

Otázky ke zkoušce

Ve všech otázkách je právě jedna odpověď správná.

Správná odpověď: 1 bod. Žádná odpověď: 0 bodů. Špatná odpověď: -0,25 bodu.

Klikněte prosím na tlačítko „Start“. Na konci testu klikněte na tlačítko „Vyhodnocení“.

1. Vyberte správné tvrzení:

součet tří vektorů neležících v jedné rovině může být nulový,

součet tří vektorů ležících v jedné rovině může být nulový,

vektor může mít současně nulovou velikost a nenulovou některou ze svých složek,

sečtením dvou vektorů různé velikosti můžeme dostat nulový vektor,

součet dvou vektorů není vektor.

2. Dítě si během jízdy v autě pohrává s míčkem a najednou jej vyhodí svisle vzhůru. V následujících případech rozhodněte, zda míček spadne před dítě nebo za něj, anebo se mu vrátí zpět přímo do ruky: (1) auto jede konstantní rychlostí, (2) zrychluje, (3) brzdí.

(1) za; (2) před; (3) za,

(1) do ruky; (2) za; (3) před,

(1) do ruky; (2) před; (3) za,

(1) do ruky; (2) do ruky; (3) do ruky,

(1) za; (2) za; (3) před.

3. Svislá síla \vec{F} působí na kostku o hmotnosti m ležící na podlaze. \vec{F} míří dolů a její velikost roste z nuly. Co se děje s velikostí normálové síly \vec{N} ?

velikost N klesá,

velikost N je konstantní,

$N = 0$,

velikost N roste,

$N = mg$.

4. Pružina A je tužší než pružina B, tj. $k_A > k_B$. Pružiny stlačujeme působením vnější síly \vec{F}_A a \vec{F}_B tak, že docílíme jejich stejného stlačení. Rozhodněte, jakou práci W_A a W_B vykonaly tyto síly F_A , F_B ?

$W_A > W_B$,

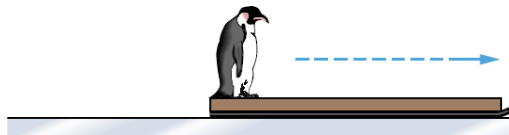
$W_A = W_B = 0$,

$W_A < W_B$,

$W_A = W_B$,

žádná z odpovědí není správná.

5. Na obr. 1 je zachycen tučňák stojící na levém konci homogenních sáněk délky L , které leží na dokonale hladkém ledovém povrchu. Hmotnosti sáněk i tučňáka jsou shodné. Tučňák přejde k pravému konci sáněk. Sáněky přitom kloužou po ledě. Kam se posune tučňák vzhledem k ledovému povrchu poté, co přešel k pravému konci sáněk?



Obr. 1.

posune se o L doprava,

zůstane na místě,

posune se o L doleva,

posune se o $L/2$ doleva,

posune se o $L/2$ doprava.

6. V baseballovém zápase hodil nadhazovač míček. Míček má hybnost \vec{p}_i . Pálkař jej odpálil v nějakém směru (ne v přesně opačném). Pálka během srážky působila na míček impulzem síly \vec{J} . Čemu se bude rovnat vektor hybnosti \vec{p}_f odpáleného míčku?

nelze určit, neboť neznáme směr
odpálení míčku,

$\vec{p}_f = \vec{J} \times \vec{p}_i$,

$\vec{p}_f = \vec{J} - \vec{p}_i$,

$\vec{p}_f - \vec{p}_i = \vec{J}$,

$\vec{p}_f = \vec{p}_i$.

7. Moucha se veze na okraji kolotoče, jehož úhlová rychlost je konstantní. O tečném zrychlení \vec{a}_t mouchy můžeme říci, že

$$\vec{a}_t = \vec{0},$$

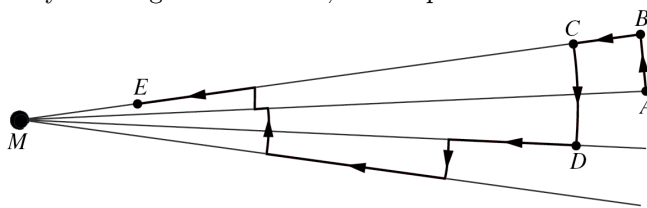
\vec{a}_t má směr do středu kolotoče a jeho velikost je konstantní,

velikost a_t roste s časem,

\vec{a}_t má směr od středu kolotoče a jeho velikost je konstantní,

velikost a_t klesá s časem.

8. Míček se pohyboval nejprve z bodu B do bodu C , pak z bodu C do bodu D a nakonec z bodu D do bodu E (viz obrázek 2). Seřadte práce vykonané gravitační silou, kterou působilo těleso M na míček, v jednotlivých úsecích.



Obr. 2.

$$W_{DE} > W_{BC} > W_{CD},$$

$$W_{BC} = W_{CD} = W_{DE},$$

$$W_{CD} > W_{BC} > W_{DE},$$

$$W_{CD} > W_{DE} > W_{BC}.$$

$$W_{BC} = W_{DE} > W_{CD},$$

9. Amplituda výchylky jistého harmonického oscilátoru byla zdvojnásobena. Určete, jak se změní perioda kmitů?

perioda kmitů se nezmění,

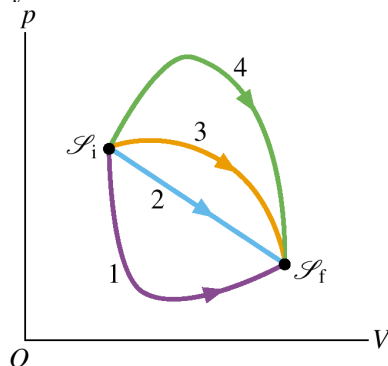
perioda kmitů klesne na čtvrtinu,

perioda kmitů vzroste čtyřnásobně.

perioda kmitů klesne na polovinu,

perioda kmitů vzroste dvojnásobně,

10. Obrázek 3 ukazuje 4 cesty na p - V diagramu, podél kterých lze převést plyn ze stavu \mathcal{S}_i do stavu \mathcal{S}_f . Co platí pro práci W vykonané plynem podél jednotlivých cest?



Obr. 3.

$$W_1 > W_2 > W_3 > W_4,$$

$$W_1 = W_3 = W_4 = 0 < W_2,$$

$$W_4 > W_3 > W_2 > W_1,$$

žádná z odpovědí není správná.

$$W_1 = W_2 = W_3 = W_4,$$