабля.</b>		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		$6,4 \cdot 10^6$ м
2)		$12 \cdot 10^6$ м
3)		$3 \cdot 10^{14}$ м
4)		$11,8 \cdot 10^6$ м

Задание №14		
<b>На рис. изображен предохранительный клапан. Пар давит на клапан с силой <math>F = 360</math> Н. Определите вес груза, который надо прикрепить на рычаг в точке А, чтобы он уравновесил силу давления пара. Вес клапана и рычага не учитывать. Необходимые размеры указаны на рис.</b>		



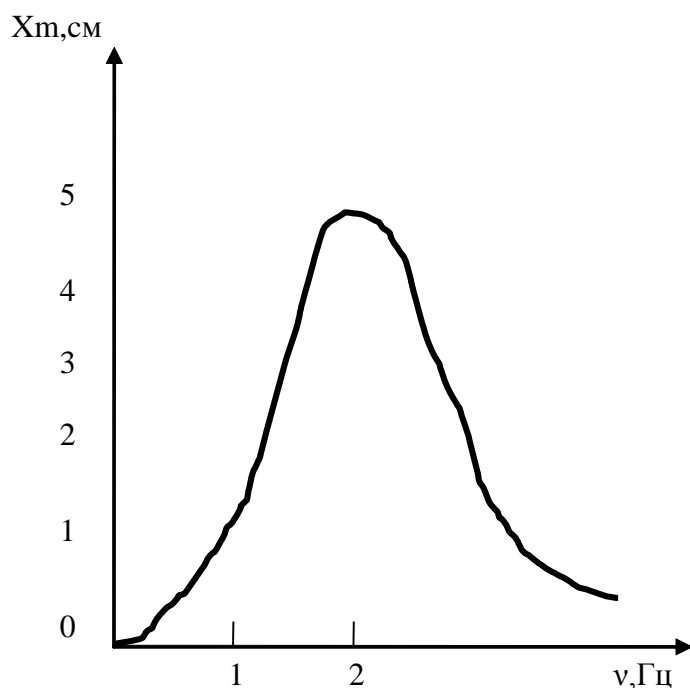
Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	<b>1,08 кН</b>
2)	<b>120 Н</b>
3)	<b>45 Н</b>
4)	<b>90 Н</b>

#### Задание №15

На рисунке приведен график зависимости амплитуды колебаний маятника (груза на нити) от частоты изменения внешней силы. Согласно этому графику длина маятника приблизительно равна...





Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	4 см
2)	5 см
3)	6 см
4)	16 см

#### Задание №16

**Ящик начинает съезжать без трения с горки высотой 5 м и скользит далее по горизонтальной поверхности( также без трения). Чему равна скорость скольжения ящика?**

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	100 м/с
2)	50 м/с
3)	10 м/с
4)	5 м/с

#### Задание №17

**Гвоздь длиной 10 см забивается в деревянный брус одним ударом молотка. В момент удара кинетическая энергия молотка равна 3 Дж. Определите среднюю силу трения гвоздя о дерево бруса.**

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	300 Н
2)	30 Н
3)	0,3 Н

4)	<b>0,03 Н</b>
----	---------------

**Задание №18**

**Мальчик массой 40 кг стоит в лифте. Лифт стал опускаться с ускорением  $1 \text{ м/с}^2$ . Чему равен вес мальчика?**

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	<b>400 Н</b>
2)	<b>360 Н</b>
3)	<b>440 Н</b>
4)	<b>320 Н</b>

**Задание №19**

**Пружину жесткостью 10 Н/м сжали на 4 см. Чему равно изменение потенциальной энергии пружины в этом?**

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	<b>0,4 Дж</b>
2)	<b>80 Дж</b>
3)	<b><math>8 \cdot 10^{-3}</math> Дж</b>
4)	<b><math>1,6 \cdot 10^{-2}</math> Дж</b>

**Задание №20**

**Координата математического маятника меняется по закону:  $x = \sin(20t + 5)$ . Чему равна циклическая частота колебаний?**

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	<b><math>5 \text{ с}^{-1}</math></b>
2)	<b><math>10 \text{ с}^{-1}</math></b>
3)	<b><math>20 \text{ с}^{-1}</math></b>
4)	<b><math>25 \text{ с}^{-1}</math></b>