



Kriterij: 90-100% odl (5), 77-89% pdb (4), 63-76% db (3), 50-62% zd (2), 0-49% nzd (1).

TEST 1, 1. rok

30. 11. 2022; čas pisanja: 40 min

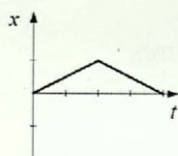
1) Katera od izjav velja za premo enakomerno gibanje?

(1)

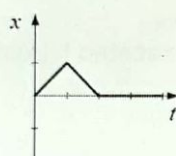
- a) Telesu se v enakih časovnih intervalih hitrost enako poveča.
- ☒ b) V enakih časovnih intervalih telo opravi enako pot.
- c) Hitrost je premo sorazmerna s časom.
- d) Pospešek telesa je stalen in različen od nič.

2) Kateri graf lege v odvisnosti od časa opisuje gibanje, na koncu katerega je premik glede na začetno lego največji? Enote na vseh grafih so enake.

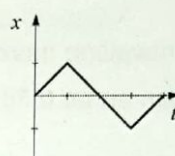
(1)



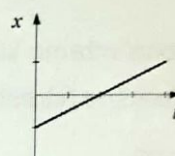
A



B



C

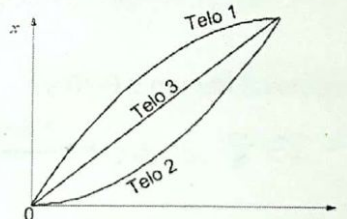


☒ D

3) Graf prikazuje časovni potek lege treh teles. Katero telo ima na začetku največjo trenutno hitrost?

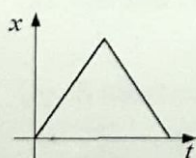
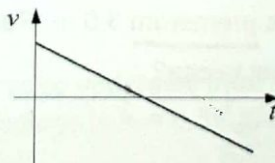
(1)

- ☒ a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) Vsi enako.

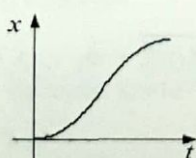


4) Neko telo se giblje po premici. Hitrost tega telesa kaže graf. Kateri od spodnjih grafov kaže lego telesa v odvisnosti od časa?

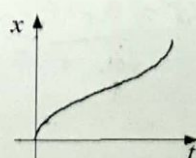
(1)



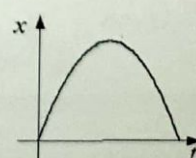
A



B



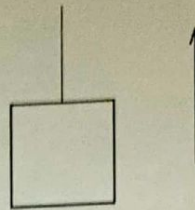
C



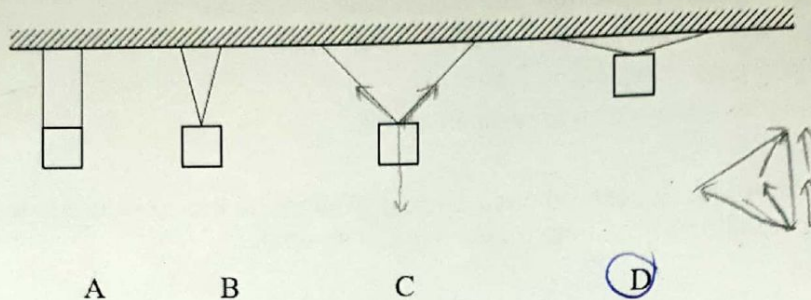
☒ D

- 5) Na dvigalo z maso 1000 kg deluje vlečna vrv s silo 12000 N. S kolikšno silo deluje dvigalo na vrv? (1)

- a) 2000 N
 b) 10000 N
 c) 12000 N
 d) 22000 N



- 6) Katera izmed enakih vrvi, na katere je obešena enaka utež, je napeta z največjo silo? (1)



- 7) Z balkona vržemo kamen navpično navzdol z začetno hitrostjo 23 m/s.

- a) Kolikšno hitrost ima kamen po 0,70 s?

$$v_0 = 23 \frac{m}{s} \quad t = 0,70 s$$

$$v = v_0 + gt = 23 \frac{m}{s} + 9,81 \frac{m}{s^2} \cdot 0,70 s = 29,87 \frac{m}{s} = 30 \frac{m}{s}^{(1)} \quad 0,5$$

zaokroževanje!

- b) Kolikšno pot je prepotoval kamen v 0,70 s?

$$x = v_0 t + \frac{gt^2}{2} = 23 \frac{m}{s} \cdot 0,70 s + \frac{9,81 \frac{m}{s^2} \cdot (0,70 s)^2}{2} = 18,5 m \quad (1) \quad 1$$

- 8) Točkasto telo kroži po krožnici s premerom 3,0 m. Radialni pospešek je 30 m/s².

- a) Kolikšna je obodna hitrost telesa?

$$a_r = 30 \frac{m}{s^2} \quad 2r = 3,0 m$$

$$a_r = \frac{v_0^2}{r}$$

$$v_0^2 = a_r \cdot r$$

$$v_0 = \sqrt{a_r \cdot r} = \sqrt{90 \frac{m^2}{s^2}} = 9,49 \frac{m}{s} \quad (1) \quad 0,5$$

- b) Kolikšen je obhodni čas?

$$v_0 = \frac{2\pi r}{t_0} \quad t_0 = \frac{2\pi r}{v_0} = 1,99 s \quad (1) \quad 1$$

↓
2,0 s!

9) Opazujemo gibanje avtomobila v štirih časovnih intervalih:

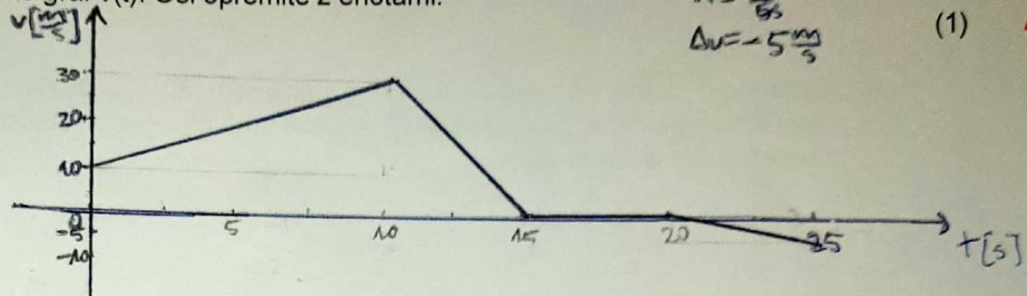
1. Avto spelje in njegova hitrost v 10 s naraste z začetnih 10 m/s na 30 m/s.
2. Avto zavira in se v 5,0 s ustavi.
3. Avto 5,0 s miruje.
4. Avto se 5,0 giblje vzvratno s pospeškom $-1,0 \text{ m/s}^2$.

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$-1 = \frac{\Delta v}{5}$$

$$\Delta v = -5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

a) Narišite graf $v(t)$. Osi opremite z enotami.



b) Izračunajte pospešek avtomobila v prvem časovnem intervalu.

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{20 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{10 \text{ s}} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

c) Kolikšno pot prepotuje avto v drugem delu gibanja?

$$s = \bar{v} \cdot t = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 5 \text{ s} = 75 \text{ m}$$

d) Kolikšen je celoten premik avtomobila (skupno v vseh štirih intervalih)?

$$x_1 = v_0 t + \frac{at^2}{2} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 10 \text{ s} + \frac{2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot (10 \text{ s})^2}{2} = 200 \text{ m}$$

$$x_2 = 75 \text{ m}$$

$$x_3 = 0 \text{ m}$$

$$x_4 = \frac{at^2}{2} = \frac{-1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot (5 \text{ s})^2}{2} = -2,5 \text{ m}$$

$$x = 200 \text{ m} + 75 \text{ m} - 2,5 \text{ m} = 272,5 \text{ m}$$

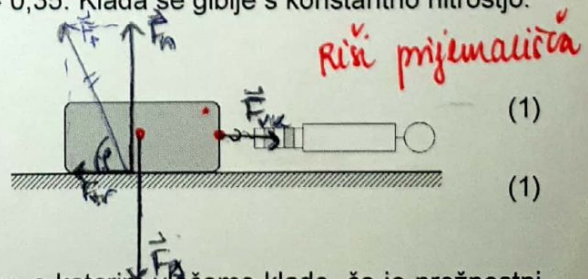
e) Kolikšna je povprečna velikost hitrosti avtomobila za celoten čas opazovanja?

$$\bar{v} = \left(20 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 2 + 15 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 1 + 0 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 1 + (-2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 1) \right) : 5 =$$

$$= 11,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

10) Klado z maso $m = 2,0 \text{ kg}$ vlečemo po vodoravni mizi. Vlečna sila je vzporedna s podlago. Koeficient trenja med klado in podlago je $k_{tr} = 0,35$. Klada se giblje s konstantno hitrostjo.

a) Narišite vse sile na klado.



b) S kolikšno silo vlečemo klado?

$$F_{vle} = F_{tr} = 7 \text{ N}$$

c) Kolikšen je raztezek vzmeti v silomeru, s katerim vlečemo klado, če je prožnostni koeficient te vzmeti $2,0 \text{ N/cm}$?

$$F = kx \quad k = \frac{F}{x} \quad x = \frac{F}{k} = \frac{7 \text{ N}}{2,0 \text{ N/cm}} = 3,5 \text{ cm}$$

$$k_{tr} = 0,35$$

$$k_{tr} = \frac{F_{tr}}{F_N}$$

$$F_{tr} = 7 \text{ N}$$

d) Kolikšen je kot med podlago in smerjo sile podlage na klado?

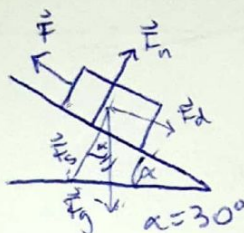
(1)

$$\tan \varphi = \frac{F_n}{F_{fr}} = \frac{20\text{N}}{20\text{N}}$$

$$\varphi = 40,71^\circ$$

e) Klado nato damo na gladek klanec z naklonom 30° in jo vlečemo navzgor vzporedno s podlago, tako da se giblje enakomerno navzgor po klanecu. Izračunajte s kolikšno silo vlečemo klado.

(1)



$$\vec{F} = -\vec{F}_d$$

$$\sin \alpha = \frac{F_d}{F_g}$$

$$F_d = 10\text{N}$$

$$F = \underline{10\text{N}}$$

$$F_g = 20\text{N}$$

Dodatna naloga

11) *Dopolni manjkajoče dele grafov, tako da bodo grafi med seboj skladni. Grafi prikazujejo gibanje avtomobila, ki se začne v izhodišču.

(2)

