



Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда»

1067-06-01

шифр 115636

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	-	12	2	-	15	5	10	10	54

ХМ Вариант 1

№2  
 $V = 250 \text{ м}^3$

$$\begin{array}{r}
 250 \\
 -150 \\
 +100 \\
 +99 \\
 \hline
 199 \\
 -150 \\
 \hline
 49 \\
 +99 \\
 \hline
 148 \\
 +99 \\
 \hline
 247 \\
 -150 \\
 \hline
 97 \\
 +99 \\
 \hline
 196 \\
 -150 \\
 \hline
 46 \\
 +99 \\
 \hline
 145 \\
 +99 \\
 \hline
 244 \\
 -150 \\
 \hline
 94 \\
 +99 \\
 \hline
 193 \\
 -150 \\
 \hline
 43
 \end{array}$$

изменяется на 3

(+)

изменяется на 3  $\Rightarrow$   
 следующие разы тоже  
 будет изменяться на 3

1 м<sup>3</sup>  
 Ответ: минимальное количество  
 воды 1 м<sup>3</sup>

№5  
 Дано  
 $v_{\text{пл}} = 300000 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$   
 $S = 55000000, 76760000 \text{ км}$   
 $t = ?$

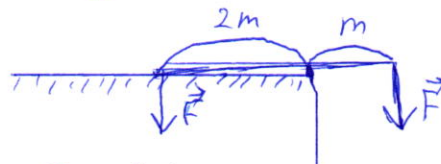
$55760000 : 300000 =$   
 $\approx 185,87(\text{ч})$  - время пути  
 до марсохода  
 $30 \frac{\text{ч}}{\text{д}} = 30 \frac{700 \text{ км}}{3600 \text{ с}} = \frac{3000 \text{ км}}{3600 \text{ с}} =$   
 $= \frac{5 \text{ км}}{6 \text{ с}} = 0,83 \frac{\text{км}}{\text{с}}$  - скорость  
 $0,83 \cdot 185,87 \approx 154,2 \text{ км} =$   
 $= 1,543 \text{ м}$

Ответ: марсоход пройдёт  
 1,543 м до прибытия  
 сигнала

№7  
 $V = 0,4 \text{ м}^3 = 400000000 \text{ мм}^3$   
 $V_0 = 0,8 \text{ мм}^3$   
 $L = ?$

$\frac{400000000 \text{ мм}^3}{8 \text{ мм}^3} =$   
 $= 50000000$  - кубиков  
 всего  
 $\sqrt[3]{V_0} = \sqrt[3]{8} = 2$  мм сторона  
 стороны кубика  
 $2 \cdot 50000000 = 100000000$   
 $= 100000000 \text{ мм} = 100 \text{ км}$   
 Ответ: 100 км

№8



$\omega = 3 \frac{\text{мм}}{\text{с}} \Rightarrow$  когда скорость 30 см падает становится  
 в равновесии, потому что моменты сил  
 одинаковые но через секунду плечо из-за вращения  
 и перевесит и упадет

$30 \text{ см} = 3 \frac{\text{мм}}{\text{с}} \cdot 100 \text{ с}$   
 $100 + 1 \text{ с} = 101 \text{ с} \Rightarrow$  через 101 с она упадет  
 $101 \text{ с} = 1 \text{ мин } 41 \text{ с}$

Ответ: через 1 мин 41 с палка упадет

№3

2040 -

2080

2142

2184

2244

2288

2346

2392

2448

2496

2550

2652

2754

2856

2958

13 гласа на гласи милова => 104 + 2 = 106 гласа



Одговор: 106 гласа

№6

$$18 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = 18 \cdot \frac{1000 \text{ м}}{3600 \text{ с}} = 5 \frac{\text{м}}{\text{с}} \text{ скорост в метри в секунди}$$

$$(5 + 0,5) : 2 = 2,525 \text{ - просек момента на еквилибриуми}$$

Одговор: 2,525