ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ К УРОКУ 23. Задание № 8 профильного уровня.

Тема: задание на действия с формулами. ЧАСТЬ 2.

ВАЖНО: ответы необходимо записывать в десятичном виде, без пробелов; при записи дробей использовать запятую, а НЕ точку.

№	Задание	Ответ
	Иррациональные уравнения и неравенства.	
1	Автомобиль разгоняется на прямолинейном участке шоссе с постоянным ускорением a = 5000 км/ч ^{2}. Скорость вычисляется по формуле $\mathbf{V} = \sqrt{2la}$, где l — пройденный автомобилем путь. Найдите, сколько километров проедет автомобиль к моменту, когда он разгонится до скорости 100 км/ч.	
2	Гоночный автомобиль разгоняется на прямолинейном участке шоссе с постоянным ускорением a км/ч^2. Скорость V в конце пути вычисляется по формуле $\mathbf{V} = \sqrt{2la}$ где l — пройденный автомобилем путь. Определите ускорение, с которым должен двигаться автомобиль, чтобы, проехав 250 метров, приобрести скорость 60 км/ч. Ответ выразите в км/ч^2.	
3	Наблюдатель находится на высоте h, выраженной в метрах. Расстояние от наблюдателя до наблюдаемой им линии горизонта, выраженное в километрах, вычисляется по формуле $\boldsymbol{l} = \sqrt{\frac{Rh}{500}}$, где R = 6400 км — радиус Земли. С какой высоты горизонт виден на расстоянии 4 километров? Ответ выразите в метрах.	
4	При движении ракеты её видимая для неподвижного наблюдателя длина, измеряемая в метрах, сокращается по закону $\boldsymbol{l} = \boldsymbol{lo}\sqrt{\mathbf{1} - \frac{V^2}{c^2}}$, где l_o = 5 м – длина покоящейся ракеты, c = 3•10^5 км/с – скорость света, а V – скорость ракеты (в км/с). Какова должна быть минимальная скорость ракеты, чтобы её наблюдаемая длина стала не более 4 м? Ответ выразите в км/с.	
	Показательные уравнения и неравенства.	
1	При адиабатическом процессе для идеального газа выполняется закон $\boldsymbol{pV^k} = \mathbf{10^5}$ Па•м^5, где p – давление в газе в паскалях, V – объем газа в кубических метрах, k = $\frac{5}{3}$. Найдите, какой объём V (в куб. м) будет занимать газ при	

LIVEWORKSHEETS

	давлении p = 3,2•10⁶ Па.	
2	В ходе распада радиоактивного изотопа его масса уменьшается по закону $\boldsymbol{m(t) = m_o \cdot 2^{-t/T}}$, где m_o – начальная масса изотопа, t – время, прошедшее от начального момента, T – период полураспада. В начальный момент времени масса изотопа 40 мг. Период его полураспада составляет 10 мин. Найдите, через сколько минут масса изотопа будет равна 10 мг.	
	Логарифмические уравнения и неравенства.	
1	Водолазный колокол, содержащий в начальный момент времени υ = 3 моля воздуха объёмом V_1 = 8 л, медленно опускают на дно водоёма. При этом происходит изотермическое сжатие воздуха до конечного объёма V_2. Работа, совершаемая водой при сжатии воздуха, определяется выражением $\boldsymbol{A = \alpha \upsilon T \log_2 \frac{V_1}{V_2}}$ (Дж), где α = 5,75 – постоянная, а T = 300 K – температура воздуха. Какой объём V_2 (в литрах) станет занимать воздух, если при сжатии газа была совершена работа в 10 350 Дж?	
2	Водолазный колокол, содержащий υ =2 моля воздуха при давлении p_1 = 1,5 атмосферы, медленно опускают на дно водоёма. При этом происходит изотермическое сжатие воздуха до конечного давления p_2. Работа, совершаемая водой при сжатии воздуха, определяется выражением $\boldsymbol{A = \alpha \upsilon T \log_2 \frac{p_2}{p_1}}$, где α = 5,75 — постоянная, T = 300 K — температура воздуха. Найдите, какое давление p_2 (в атм) будет иметь воздух в колоколе, если при сжатии воздуха была совершена работа в 6900 Дж.	
	Тригонометрические уравнения и неравенства.	
1	Двигаясь со скоростью V = 3 м/с, трактор тащит сани с силой F = 50 кН, направленной под острым углом α к горизонту. Мощность, развиваемая трактором, вычисляется по формуле $\boldsymbol{N = FV\cos\alpha}$. Найдите, при каком угле α (в градусах) эта мощность будет равна 75 кВт.	
2	Небольшой мячик бросают под острым углом α к плоской горизонтальной поверхности земли. Максимальная высота полета мячика, выраженная в метрах, определяется формулой $\boldsymbol{H = \frac{V_o^2}{4g}(1 - \cos 2\alpha)}$, где V_o = 20 м/с – начальная скорость мячика, а g – ускорение свободного падения (считайте g = 10 м/с²). При каком наименьшем значении угла α (в градусах) мячик пролетит над стеной высотой 4 м на расстоянии 1 м?	
3	При нормальном падении света с длиной волны λ = 400 нм на дифракционную решётку с периодом d нм наблюдают серию дифракционных максимумов. При этом угол φ (отсчитываемый от перпендикуляра к решётке), под которым наблюдается максимум, и номер максимума k связаны соотношением $\boldsymbol{d\sin\varphi = k\lambda}$. Под каким минимальным углом φ (в градусах) можно наблюдать второй максимум на решётке с периодом, не превосходящим 1600 нм?	
4	Два тела массой m = 2 кг каждое, движутся с одинаковой скоростью V = 10 м/с под углом 2α друг к другу. Энергия (в джоулях), выделяющаяся при их абсолютно неупругом соударении определяется выражением $\boldsymbol{Q = mV^2\sin^2\alpha}$. Под каким наименьшим углом 2α (в градусах) должны двигаться тела, чтобы в результате соударения выделилось не менее 50 джоулей?	
5	Груз массой 0,08 кг колеблется на пружине. Его скорость *v* меняются по закону $\boldsymbol{V = V_o\cos\frac{2\pi t}{T}}$, где t — время с момента начала колебаний, *T* = 2 с — период колебаний, V_o=0,5 м/с. Кинетическая энергия *E* (в джоулях) груза	

LIVEWORKSHEETS

	вычисляется по формуле $\boldsymbol{E} = \frac{mV^2}{2}$, где m — масса груза в килограммах, v — скорость груза в м/с. Найдите кинетическую энергию груза через 1 секунду после начала колебаний. Ответ дайте в джоулях.	

Задание 6 профильного уровня.

<u>Тема</u>: задания на вычисление и преобразование буквенных выражений.

№	Задание	Ответ
	Буквенные выражения.	
1	Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{m}}{\sqrt[9]{m}\cdot\sqrt[18]{m}}$ при m=64.	
2	Найдите значение выражения $x+\sqrt{x^2-4x+4}$ при $x\leq 2$.	
3	Найдите значение выражения $\frac{15\sqrt[5]{\sqrt[28]{a}}-7\sqrt[7]{\sqrt[20]{a}}}{2\sqrt[35]{\sqrt[4]{a}}}$ при a>0.	
4	Найдите значение выражения $\frac{(3x)^3\cdot x^{-9}}{x^{-10}\cdot 2x^4}$.	
5	Найдите значение выражения $18x^7\cdot x^{13}\div(3x^{10})^2$.	
6	Найдите значение выражения $\frac{a^{3,33}}{a^{2,11}\cdot a^{2,22}}$ при $a=\frac{2}{7}$.	
7	Найдите значение выражения $\frac{(4a)^{2,5}}{a^2\sqrt{a}}$ при a>0.	
8	Найдите значение выражения $\frac{6n^{\frac{1}{3}}}{n^{\frac{1}{12}}\cdot n^{\frac{1}{4}}}$ при n>0.	
9	Найдите значение выражения $(4b)^3\div b^9\cdot b^5$ при b=128.	
10	Найдите значение выражения $\frac{\left(b^{\sqrt{3}}\right)^{2\sqrt{3}}}{b^4}$ при b=5.	
11	Найдите значение выражения $\frac{(11a)^2-11a}{11a^2-a}$.	
12	Найдите значение выражения $(2x-5)(2x+5)-4x^2$.	
13	Найдите значение выражения $\frac{(3x+2y)^2-9x^2-4y^2}{6xy}$.	
14	Найдите значение выражения $(4x^2+y^2-(2x-y)^2)$: (2xy).	
15	Найдите значение выражения $(7x-13)(7x+13)-49x^2+6x+22$	

LIVEWORKSHEETS

	при x=80.	
16	Найдите $\frac{a}{b}$, если $\frac{2a+5b}{5a+2b} = 1$.	
Буквенные логарифмические выражения.		
1	Найдите значение выражения $\log_a(a^2b^3)$, если $\log_a b=-2$.	
2	Найдите значение выражения $\log_a \frac{a^6}{b^4}$, если $\log_a b=-2$.	

Email Ксении **ribolovleva_k@mail.ru**

LIVEWORKSHEETS