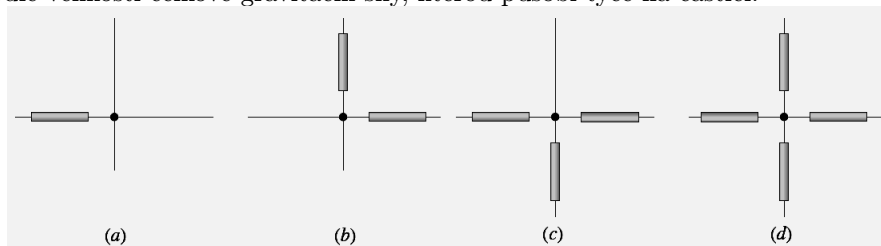


Otázky 8: Gravitace.

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

1. Na obrázku 1 jsou zobrazeny čtyři uspořádání částice s hmotností m a jedné nebo více homogenních tyčí, každé s hmotností M , délkou L , vždy umístěné tak, že bližší konec tyčí je ve stejné vzdálenosti d od částice. Seřadte daná uspořádání podle velikosti celkové gravitační síly, kterou působí tyče na částici.



Obr. 1.

$$F_{(d)} > F_{(a)} = F_{(c)} > F_{(b)},$$

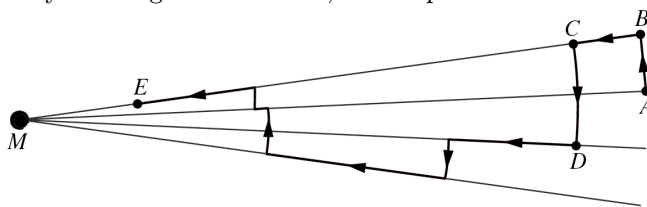
$$F_{(d)} > F_{(c)} > F_{(b)} > F_{(a)},$$

$$F_{(a)} > F_{(b)} > F_{(c)} > F_{(d)},$$

$$F_{(b)} > F_{(a)} = F_{(c)} > F_{(d)}.$$

$$F_{(a)} = F_{(c)} > F_{(b)} > F_{(d)},$$

2. 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.

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

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

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

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

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

3. Míč o hmotnosti m vzdalujeme z povrchu planety o hmotnosti M . Rozhodněte, které tvrzení je správné:

práce konaná gravitační silou, kterou působí planeta na míč, je kladná,

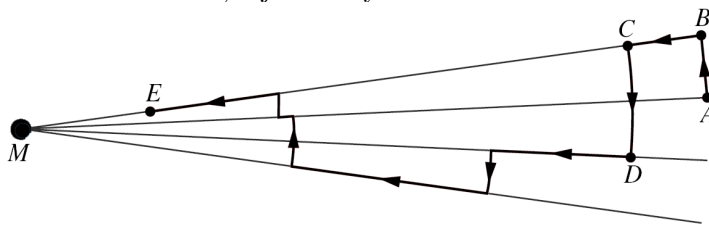
potenciální energie soustavy míč + planeta roste,

potenciální energie soustavy míč + planeta se nemění,

práce konaná gravitační silou, kterou působí planeta na míč, je nulová,

potenciální energie soustavy míč + planeta klesá.

4. Míček se pohyboval z bodu A do bodu E po vyznačené trajektorii na obrázku 3. Seřadte práce vykonané gravitační silou, kterou působilo těleso M na míček, v jednotlivých úsecích.



Obr. 3.

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

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

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

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

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

5. Střela 1 o hmotnosti m byla vystřelena s počáteční rychlostí \vec{v} kolmo k povrchu Země. Střela 2 o hmotnosti $5m$ byla vystřelena kolmo k povrchu Země stejnou počáteční rychlostí. Jaké budou maximální výšky h_1 a h_2 , kterých střely dosáhnou?

$$h_2 = 25h_1,$$

$$h_2 = \frac{1}{5}h_1,$$

$$h_2 = 5h_1,$$

$$h_2 = \frac{1}{25}h_1,$$

$$h_2 = h_1.$$