



Izračunamo li u nekom trenutku vektor brzine i vektor akceleracije neke čestice, znamo da će vrijediti sljedeće tvrdnje (označi):

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐ Ako je iznos brzine jednak nuli, onda je i iznos akceleracije jednak nuli.
- ☐ Ako je iznos akceleracije jednak nuli, onda je i iznos brzine jednak nuli.
- ☐ Ako su iznosi brzine i akceleracije različiti od nule, smjerovi brzine i akceleracije se podudaraju (vektori su paralelni).
- ☐ Ako su iznosi brzine i akceleracije različiti od nule, smjer brzine je suprotan smjeru akceleracije (vektori su antiparalelni).
- ☐ Ako je iznos akceleracije jednak nuli, onda iznos brzine mora biti različit (veći) od nule.
- ☐ Ako je iznos brzine jednak nuli, onda iznos akceleracije mora biti različit (veći) od nule.
- ☒ Iznos akceleracije i iznos brzine mogu istovremeno biti jednaki nuli. 
- ☒ Ako su iznosi brzine i akceleracije različiti od nule, akceleracije može imati bilo koji smjer u odnosu na brzinu. 
- ☐ Ako su iznosi brzine i akceleracije različiti od nule, smjer akceleracije i smjer brzine međusobno su okomiti.
- ☐ Iznos akceleracije i iznos brzine ne mogu istovremeno biti jednaki nuli.

Ako vektor  $\vec{r}_1$  opisuje položaj prve, a vektor  $\vec{r}_2$  položaj druge čestice u odnosu na odabrano ishodište, onda kažemo da vektor

$$\vec{r}_{21} = \vec{r}_2 - \vec{r}_1$$

opisuje relativni položaj druge čestice u odnosu na prvu.

Deriviramo li po vremenu gornji izraz dobit ćemo vektor relativne brzine druge čestice u odnosu na prvu česticu,

$$\vec{v}_{21} = \vec{v}_2 - \vec{v}_1,$$

gdje su  $\vec{v}_1$  i  $\vec{v}_2$  brzine čestica. Označi istinite tvrdnje:

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐ Iznos relativne brzine manji je od zbroja iznosa brzina čestica.
- ☐ Ako su vektori brzina čestica istog smjera, onda je iznos relativne brzine jednak zbroju iznosa brzina čestica.
- ☐ Iznos relativne brzine veći je od zbroja iznosa brzina čestica.
- ☒ Iznos relativne brzine manji je ili je jednak zbroju iznosa brzina čestica. ✓
- ☐ Ako su vektori brzina čestica suprotnog smjera, onda je iznos relativne brzine jednak apsolutnoj vrijednosti razlike iznosa brzina čestica.
- ☒ Ako su vektori brzina čestica istog smjera, onda je iznos relativne brzine jednak apsolutnoj vrijednosti razlike iznosa brzina čestica. ✓
- ☐ Iznos relativne brzine jednak je zbroju iznosa brzina čestica.
- ☒ Ako su vektori brzina čestica suprotnog smjera, onda je iznos relativne brzine jednak zbroju iznosa brzina čestica. ✓
- ☐ Iznos relativne brzine veći je ili je jednak zbroju iznosa brzina čestica.

Čestica napušta ishodište s početnom brzinom

$$\vec{v}_0 = v_{0x} \vec{i}$$

i akceleracijom

$$\vec{a} = -a_{0x} \vec{i} - a_{0y} \vec{j},$$

gdje su  $v_{0x} = 3 \text{ m/s}$ ,  $a_{0x} = 3 \text{ m/s}^2$ ,  $a_{0y} = 3 \text{ m/s}^2$ . Kada čestica dosegne maksimalnu  $x$ -koordinatu, kolika joj je udaljenost od ishodišta (izražena u m) ?

Odgovor:  ✓

$$s = ((v_{0X} - a_{0X} * t^2 / 2)^2 + (a_{0Y} * t^2 / 2)^2)^{(1/2)}$$

Čestica se giba (isključivo) duž z-osi i u trenutku  $t_0$  se nalazi u položaju  $z_0 = -10$  m. Za koju od slijedećih kombinacija predznaka početne brzine i konstantnog ubrzanja ( $\text{sign}(v_0)$ ,  $\text{sign}(a)$ ) će se čestica u nekom trenutku zaustaviti?

Odaberite jedan ili više odgovora:

☐ (+, +)

☒ (+, -)

☒ (-, +)

☐ (-, -)



Položaji  $\vec{r}(t)$  kao funkcija vremena  $t$  za pet čestica dani su slijedećim vektorima. Koje čestice posjeduju akceleraciju različitu od nule?

Odaberite jedan ili više odgovora:

☒  $(5+t)^2 \vec{i} + 3 \vec{j} - 2 \vec{k}$

☒  $\frac{1}{1+t} \vec{i} + 3 \vec{j} - 5 \vec{k}$

☒  $2 \vec{i} + 3 \sin(t) \vec{j} - 5 \vec{k}$

☒  $2 \vec{i} + 3 \vec{j} - 5t^2 \vec{k}$

☐  $4 \vec{i} + 3 \vec{j} - 10 \vec{k}$

One koje nakon dvije  
derivacije vremena imaju  
x, y ili z komponentu

