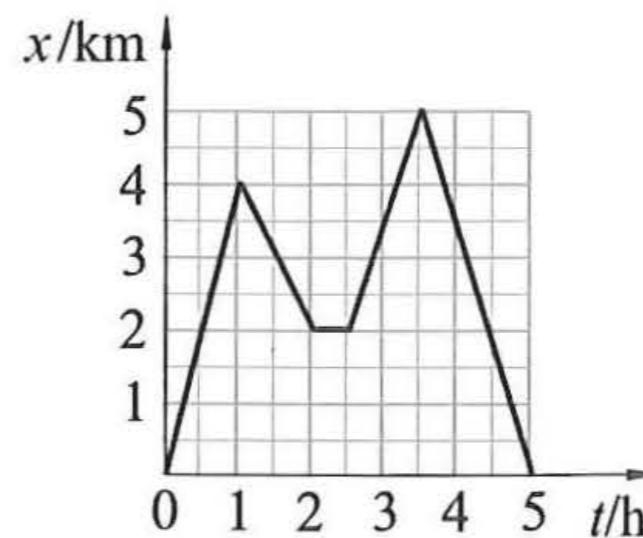


12. Graf ovisnosti pomaka x o vremenu t prikazuje pravocrtno gibanje osobe od kuće do parka i natrag. Osoba je stigla kući nakon 5 h.

I. Pomak osobe tijekom 5 h iznosi:

- a. 0 km;
- b. 2 km;
- c. 4 km;
- d. 5 km.

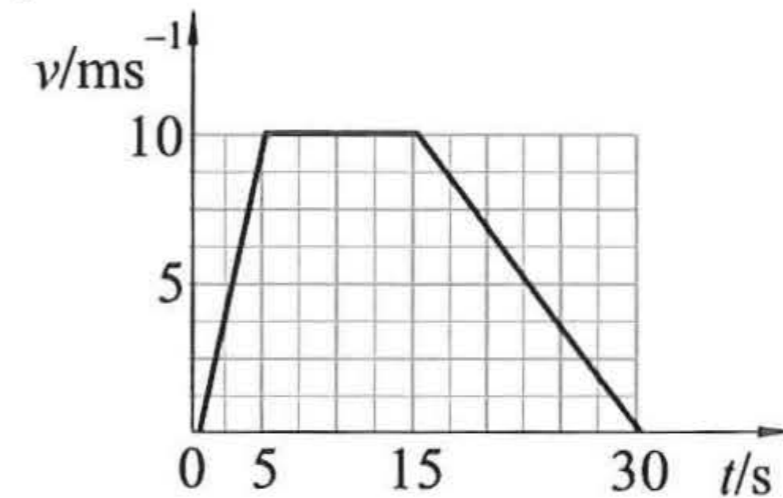


II. Ukupan put koji prijeđe osoba tijekom 5 sati iznosi:

- a. 0 km;
- b. 2 km;
- c. 4 km;
- d. 14 km.

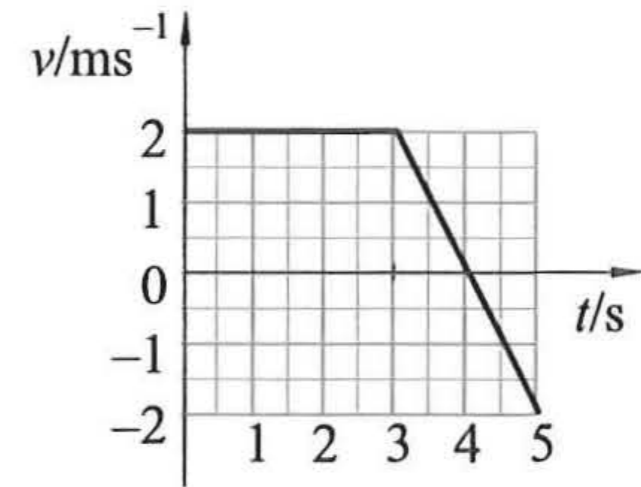
13. Automobil se giba ravnom cestom. Graf prikazuje ovisnost brzine automobila o vremenu. Ukupni put koji je automobil prešao do trenutka zaustavljanja iznosi:

- a. 300 m;
- b. 275 m;
- c. 200 m;
- d. 150 m.

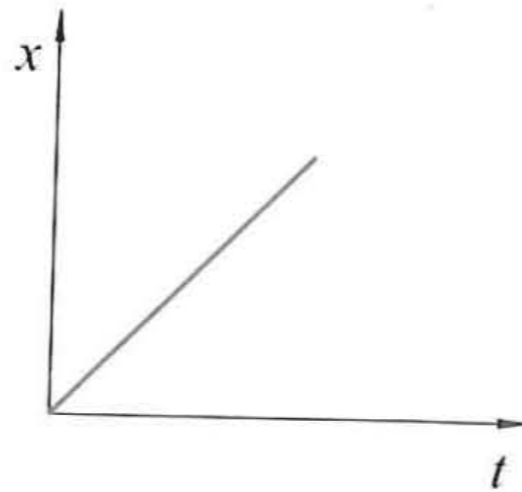


17. Crtež prikazuje graf promjene brzine v tijela, pri pravocrtном gibanju duž osi x , tijekom vremena t . U trenutku $t = 0$ tijelo se nalazilo u $x = 0$. Prijedeni put tijekom 5 sekunda gibanja tijela iznosi:

- a. 6 m;
- b. 10 m;
- c. 8 m;
- d. 12 m.

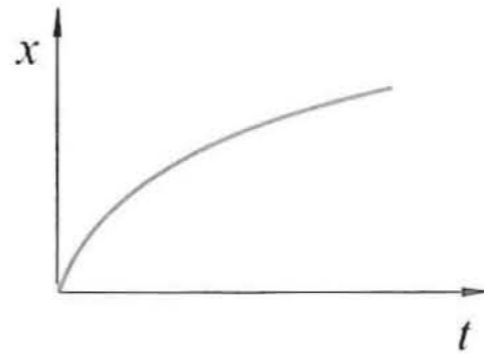


20. Crtež prikazuje graf ovisnost pomaka x o vremenu t za automobil koji se giba po ravnoj cesti. Što možete zaključiti na temelju grafa?



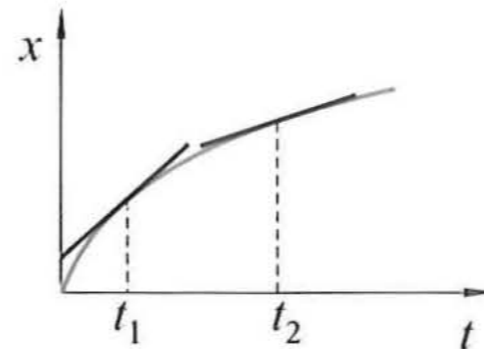
- a. Brzina automobila tijekom vremena postaje sve veća.
- b. Brzina automobila se ne mijenja tijekom vremena.
- c. Brzina automobila tijekom vremena postaje sve manja.
- d. Brzina automobila se prvo povećava, a zatim se smanjuje.

22. Crtež prikazuje graf ovisnost pomaka x o vremenu t za automobil koji se giba po ravnoj cesti. Što možete zaključiti na temelju grafa?



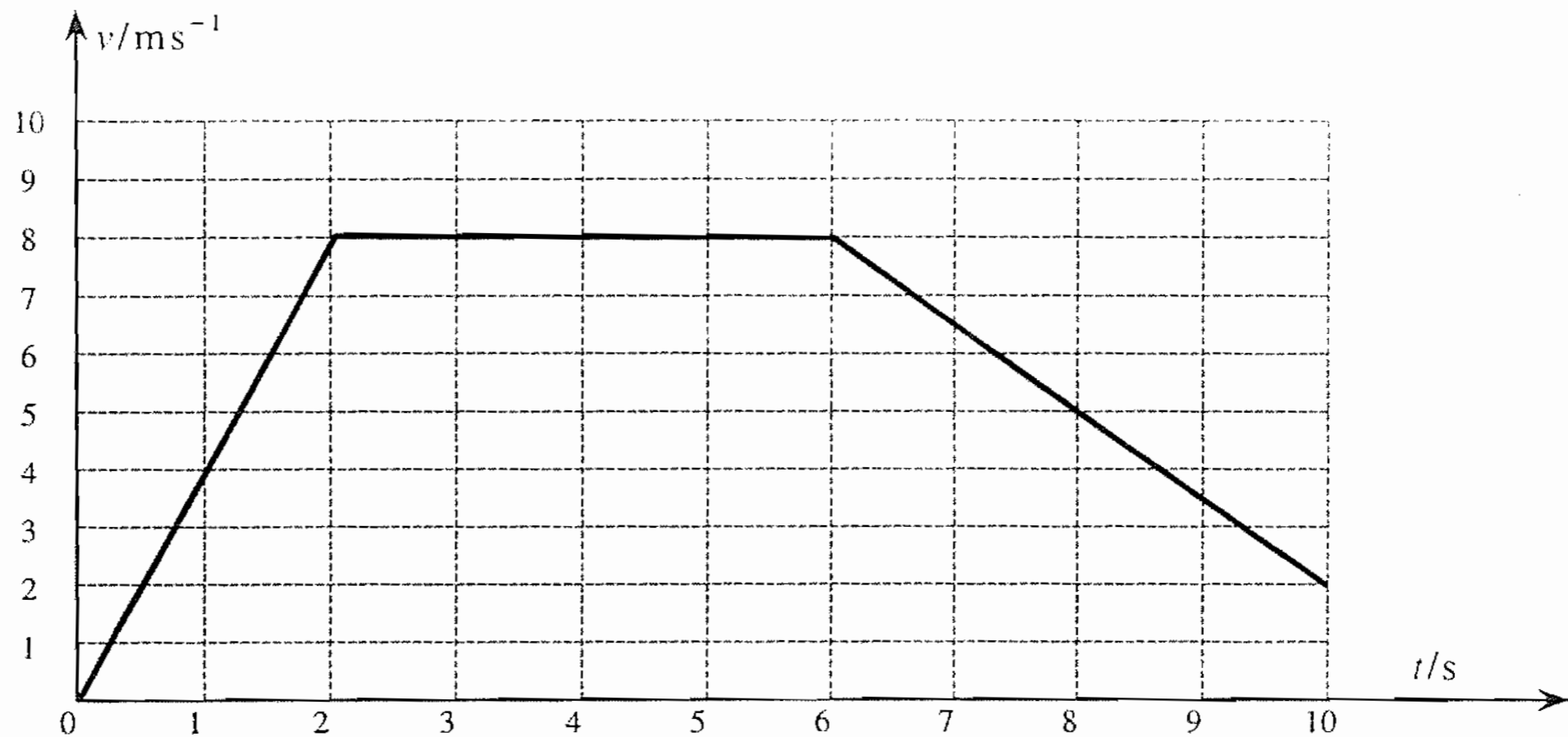
- a. Brzina automobila tijekom vremena postaje sve veća.
- b. Brzina automobila se ne mijenja tijekom vremena.
- c. Brzina automobila tijekom vremena postaje sve manja. ✓
- d. Brzina automobila se prvo povećava, a zatim se smanjuje.

23. Što predstavlja nagib tangente (tangenta je pravac koji dodiruje krivulju u jednoj točki) u grafu ovisnosti pomaka x o vremenu t ?



- a.** Strmiji pravac pokazuje da je brzina tijela manja, pa je brzina tijela u trenutku t_1 manja od brzine u trenutku t_2 .
- b.** Strmiji pravac pokazuje da je put tijela veći.
- c.** Strmiji pravac pokazuje da je brzina tijela veća, pa je brzina tijela u trenutku t_1 veća od brzine u trenutku t_2 .
- d.** Strmina pravca pokazuje kolika je akceleracija. Veća strmina pravca znači veću akceleraciju tijela, pa je akceleracija u trenutku t_1 veća od akceleracije u trenutku t_2 .

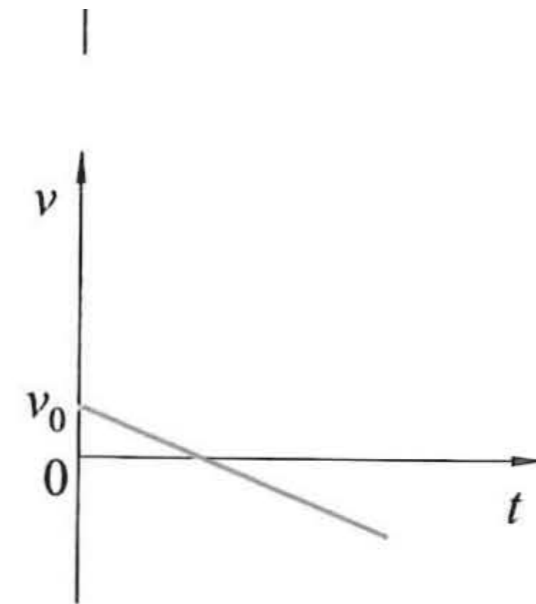
26. Ovisnost brzine tijela koje se giba duž x osi o vremenu t prikazana je grafom $v = f(t)$ tzv. v, t graf.



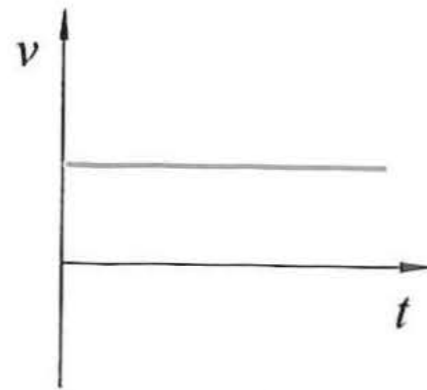
- Iz grafa pročitajte kolika je brzina tijela u trenutku: $t_1 = 1 \text{ s}$, $t_2 = 3 \text{ s}$, $t_3 = 5 \text{ s}$, $t_4 = 6 \text{ s}$, $t_5 = 8 \text{ s}$.
- U kojem vremenskom intervalu se tijelo gibalo stalnom brzinom?
- U kojem vremenskom intervalu se brzina povećavala, a u kojem se smanjivala?
- Mijenja li tijelo smjer gibanja tijekom 10 sekundi?

26. Zadan je graf ovisnosti brzine v nekog tijela o vremenu t ? Što možete zaključiti o brzini tijela tijekom vremena?

- a. Brzina stalno raste.
- b. Brzina se stalno smanjuje.
- c. Brzina je konstantna.
- d. Iznos brzine prvo pada, a zatim raste.

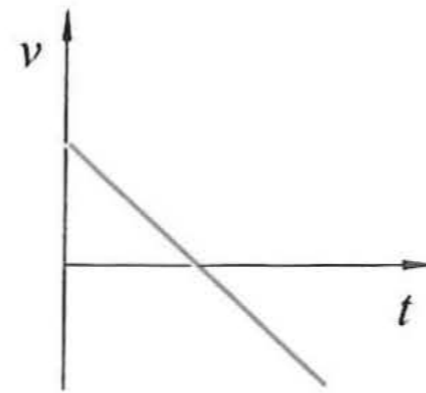


28. Loptu izbacite vertikalno u vis i ona se nakon određena vremena vrati na mjesto izbacivanja. Koji od predloženih grafova prikazuje ovisnost brzine lopte v o vremenu t ? Otpor zraka je zanemariv.



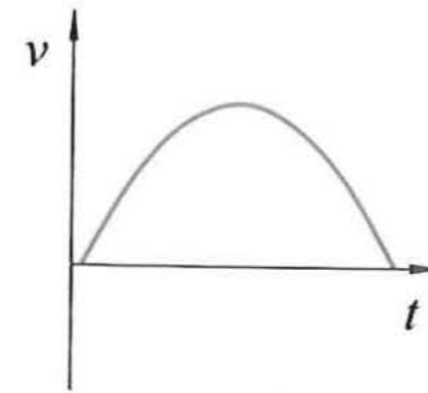
a)

a. a);



b)

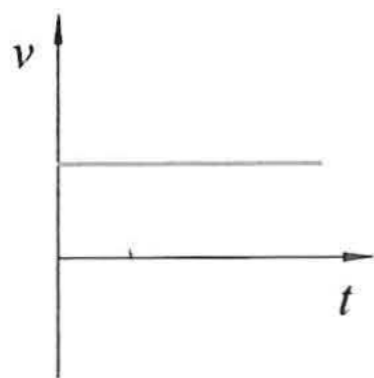
b. b);



c)

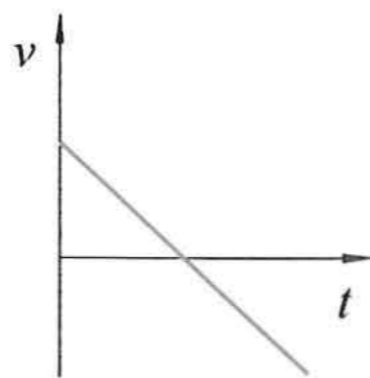
c. c).

29. Vrlo elastičnu loptu ispustite s neke visine pa ona udari o pod, te se vrati gibajući se prema gore i dosegne prvotnu visinu. Koji od predloženih grafova prikazuje ovisnost brzine lopte v o vremenu t ? Otpor zraka je zanemariv.



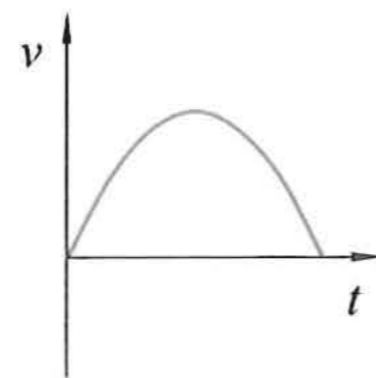
a)

a. a);



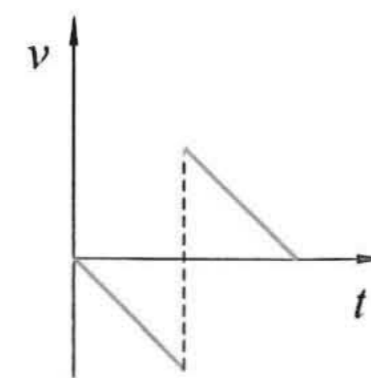
b)

b. b);



c)

c. c);



d)

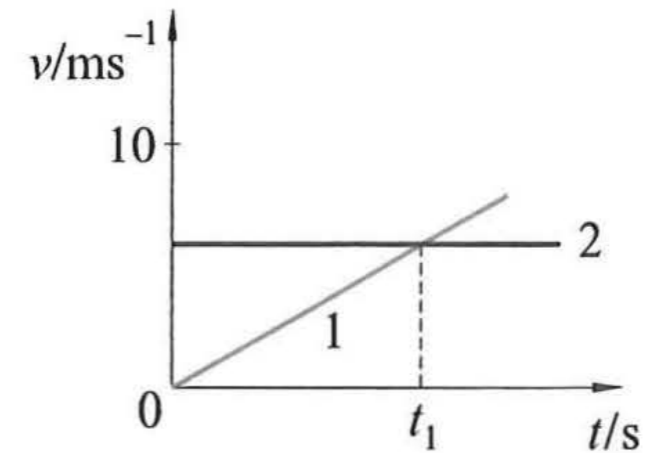
d. d).

30. Lopta je bačena vertikalno prema gore i vraća se dolje. Tijekom leta lopte vektori brzine i akceleracije lopte:

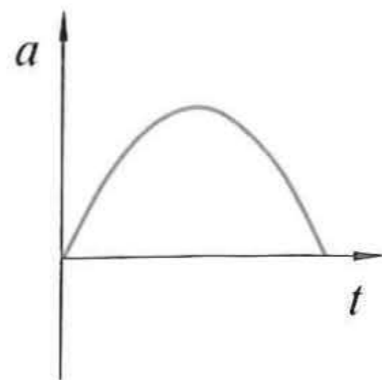
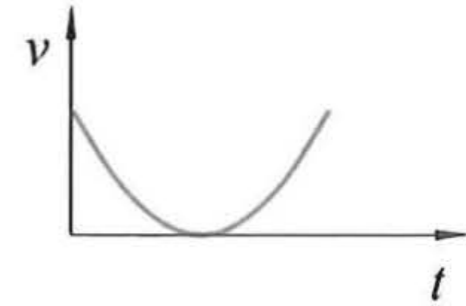
- a.** uvijek su iste orijentacije;
- b.** uvijek su suprotne orijentacije;
- c.** prvo su suprotne orijentacije, a zatim iste orijentacije;
- d.** prvo su iste orijentacije, a zatim suprotne orijentacije.

31. Crtež prikazuje graf ovisnosti brzine o vremenu za automobil (1) i kamion (2). Kakav je odnos prijeđenih putova tih dvaju vozila od trenutka $t = 0$ do trenutka t_1 ?

- a. Kamion i automobil prijeđu jednake putove.
- b. Kamion stoji pa automobil prijeđe veći put.
- c. Automobil prijeđe veći put.
- d. Kamion prijeđe veći put.

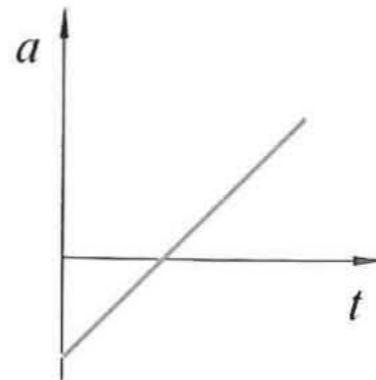


33. Crtež prikazuje graf ovisnosti brzine, v o vremenu t . Koji od predloženih grafova ovisnosti akceleracije a o vremenu t odgovara takvoj promjeni brzine?



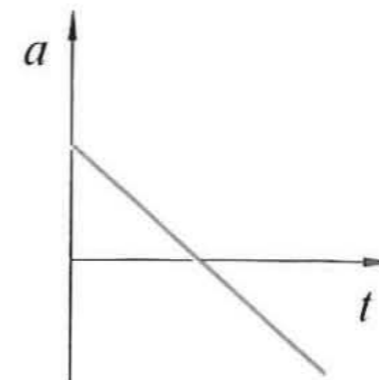
a)

a. a);



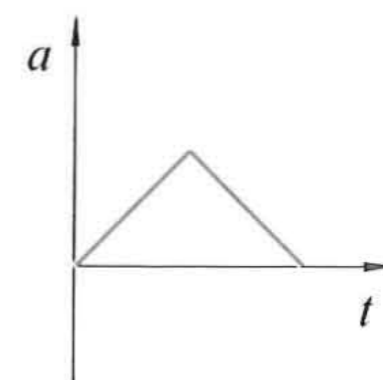
b)

b. b);



c)

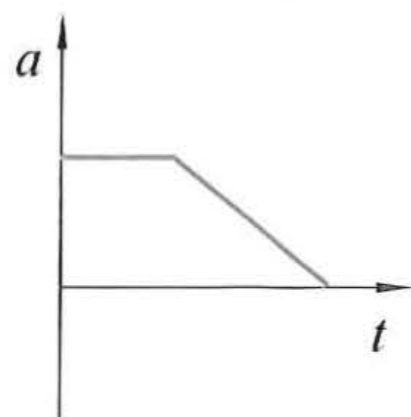
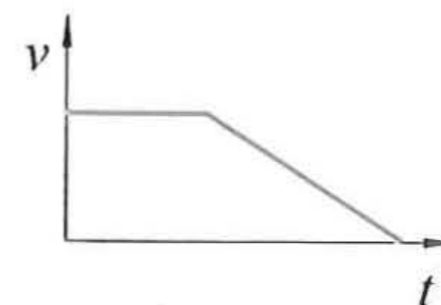
c. c);



d)

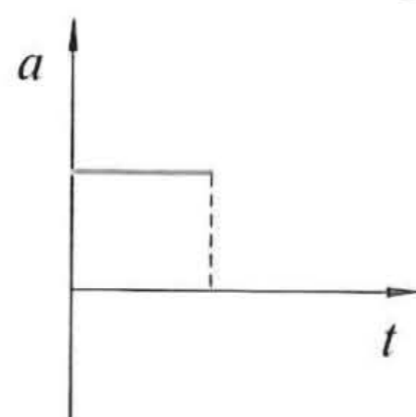
d. d).

34. Crtež prikazuje promjenu brzine v tijela pri pravocrtnom gibanju tijekom vremena t . Koji od predloženih grafova ovisnosti akceleracije a o vremenu t odgovara nacrtanom $v - t$ grafu?



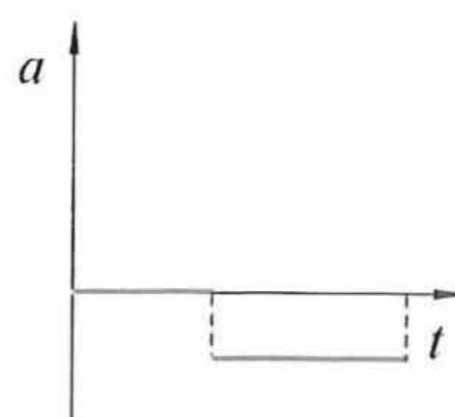
a)

a. a);



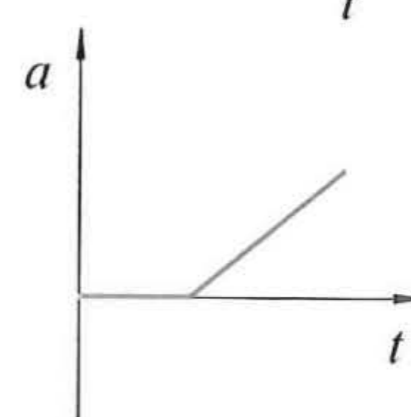
b)

b. b);



c)

c. c);



d)

d. d).

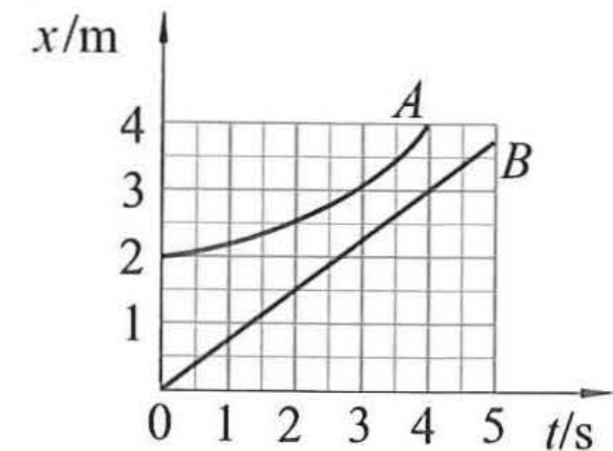
36. Crtež prikazuje graf ovisnosti pomaka x o vremenu t za dva tijela A i B koja se gibaju duž istog pravca.

I. Kakav je odnos brzina tih dvaju tijela u trenutku $t = 1$ s?

- a. Tijelo A ima veću brzinu.
- b. Tijelo B ima veću brzinu.
- c. Brzine tijela su jednake.
- d. Iz grafa se ne može zaključiti odnos brzina.

II. Kada su brzine tih dvaju tijela jednake?

- a. Nikada.
- b. U trenutku $t = 1$ s.
- c. U trenutku $t = 2$ s.
- d. U trenutku $t = 3$ s.



--

37. Pretpostavite da automobil usporava približavajući se semaforu. Koja od navedenih tvrdnji najbolje opisuje to gibanje?

- a.** Automobil usporava i njegova akceleracija je pozitivna.
- b.** Automobil usporava i njegova akceleracija je negativna.
- c.** Automobil usporava i njegova akceleracija je nula.
- d.** Sva tri gore navedena odgovora su moguća.

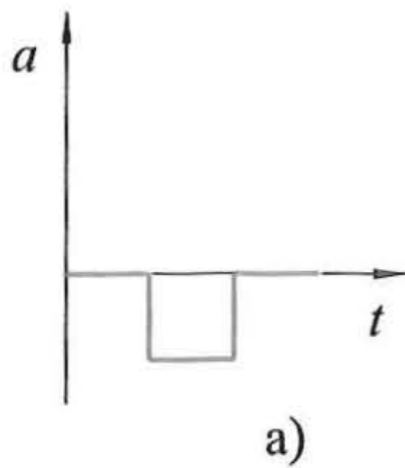
38. Pretpostavite da se tijelo giba stalnom brzinom po smjeru i iznosu. Odaberite ispravnu tvrdnju i obrazložite:

- a.** Akceleracija tijela je konstantna.
- b.** Akceleracija tijela se povećava.
- c.** Akceleracija tijela se smanjuje.
- d.** Akceleracija tijela je jednaka nuli.

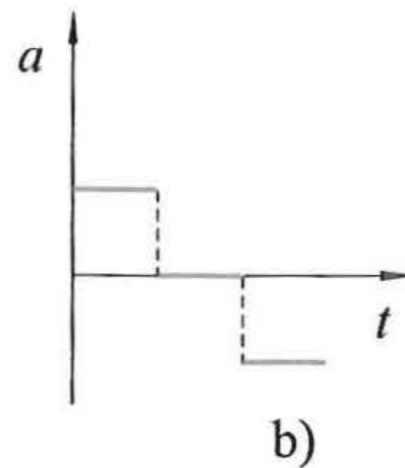
- 39.** Može li tijelo mijenjati smjer brzine kada je akceleracija konstantna?
- a.** Ne, jer se uvijek ubrzava.
 - b.** Ne, jer brzina uvijek raste za isti iznos.
 - c.** Da, primjerice kod bacanja lopte u vis.
 - d.** Da, primjerice automobil se iz stanja mirovanja ubrzava a zatim se pred semaforom usporava.

41. Može li se tijelo gibati tako da mu iznos brzine raste a akceleracija se smanjuje?
- a. Ne, jer se primjerice pri gibanju niz kosinu brzina i akceleracija povećavaju.
 - b. Ne, jer se primjerice pri gibanju uz kosinu brzina smanjuje.
 - c. Da, to je primjerice slobodni pad tijela kada se zanemari otpor zraka.
 - d. Da, to je primjerice slobodni pad tijela kada se ne zanemari otpor zraka.

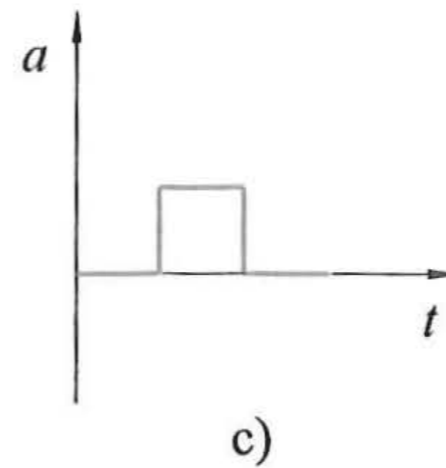
47. Automobil je vozio jednoliko pravocrtno, zatim jednoliko usporeno, a zatim ponovno jednoliko pravocrtno. Koji od predloženih grafova od a) do d) prikazuje ovisnost akceleracije tijela o vremenu?



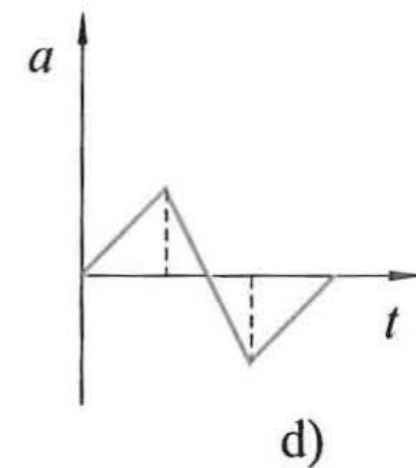
a. a);



b. b);

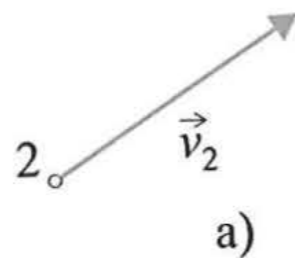
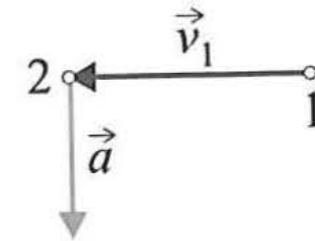


c. c);

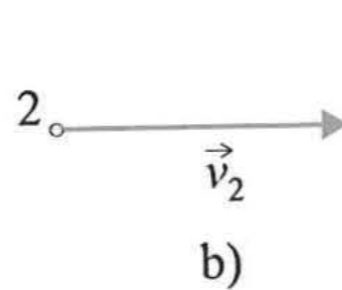


d. d).

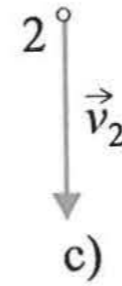
49. Tijelo u točki 1 ima brzinu \vec{v}_1 . Stalna akceleracija \vec{a} tijela prikazana je plavom strelicom. Koja od predloženih slika od a) do d) prikazuje brzinu tijela \vec{v}_2 u točki 2, jednu sekundu kasnije?



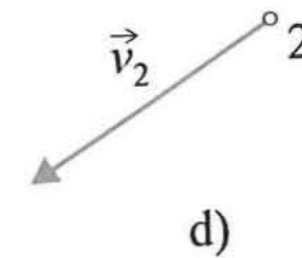
a. a);



b. b);

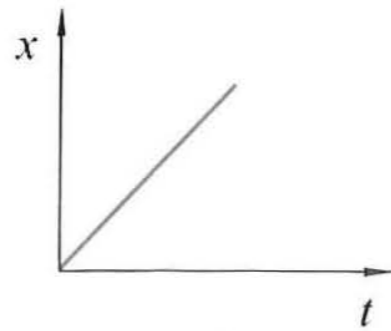


c. c);

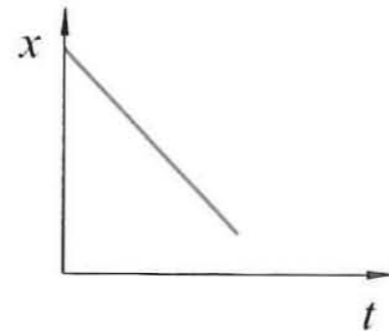


d. d).

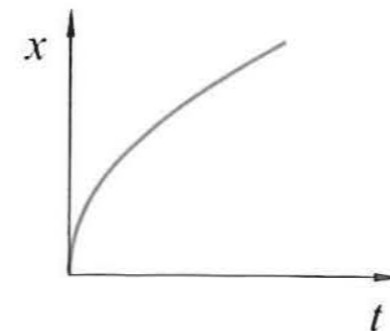
52. Svaki od prikazanih grafova ovisnosti položaja x o vremenu t predstavlja jednu fizikalnu situaciju. Napomena: samo jedan graf je prihvatljiv za određenu situaciju. Pridruži svakom slovu s crteža broj određenog događaja!



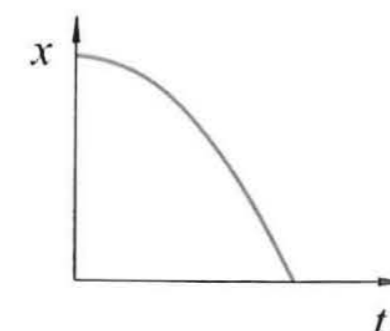
a)



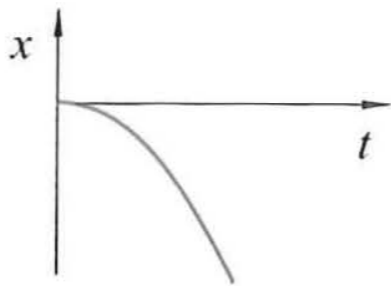
b)



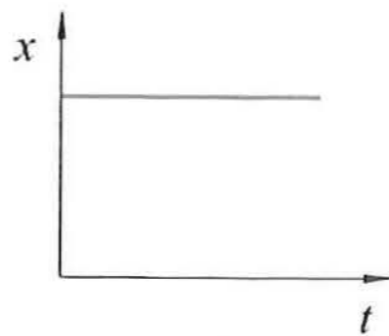
c)



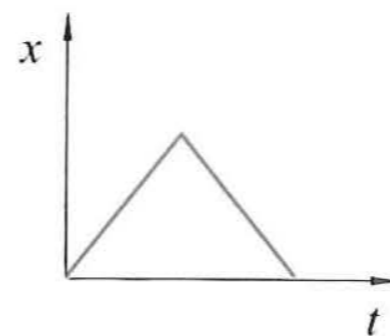
d)



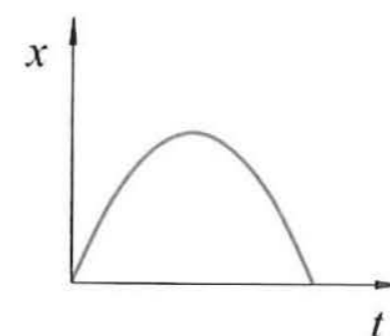
e)



f)



g)



h)

- | | |
|---|----|
| 1) Hokejaški pak klizi konstantnom brzinom po ledu. | a) |
| 2) Lopta ispuštena s male visine na pod. | b) |
| 3) Lopta bačena s tla uvis i vraća se nazad. | c) |
| 4) Automobil parkiran na brijegu. | d) |
| 5) Lopta ispuštena u bunar. | e) |
| 6) Lopta koja se giba po podu stalnom brzinom, udara o zid i vraća se nazad. | f) |
| 7) Automobil usporava pred semaforom. | g) |
| 8) Hokejaški pak klizi konstantnom brzinom po ledu približavajući se ishodištu. | h) |

Tijelo se kreće u pozitivnom smjeru x-osi tako što se intezitet brzine mijenja po zakonu $v(x) = b\sqrt{x}$, gdje je b pozitivna konstanta. Ustanoviti ovisnost:

- a) brzine i ubrzanja o vremenu t
- b) srednje brzine tijela o pređenom putu x .

Vektor položaja točke A u odnosu na koordinatno ishodište mijenja se u vremenu po zakonu:

$$\vec{r}(t) = bt\vec{i} + ct^2\vec{j}$$

gdje su b i c pozitivne konstante, a \vec{i}, \vec{j} jedinični vektori x,y osi. Odredite:

- a) jednadžbu putanje $y=y(x)$ točke A,
- b) vector brzine i ubrzanja kao i njihove intezitete u funkciji vremena.

Jednadžba kretanja tijela po x osi ima oblik $x(t) = a + bt^2 + ct^3$ uz $a = -1 \text{ m}$, $b = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, $c = -2 \text{ m/s}^3$. Odredite:

- a) brzinu i ubrzanje tijela,
- b) vrijeme kretanja tijela do zaustavljanja,
- c) maksimalnu brzinu tijela i vrijeme za koje tijelo dostigne tu brzinu.