

1.A Ime in priimek:

MITJA ŠEVERKAR

Točk:

20

/20

100

%

Ocena:

odlično



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

BRAVO!

TEST 1, 1. rok

15. 11. 2021; čas pisanja: 40 min

1. Spodaj je navedenih nekaj števil. Katera od trditev je pravilna?

(1)

Število I

1,80

Število II

0,05

Število III

4,2

Število IV

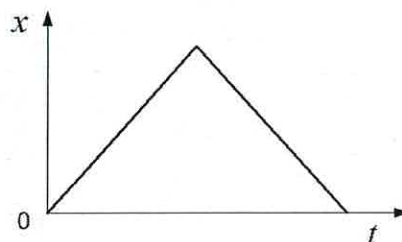
5×10^2

- ☒ A Števili I in II sta zapisani na dve številski mesti natančno.
☒ B Števili I in III sta zapisani na dve številski mesti natančno.
☒ C Števila I, II in IV so zapisana na dve številski mesti natančno.
☐ D Le število III je zapisano na dve številski mesti natančno.

2. Graf kaže odmik nekega telesa od koordinatnega izhodišča v odvisnosti od časa. Katera od spodnjih trditev je pravilna?

(1)

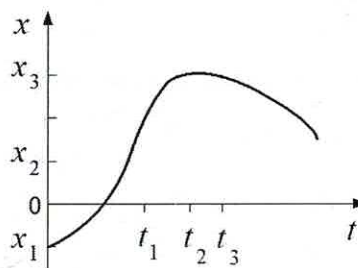
- ☒ a) Hitrost telesa je najprej pozitivna, nato negativna.
☐ b) Telesu se hitrost najprej povečuje, nato zmanjšuje.
☒ c) Lega telesa je najprej pozitivna, nato negativna.
☒ d) Pot, ki jo opravi telo, je enaka nič.



3. Graf prikazuje, kako se lega nekega telesa spreminja s časom. Ob katerem času je hitrost telesa največja?

(1)

- ☒ a) t_1
☐ b) t_2
☐ c) t_3
☐ d) $t = 0$



4. Ustrezno dopolni tabelo:

(1,5)

Osnovna količina	Simbol za osnovno količino	Osnovna enota	Simbol za osnovno enoto	Merilnik
dolžina	l	meter	m	ravnalo
čas	t	sekunda	s	stoparica
masa	m	kilogram	kg	tehtnica

115

5. Zapiši v znanstvenem zapisu z osnovnimi enotami:

(1)

$$168 \mu s = 168 \cdot 10^{-6} s = 1,68 \cdot 10^{-4} s$$

$$0,32 g = 0,32 \cdot 10^{-3} kg = 3,2 \cdot 10^{-4} kg$$

6. Pretvori v zahtevano enoto:

(1,5)

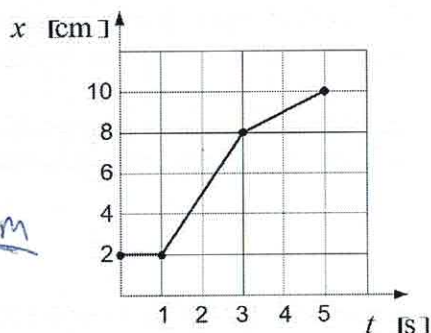
$$9,5 mg = 0,0095 g$$

$$2,4 dl = 0,24 dm^3$$

$$54 \frac{g}{cm^3} = 0,054 \frac{kg}{m^3} \frac{10^3 g}{10^6 cm^3} = \frac{54}{10^3} \frac{kg}{m^3}$$

$$= 54 \cdot 10^{-3} \frac{kg}{m^3} = 54 \cdot 10^{-3} \cdot 10^6 \frac{kg}{m^3} = 54 \cdot 10^3 \frac{kg}{m^3}$$

7. Graf kaže odvisnost lege telesa od časa.



a) Kolikšen je celoten premik telesa (v času od 0 s do 5 s)?

$$x_k = 10 cm, x_z = 2 cm$$

$$\Delta x = x_k - x_z = 10 cm - 2 cm = 8 cm$$

b) Kolikšna je hitrost tega telesa ob času 4,0 s?

$$\Delta x = 1 cm, t = 1 s, v_4 = \frac{\Delta x}{t} = \frac{1 cm}{1 s} = 1 \frac{cm}{s}$$

c) Izračunajte povprečno velikost hitrosti telesa (v času od 0 do 5 s).

(1)

$$s_1 = 0 m, t_1 = 1 s$$

$$s_2 = 6 m, t_2 = 2 s$$

$$s_3 = 2 m, t_3 = 2 s$$

$$\bar{v} = \frac{s_1 + s_2 + s_3}{t_1 + t_2 + t_3} = \frac{0 m + 6 m + 2 m}{1 s + 2 s + 2 s} = \frac{8 m}{5 s} = 1,6 \frac{m}{s}$$

$$s_2 = \frac{v_1 \cdot t_2}{2} = \frac{5,0 \frac{m}{s} \cdot 4s}{2} = \frac{20m}{2} = 10m$$

8. Telo se giblje prvih 6,0 s enakomerno s hitrostjo 5,0 m/s, nato pa se zaustavi v štirih sekundah. Med zaustavljanjem se giblje enakomerno pojemajoče.

8.1. Kolikšno pot je opravilo telo? $t_1 = 6,0s$ $v_1 = 5,0 \frac{m}{s}$

$$s_1 = v_1 \cdot t_1 = 5,0 \frac{m}{s} \cdot 6,0s = 30m$$

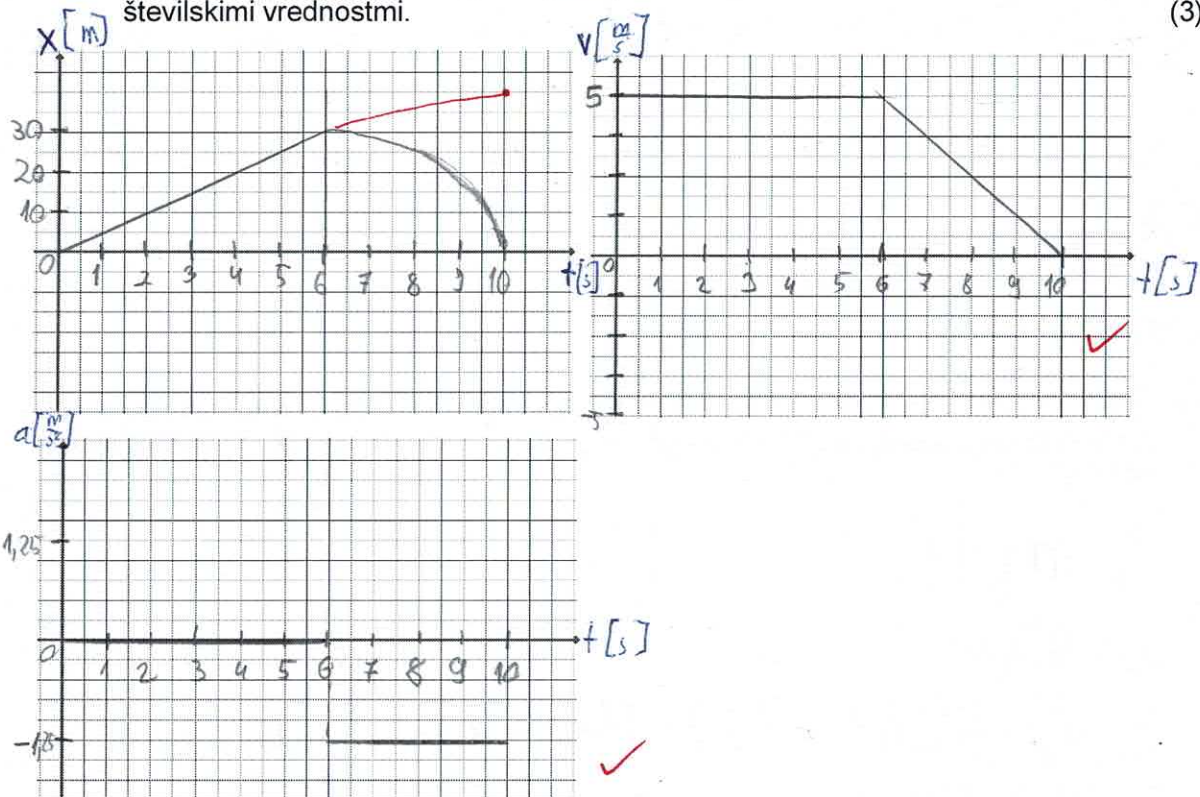
$$t_2 = 4s$$

$$a = \frac{\Delta v}{t_2} = \frac{-5,0 \frac{m}{s}}{4s} = -1,25 \frac{m}{s^2}$$

$$\Delta v = v_k - v_z = 0 \frac{m}{s} - 5,0 \frac{m}{s} = -5,0 \frac{m}{s}$$

$$s = s_1 + s_2 = 30m + 10m = 40m$$

- 8.2. Nariši grafe $x(t)$, $v(t)$ in $a(t)$ za gibanje telesa. Koordinatne osi ustrezno opremi s številskimi vrednostmi. (3)



- 8.3. Kaj predstavlja ploščina pod grafom hitrosti v odvisnosti od časa?

PREVOŽENO POT

- 8.4. S kolikšnim pospeškom bi se moralo gibati telo, da bi se vrnilo nazaj v izhodišče v treh sekundah?

$$t = 3s \quad a = \frac{\Delta v}{t} = \frac{5,0 \frac{m}{s}}{3s} = 1,6 \frac{m}{s^2} \approx 1,7 \frac{m}{s^2}$$

$$v_z = 0 \frac{m}{s}$$

$$v_k = 5,0 \frac{m}{s}$$

$$\Delta v = v_k - v_z = 5,0 \frac{m}{s} - 0 \frac{m}{s} = 5,0 \frac{m}{s}$$

$$s = \frac{a t^2}{2} \quad a = \frac{2s}{t^2} = \frac{2 \cdot 40}{(3s)^2} = \frac{80}{9s^2} = 8,9 \frac{m}{s^2}$$

$$x_k = 0m$$

$$x_z = 40m$$

$$\Delta x = x_k - x_z = 0m - 40m = -40m$$

9. Večkrat izmerimo premer kovinske kroglice in dobimo naslednje vrednosti: 2,35 cm, 2,37 cm, 2,33 cm, 2,38 cm, 2,36 cm. Izračunaj povprečno vrednost premera, dopolni tabelo in določi absolutno ter relativno napako meritve. Premer zapiši z absolutno in relativno napako.

(3)

$$\sigma_{\bar{d}} = \frac{0,03 \text{ cm}}{2,36 \text{ cm}} = 0,013$$

$$\Delta d = 0,03 \text{ cm}$$

N	d_N [cm]	$d_N - \bar{d}$ [cm]	$ d_N - \bar{d} $ [cm]
1	2,35	-0,01	0,0042
2	2,37	0,01	0,0042
3	2,33	-0,03	0,013
4	2,38	0,02	0,0085
5	2,36	0,00	0,0000

$$\bar{d} = \frac{2,35 \text{ cm} + 2,37 \text{ cm} + 2,33 \text{ cm} + 2,38 \text{ cm} + 2,36 \text{ cm}}{5} = 2,358 \text{ cm} = 2,36 \text{ cm}$$

$$d = 2,36 \text{ cm} \pm 0,03 \text{ cm} = 2,36 \text{ cm} (1 \pm 0,013)$$

Dodatna naloga

10. * Atlet v teku na 800 m preteče prvih 400 m v času 54,63 s. Najmanj s kolikšno povprečno hitrostjo mora preteči preostanek proge, da preseže svetovni rekord, ki znaša minuto in 40,91 s?

(2)

$$t_r = 100,91 \text{ s}$$

$$s_2 = 400 \text{ m}$$

$$t_2 = t_r - 54,63 \text{ s} = 100,91 \text{ s} - 54,63 \text{ s} = 46,28 \text{ s}$$

$$\bar{v} = \frac{s_2}{t_2} = \frac{400 \text{ m}}{46,28 \text{ s}} = \underline{\underline{8,64 \frac{\text{m}}{\text{s}}}}$$