Sınaq	5				
	Fizika				
1	E	11	E	21	A
2	E	12	C	22	D
3	D	13	A	23	41352
4	A	14	E	24	4500
5	D	15	B	25	120
6	D	16	A	26	24
7	B	17	D	27	1D2A3B
8	B	18	B		
9	C	19	E		
10	A	20	C		

İ qrup

Tapşırıq 28.

Həlli: 1. K nöqtəsində cismin kinetik enerjisi sıfıra bərabərdir, yayın potensial enerjisi isə maksimal qiymət alır:

$$E_k = \frac{m\vartheta^2}{2}; \quad \vartheta = 0 \Rightarrow E_k = 0 \qquad E_{p.max} = \frac{kx^2_{max}}{2}$$

K nöqtəsindən hərəkətə başladı andan O tarazlıq nöqtəsinə çatana qədər cismin sürəti, deməli, kinetik enerjisi artır: $\uparrow E_k = \frac{m \cdot \uparrow \vartheta^2}{2}$, uyğun olaraq yayın potensial enerjisi azalır: $\downarrow E_p = \frac{k \cdot \downarrow x^2}{2}$

O nöqtəsinə çatan anda cismin sürəti, başqa sözlə, kinetik enerjisi maksimal qiymət alır: $E_{k.max} = \frac{m \cdot \vartheta^2_{max}}{2}$, uyğun olaraq yayın potensial enerjisi sıfıra bərabər olur: $x = 0 \Rightarrow E_p = \frac{kx^2}{2} = 0$

O nöqtəsindən L kənar nöqtəsinə çatana qədər cismin sürəti, deməli, kinetik enerjisi azalır: $\downarrow E_k = \frac{m \cdot \downarrow \vartheta^2}{2}$, uyğun olaraq yayın potensial enerjisi artır: $\uparrow E_p = \frac{k \cdot \uparrow x^2}{2}$

L kənar nöqtəsinə çatan anda cismin sürəti, başqa sözlə, kinetik enerjisi sıfıra bərabər olur: $\vartheta = 0 \Rightarrow E_k = \frac{m\vartheta^2}{2} = 0$, uyğun olaraq yayın potensial enerjisi maksimal qiymət alır: $E_{p.max} = \frac{kx^2_{max}}{2}$

Tapşırıq 29: Həlli: 1. Cismə təsir edən əvəzləyici qüvvənin işi cismin kinetik enerjisinin dəyişməsinə bərabərdir: $A = \Delta E_k = E_k - E_{k0} = \frac{m\vartheta}{2} - \frac{m\vartheta_0}{2}$

Koordinat-zaman tənliyinə əsasən sürət-zaman tənliyini yazaraq, 2-ci saniyənin sonunda sürəti hesablayaq:

$$\left.\begin{array}{l} x = 6 + 5t + 2t^2 \\ x = x_0 + \vartheta_{0x} t + \frac{a_x}{2} t^2 \end{array}\right\} \Rightarrow x_0 = 6\,m;\ \vartheta_{0x} = 5\,m/san;\ \frac{a_x}{2} = 2\,m/san^2;\ a_x = 4\,m/san^2$$

$$\vartheta_x = \vartheta_{0x} + a_x t = 5 + 4t; \quad \begin{cases} t = 0; & \vartheta_x = \vartheta_{0x} = 5\,m/san \\ t = 2\,san; & \vartheta_x = 5 + 4 \cdot 2 = 13\,m/san \end{cases}$$

Və ya $\vartheta_x = x' = 5 + 4t; \quad \begin{cases} t = 0; & \vartheta_x = \vartheta_{0x} = 5\,m/san \\ t = 2\,san; & \vartheta_x = 5 + 4 \cdot 2 = 13\,m/san \end{cases}$

İlk 2 san ərzində əvəzləyici qüvvənin işi:

$$A = \frac{m}{2}(\vartheta^2 - \vartheta_0^2) = \frac{8}{2}(13^2 - 5^2) = 576\,C$$

2. Əvvəlcə əvəzləyici qüvvə hesablanılır: $F_x = m a = 8\,kq \cdot 4\,m/san^2 = 32\,N$

Sonra gedilən yol (yerdəyişmənin modulu) hesablanılır: $s = 5t + 2t^2 = 5 \cdot 2 + 2 \cdot 2^2 = 18\,m$

Daha sonra əvəzləyici qüvvənin işi hesablanılır: $A = F \cdot s = 32N \cdot 18\,m = 576\,C$

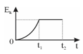
Cavab: ***576***

Tapşırıq 30.

Həlli: 1. 0-t_1 zaman intervalında sürət zamanla düz mütənasibdir: $\vartheta \sim t$.

Cismin kinetik enerjisi $E_k = \frac{m\vartheta^2}{2}$ ifadəsi ilə hesablanır. Buradan görünür ki, kinetik enerji sürətin kvadratı ilə düz mütənasibdir: $E_K \sim \vartheta^2$. Beləliklə, 0-t_1 zaman intervalında sürət zamanla düz mütənasib olduğundan kinetik enerji zamanın kvadratı ilə düz mütənasib olacaq: $E_K \sim t^2$.

t_1-t_2 zaman intervalında cisim bərabərsürətli hərəkət edir: ϑ=const. Deməli, t_1-t_2 zaman intervalında sürət sabit olduğundan kinetik enerji müəyyən sabit qiymət alacaq: E_K=const.



IV qrup

Tapşırıq 28.

Həlli: 1. K nöqtəsində cismin kinetik enerjisi sıfıra bərabərdir, yayın potensial enerjisi isə maksimal qiymət alır:
$E_k = \frac{m\vartheta^2}{2}; \quad \vartheta = 0 \Rightarrow E_k = 0 \qquad E_{p.max} = \frac{kx^2_{max}}{2}$

K nöqtəsindən hərəkətə başladı andan O tarazlıq nöqtəsinə çatana qədər cismin sürəti, deməli, kinetik enerjisi artır: $\uparrow E_k = \frac{m \cdot \uparrow \vartheta^2}{2}$, uyğun olaraq yayın potensial enerjisi azalır: $\downarrow E_p = \frac{k \cdot \downarrow x^2}{2}$

O nöqtəsinə çatan anda cismin sürəti, başqa sözlə, kinetik enerjisi maksimal qiymət alır: $E_{k.max} = \frac{m \cdot \vartheta^2_{max}}{2}$, uyğun olaraq yayın potensial enerjisi sıfıra bərabər olur: $x = 0 \Rightarrow E_p = \frac{kx^2}{2} = 0$

O nöqtəsindən L kənar nöqtəsinə çatana qədər cismin sürəti, deməli, kinetik enerjisi azalır: $\downarrow E_k = \frac{m \cdot \downarrow \vartheta^2}{2}$, uyğun olaraq yayın potensial enerjisi artır: $\uparrow E_p = \frac{k \cdot \uparrow x^2}{2}$

L kənar nöqtəsinə çatan anda cismin sürəti, başqa sözlə, kinetik enerjisi sıfıra bərabər olur: $\vartheta = 0 \Rightarrow E_k = \frac{m\vartheta^2}{2} = 0$, uyğun olaraq yayın potensial enerjisi maksimal qiymət alır: $E_{p.max} = \frac{kx^2_{max}}{2}$

Tapşırıq 29.

Həlli: 1. Əvvəlcə yaylı rəqqasın rəqs periodu (və ya tezliyi), sonra isə 3 san ərzində getdilən yol hesablanılır:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} = 2 \cdot 3\sqrt{\frac{0{,}2\,kq}{20\,N/m}} = 0{,}6\,san \quad \text{və ya} \quad \nu = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}} = \frac{1}{2 \cdot 3}\sqrt{\frac{20\,N/m}{0{,}2\,kq}} = \frac{10}{6}\,Hs = \frac{5}{3}\,Hs$$

$$s = 4A \cdot N = 4A \cdot \frac{t}{T} = 4 \cdot 8\,sm \cdot \frac{3\,san}{0{,}6\,san} = 160\,sm \quad \text{və ya} \quad s = 4A \cdot N = 4A \cdot t \cdot \nu = 4 \cdot 8\,sm \cdot 3\,san \cdot \frac{5}{3}\,Hs = 160\,sm$$

2. Yaylı rəqqasın 3 san ərzində getdiyi yol birbaşa aşağıdakı kimi hesablanılır:

$$s = 4A \cdot N = 4A \cdot \frac{t}{T} = 4A \cdot \frac{t}{2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}} = 4 \cdot 8\,sm \cdot \frac{3\,san}{2 \cdot 3\sqrt{\frac{0{,}2\,kq}{20\,N/m}}} = 160\,sm$$

$$s = 4A \cdot N = 4A \cdot t \cdot \nu = 4A \cdot t \cdot \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}} = 4 \cdot 8\,sm \cdot 3\,san \cdot \frac{1}{2 \cdot 3}\sqrt{\frac{20\,N/m}{0{,}2\,kq}} = 160\,sm$$

Cavab: ***160***

Tapşırıq 30. Həlli:

1. Məlumdur ki, harmonik rəqslər cos və ya sin qanunu ilə baş verən rəqslərdir. Cisim başlanğıc anda K kənar nöqtəsində sükunətdədir. Deməli, sürət-zaman tənliyi sinus qanunu ilə baş verir: $t = 0 \Rightarrow \sin\omega t = 0$
K kənar nöqtəsindən x oxu istiqamətində ($\vartheta_x > 0$) O tarazlıq vəziyyətinə doğru hərəkət edən cismin sürət-zaman tənliyi aşağıdakı kimidir: $\vartheta_x = \vartheta_m \cdot \sin\omega t$.

Bu asılılığa uyğun qrafik aşağıdakı kimidir: