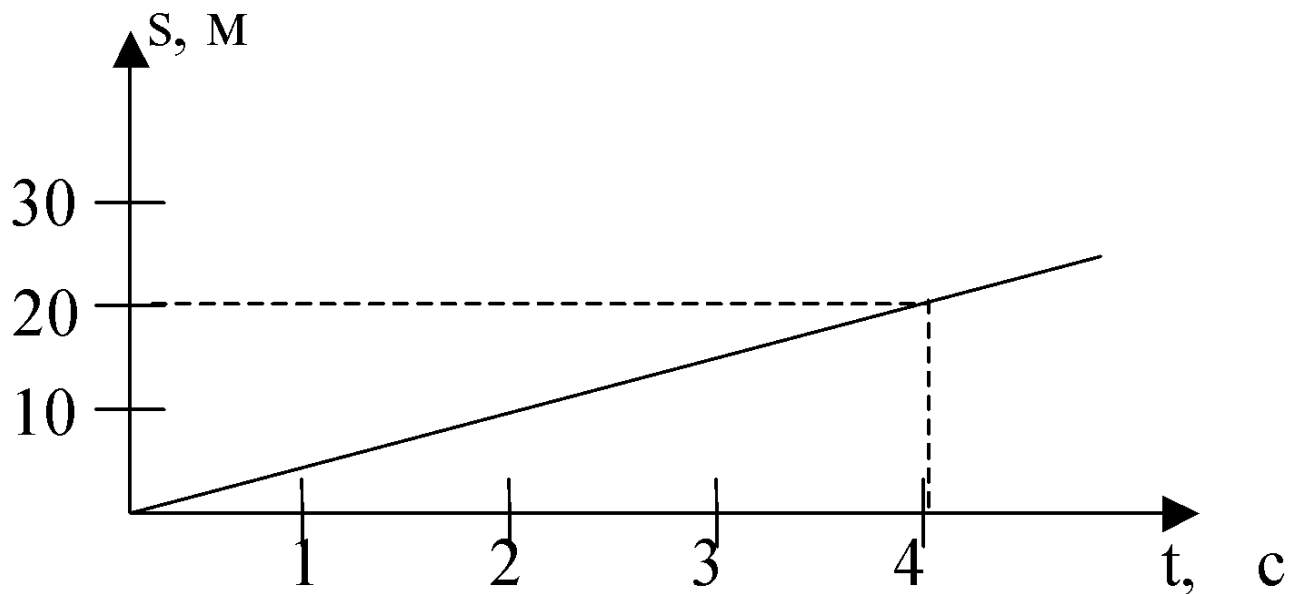


Көкжиекке бұрыш жасай лақтырылған дененің қозғалысы. Қисық сызықты қозғалыс. Нүктенің шеңбер бойымен қозғалысы.

Пән мұғалімі: Оңғарбай Ж.

Өткен тақырыпты пысықтау сұрақтары



1. Бір қалыпты қозғалыс жолының графигі бойынша дененің қозғалыс басталғаннан кейінгі 4 с ішінде өткен жолы:

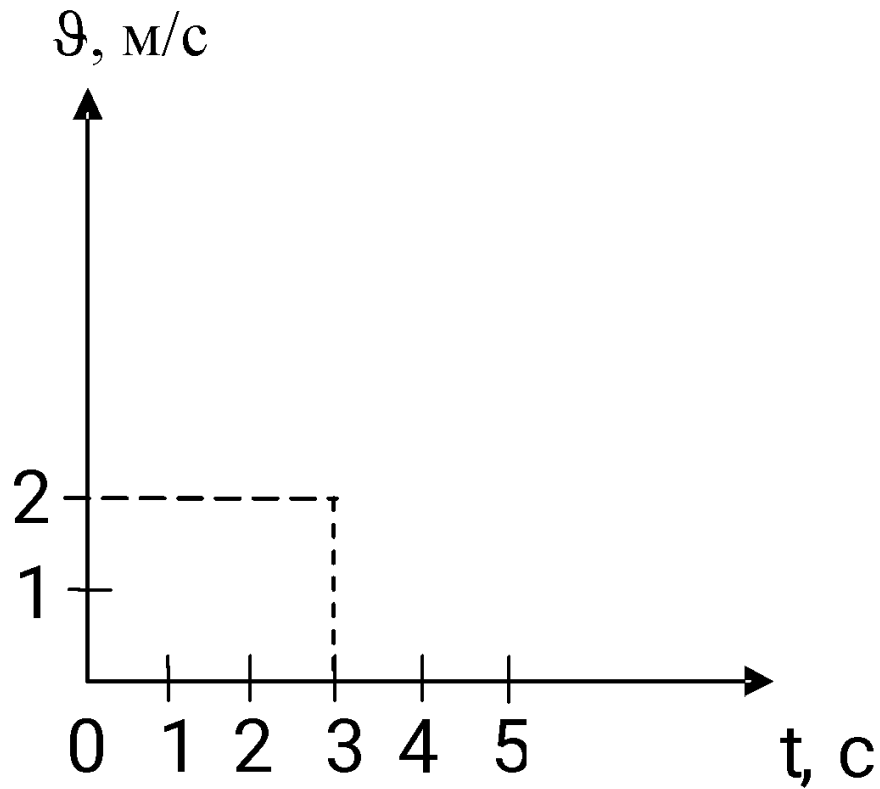
A) 10 м.

B) 5 м.

C) 30 м.

D) 80 м.

→ E) 20 м.



2. Нүктенің 3 секундта жүрген жолын анықтаңыз.

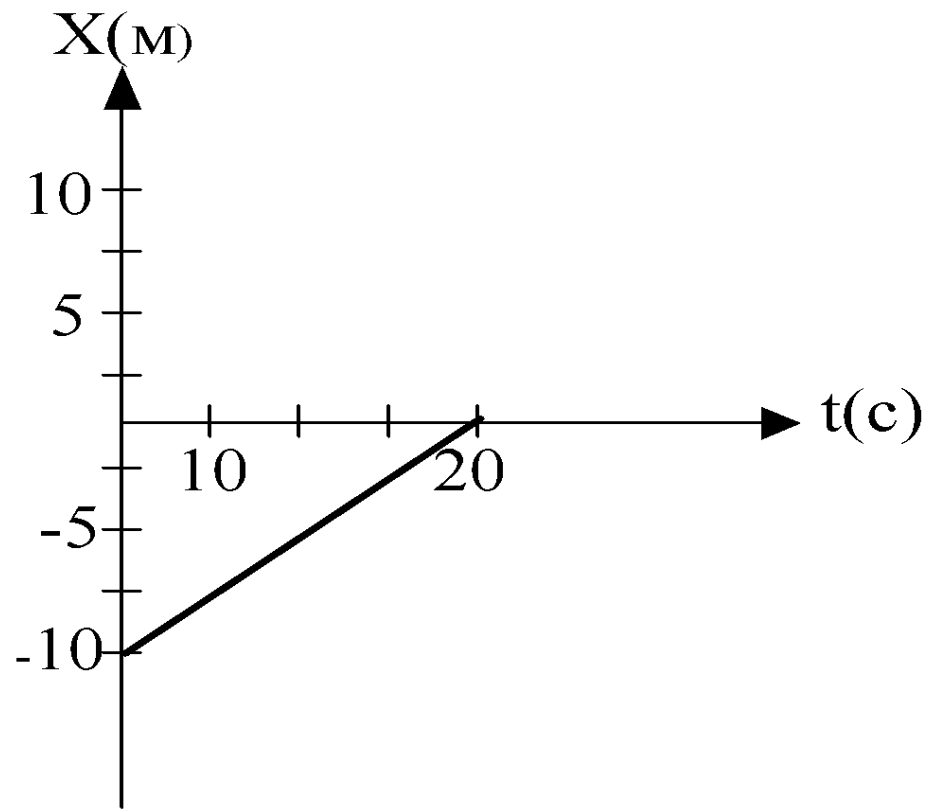
A) 5 м

B) 2 м

→ C) 6 м

D) 2,5 м

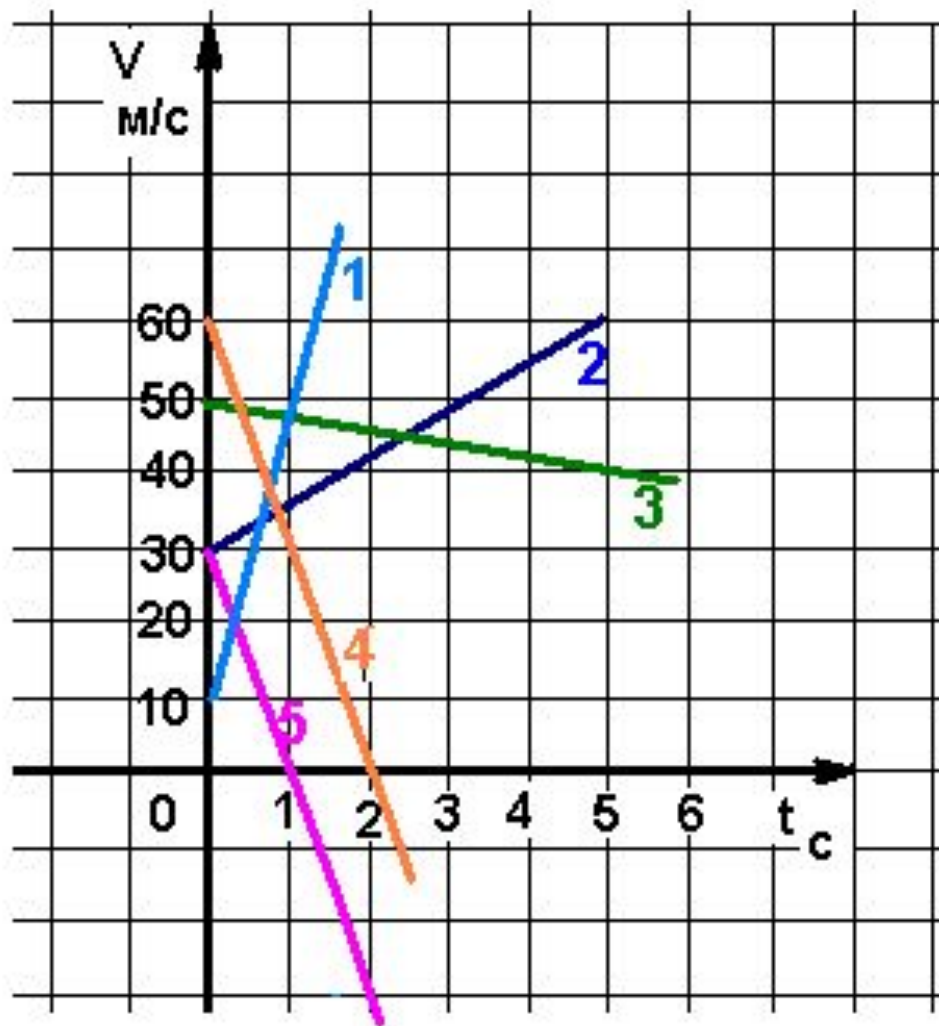
E) 3 м



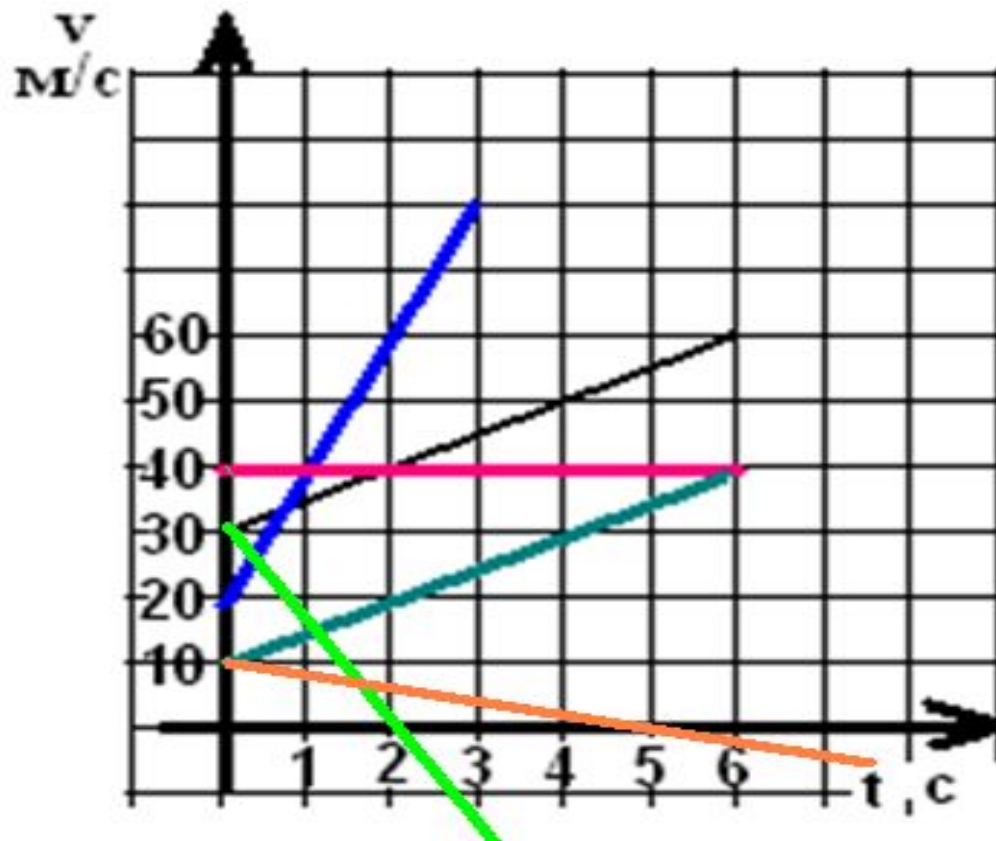
3. Суретте қозғалыстағы дене координатасының уақытқа тәуелділік ($x=x(t)$) графигі кескінделген. Дененің бастапқы координатасы:

- A) -10 м.
- B) 10 м.
- C) 0.
- D) 20 м.
- E) 2 м.

4. Суреттегі график бойынша денелердің қозғалыс теңдеуін анықтаңыздар.



1. $v=10+5t$
2. $v=30+6t$
3. $v=50-2t$
4. $v=60-30t$
5. $v=30-30t$



$$v = 10 - 2t$$



$$v = 40$$



$$v = 20 + 20t$$



$$v = 30 + 5t$$

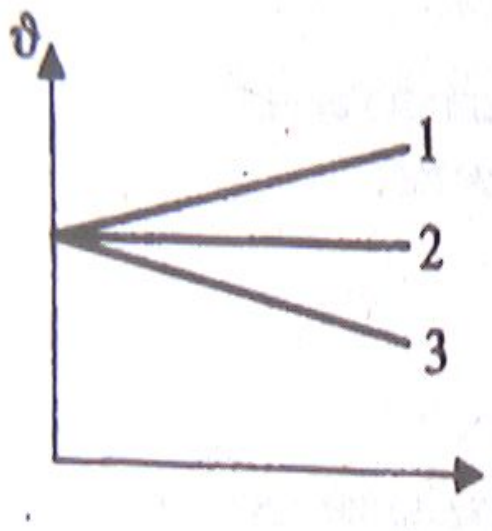


$$v = 30 - 15t$$



$$v = 10 + 5t$$

6. Үдеу мен жылдамдық векторларының бағыттары сәйкес келетін графикті көрсетіңіз



A) 2 және 3.

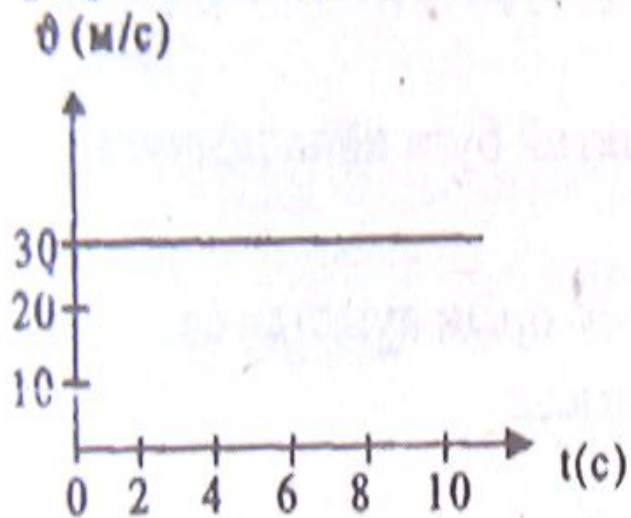
B) 3.

C) 1 және 2.

D) 2.

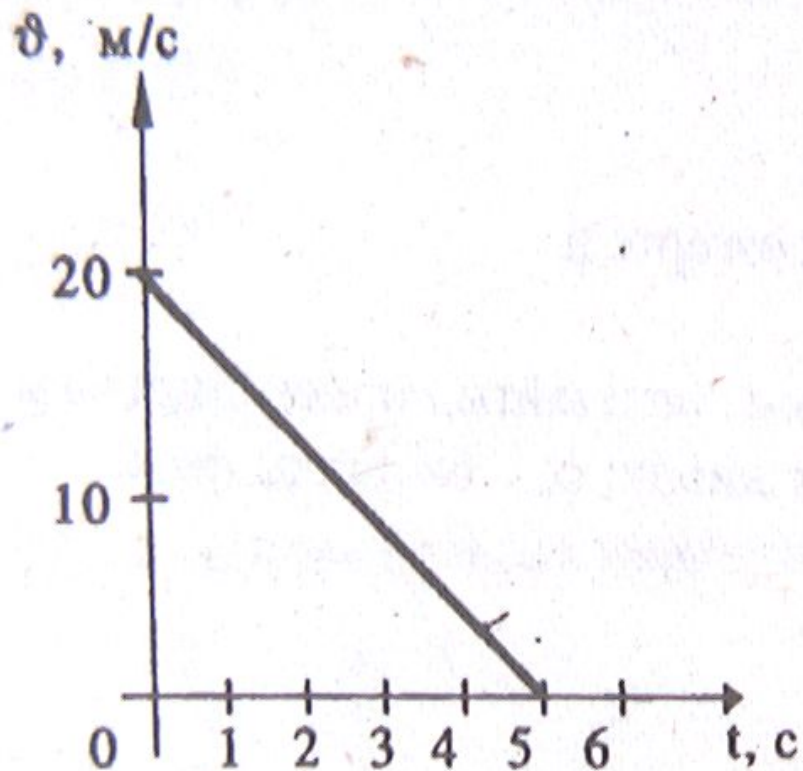
→ E) 1.

Графикті пайдаланып, қозғалыстың түрін және жылдамдығын анықтаңыз.



- A) Дене бірқалыпты кемімелі қозғалады, $v = 30$ м/с.
- B) Дене бірқалыпты үдемелі қозғалады, $v = 10$ м/с.
- C) Дене бірқалыпты үдемелі қозғалады, $v = 30$ м/с.
- D) Дене бірқалыпты қозғалады, $v = 30$ м/с.
- E) Дене бірқалыпты қозғалады, $v = 10$ м/с.

Суретте көрсетілген график бойынша $v_x = v_x(t)$ теңдеуін жазыңыз.



A) $v_x = 1,25t$.

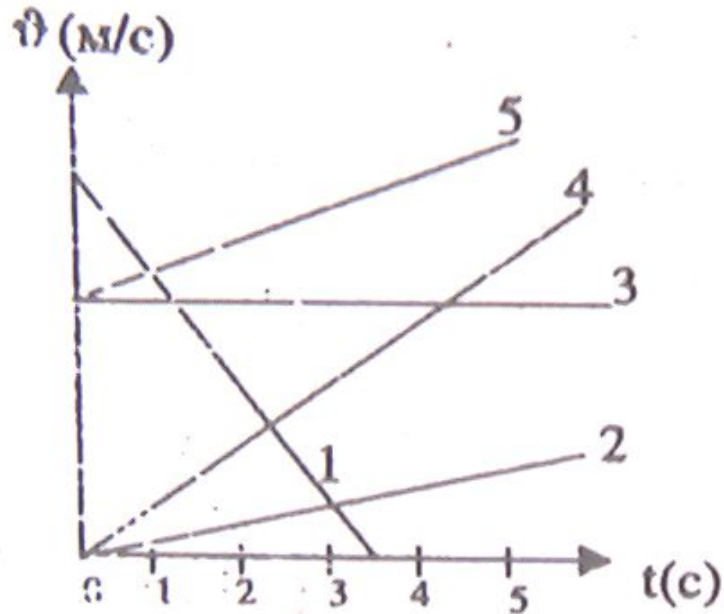
B) $v_x = 5 + 5t$.

C) $v_x = 5t$.

→ D) $v_x = 20 - 4t$.

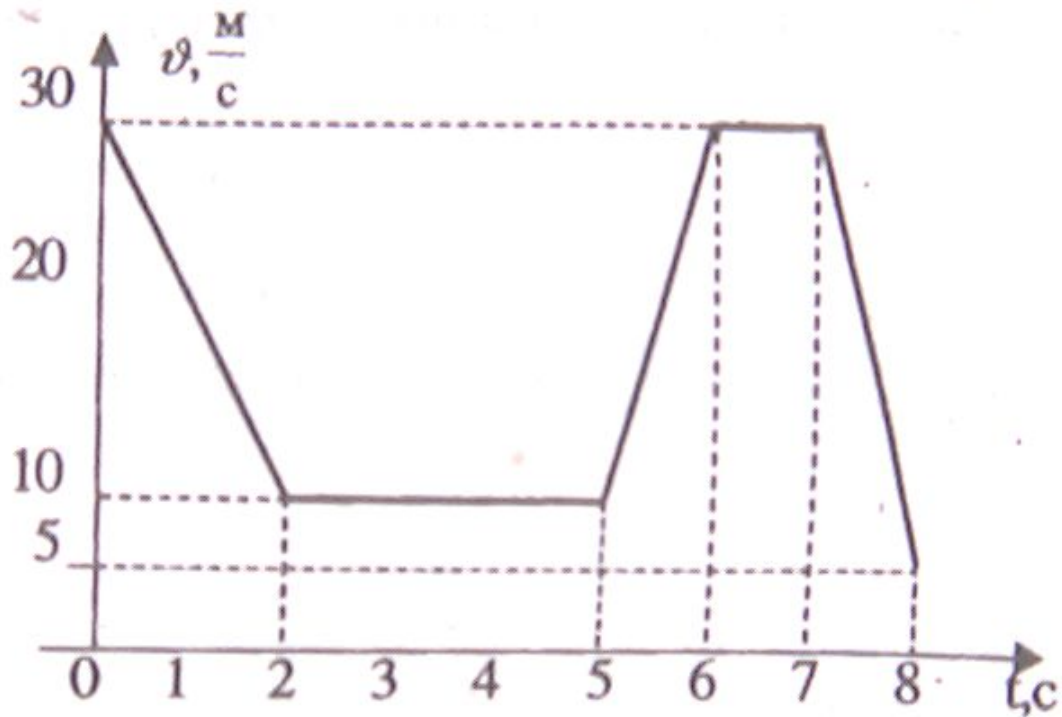
E) $v_x = 4t$.

Суретте берілген графиктердің модулі бойынша ең үлкен үдеумен қозғалысқа сәйкес келетіні



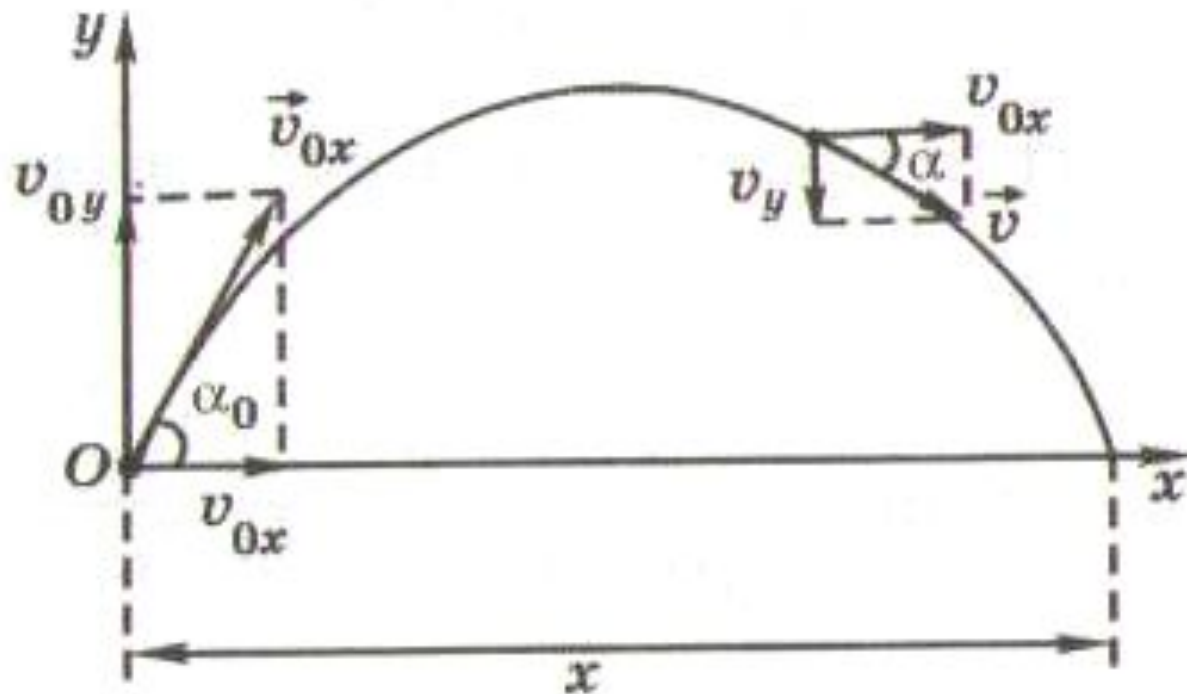
- A) 2.
- B) 1.
- C) 4.
- D) 3.
- E) 5.

5. Жылдамдықтың уақытқа байланысты графигі бойынша дененің бес уақыт интервалдары аралығында минимал жүрген жолы



- A) 7 с-8 с.
B) 2 с-5 с.
C) 6 с-7 с.
D) 0 с-2 с.
E) 5 с-6 с.

Көкжиекке бұрыш жасай лақтырылған дененің қозғалыс теңдеуі ауа кедергісін есептемегенде



$$x = v_{0x} t = (v_0 \cos \alpha_0) t.$$

$$y = v_0 t \sin \alpha_0 - \frac{gt^2}{2}.$$

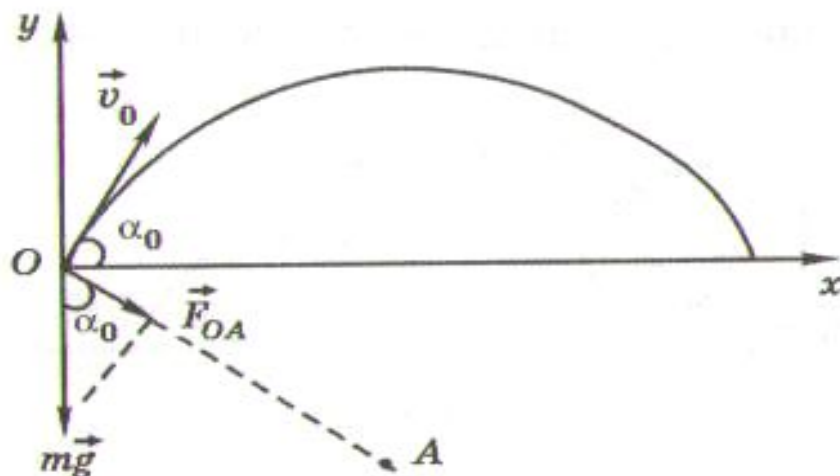
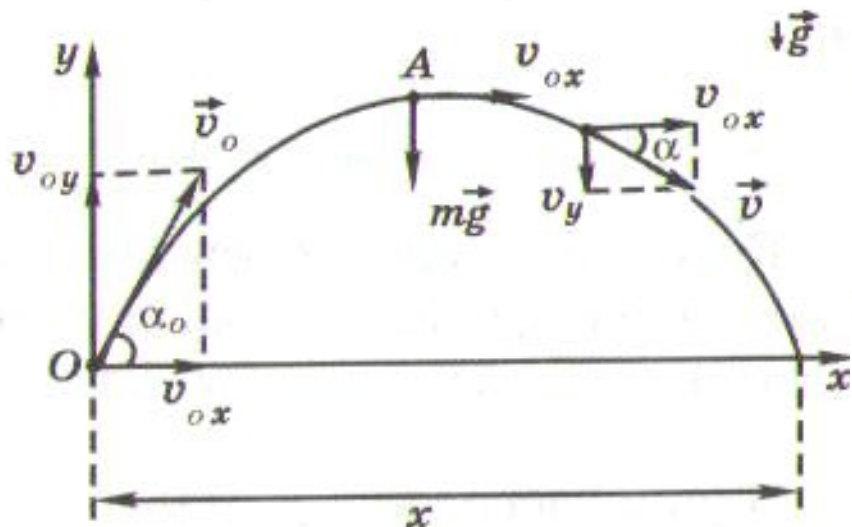
$$t = \frac{2v_0 \sin \alpha_0}{g}.$$

$$x_{\max} = v_0 \cos \alpha_0 \frac{2v_0 \sin \alpha_0}{g} = \frac{v_0^2 \cdot 2 \sin \alpha_0 \cos \alpha_0}{g}.$$

$$y = x \operatorname{tg} \alpha_0 - \frac{g}{2v_0^2 \cos^2 \alpha_0} x^2.$$

Көкжиекке бұрыш жасай лақтырылған дененің теңдеуі – парабола теңдеуі болады.

Траекторияның қисықтық радиусы



Дене A нүктесіндегі центрге тартқыш үдеуді mg ауырлық күші тудыратын қайсыбір қисықтық радиусы бар шеңбер бойымен қозғалсын. Ньютонның екінші заңы бойынша

$$mg = m \cdot \frac{v_0^2 \cos^2 \alpha_0}{R_A},$$

осыдан $R_A = \frac{v_0^2 \cos^2 \alpha_0}{g}$.

$$F_{OA} = m \frac{v_0^2}{R_0},$$

мұндағы $F_{OA} = mg \cos \alpha_0$ ауырлық күшінің құраушысы.

Осыдан $mg \cos \alpha_0 = m \frac{v_0^2}{R_0}$; $R_0 = \frac{v_0^2}{g \cos \alpha_0}$.

A мен O нүктелеріндегі траекторияның қисықтық радиустарын

салыстырсақ, $\frac{R_A}{R_0} = \cos^3 \alpha_0$ шығады, яғни траекторияның ең жоғарғы нүктесінде қисықтық радиусы ең кіші мәнге ие болады.

Тақырыпты пысықтау сұрақтары:

- $y=20+10t+5t^2$ $y=15-2t-5t^2$ теңдеулерімен қозғалған денелердің қозғалысын сипаттаңдар?
- Көкжиекке бұрышпен лақтырылған денелердің қозғалысы еркін түсі бола ма?
- Көкжиекке бұрыш жасай лақтырған дененің жылдамдығы қандай бұрышен лақтырса мах, min болады?

Үй жұмысы:

- 1,4-1,5 тақырыптарды мазмұндау
- Есептер жинағынан 1,16-1,27 есептер

Назарларыңызға рахмет!