**VIEŠ TO?**

**T E L O – T E L O**

Vedomostný kvíz z predmetu telesná a športová výchova

**II. kolo**

***Biomechanika - (pohyb ľudského tela z hľadiska fyzikálnych zákonov)***

Meno a priezvisko žiaka: ....................................................................................................

Názov školy, ktorú navštevuje: ...........................................................................................

Ročník, ktorý navštevuje: ...................................................................................................

**Otázky a úlohy:**

Milí žiaci. Koľkokrát ste sa počas hodín telesnej a športovej výchovy zamysleli, prečo som mohol vykonať práve tento pohyb? Nasledujúce úlohy a otázky vám dajú možnosť zamyslieť sa, prečo je to tak a správne odpovedať.

**Úloha:**

**Energia, ako práca uložená v pohybe**. Predstavte si, že na hodine TŠV nacvičujete volejbalové prihrávky vo dvojiciach. Žiak A musí dať loptu do pohybu pričom vykoná určitú prácu, ktorá sa uloží do pohybu lopty. Pohybujúca sa lopta má pohybovú energiu Ek. Žiak B loptu zachytí a spracuje prihrávku alebo loptu nezachytí a tá spadne na zem.

**Otázka č. 1**

***Kedy sa práca uložená v pohybujúcej sa lopte zas objaví?***

1. tesne pred dopadom na zem
2. tesne pred zachytením lopty hráčom B
3. pri dopade na zem alebo pri zachytení lopty hráčom B

**body**

2.

**Úloha:**

**Veľkosť pohybovej energie Ek závisí od rýchlosti telesa a od jeho hmotnosti.** Predstavte si, že na hodine TŠV hádžete o zem basketbalovú loptu, lebo zisťujete do akej výšky sa lopta odrazí po dopade na zem. Máte vykonať tri hody, pričom každý hod vykonáte inou silou.

**Otázka č. 2**

***Čo myslíš, kedy lopta pri dopade na zem vykoná najviac práce?***

1. pri hode s najmenšou silou
2. pri hode so strednou silou
3. pri hode s najväčšou silou

**body**

3.

**Úloha**

**Polohová energia je práca uložená v polohe**

Jurko je bežec na bežkách. Po rovine mu to ide v bežeckej stope bez väčšej námahy. No pred sebou má stúpanie do kopca. Je to viac namáhavejší pohyb. Jurko sa pri ňom viac zadýcha. Musí vykonať väčšiu prácu (pohybovú). Táto práca sa však nestratí. Jeho práca sa postupne ukladá do polohovej energie Ep. Najvyššiu polohovú energiu bude mať na vrchu kopca. Jurko sa potom spustí z kopca, nerobí žiadne kroky. Práca, ktorá sa uložila do polohovej energie, sa vracia. Postupne sa polohová energia zmenšuje a premieňa sa na pohybovú energiu Ek. Na konci kopca znova bude nasledovať rovinatý úsek trate.

**Otázka č. 3**

***Čo myslíš, kedy dosiahne Jurko najvyššiu pohybovú energiu pri spúšťaní sa z kopca?*** *Zakrúžkujte správnu odpoveď.*

1. na vrchu kopca
2. v  strede kopca
3. tesne pred rovinkou, ktorá pokračuje po jazde z kopca

**body**

4. **Úloha**

Na to, aby človek vykonal závislý pohyb je potrebné vynaložiť vnútornú svalovú silu, ktorá vzniká v tele človeka. Na pohyb pôsobia aj vonkajšie sily. Jednou z takýchto síl je sila trenia, ktorá pôsobí v mieste dotyku s podložkou.

**Otázka č. 4**

***Vieš, ktoré vonkajšie sily pôsobia na pohyb športovca – zjazdového lyžiara? Vymenuj aspoň tri vonkajšie sily, ktoré pôsobia na športovca lyžiara***.

...........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**body**

**5.**

**Úloha**

**Prvý Newtonov pohybový zákon** hovorí, že teleso, na ktoré nepôsobí žiadna sila, zotrváva v pokoji alebo v rovnomernom priamočiarom pohybe. **Toto je zákon zotrvačnosti.** Príkladom, keď ľudský organizmus je podľa prvého Newtonovho zákona v pokoji môže byť akákoľvek rovnovážna poloha, napr. stoj na podložke, keď na organizmus pôsobí v zvislom smere k podložke tiažová sila FG a proti nej pôsobí rovnako veľká svalová sila FR. Výslednica je nulová a človek ostáva stáť.

****

**FR**

**FG**

**Otázka č. 5**

***Vieš uviesť jednoduchý príklad cviku z gymnastiky, keď telo zostáva podľa prvého Newtonovho zákona v pokoji? Nakresli obrázok vedľa vyššie zobrazeného obrázku.***

Poznámka: Ak nevieš vložiť obrázok, opíš slovne príklad cviku.

**body**

**6.**

**Úloha**

Príklad na zotrvanie v rovnomernom priamočiarom pohybe je cyklista. Rovnako ako pri stojacom človeku aj tu pôsobí smerom k podložke sila tiaže. Proti sile tiaže pôsobí rovnako veľká sila reakcie podložky. Tieto proti sebe stojace sily sa rovnajú nule. Vo vodorovnom smere uvádza do pohybu cyklistu sila práce Fp (práca svalov) v smere jazdy. Proti smeru jazdy pôsobia sily odporu Fod (najmä odpor prostredia a trenia). Ak sila práce a sila odporu budú rovnako veľké **(Fp=Fod)** bude pohyb cyklistu priamočiary.

**Otázka č. 6**

**Vieš uviesť príklad na rovnomerný priamočiary pohyb športovca pri vodných športoch?**

**..........................................................................................................................................................**

**body**

**7.**

**Úloha**

Druhý Newtonov pohybový zákon **(zákon sily)** hovorí, že akákoľvek pohybová sila, pôsobiaca na teleso má vplyv  na jeho pohyb. Udáva, aké je zrýchlenie, resp. spomalenie pri zmene pohybového stavu. Miera vplyvu závisí od hmotnosti telesa a veľkosti pôsobiacej sily. Druhý pohybový zákon matematicky vyjadrujeme v tvare F=ma.

**Otázka č. 7**

***Vieš uviesť, kedy nastane pri pohybovej aktivite cyklistu?***

zrýchlenie pohybu .......................................................................................................................

spomalenie pohybu .....................................................................................................................

**body**

8.

**Úloha**

**Tretí Newtonov pohybový zákon (zákon akcie a reakcie)** hovorí, že dva hmotné body na seba pôsobia rovnako veľkými silami opačného smeru, ktoré súčasne vznikajú a súčasne zanikajú. Kde F12 je sila, ktorou pôsobí teleso 1 na teleso 2, a F21 je zodpovedajúca sila, ktorou pôsobí teleso 2 na teleso 1. Jedna zo síl sa nazýva sila *akcie* a druhá sa nazýva sila *reakcie*. Pritom účinky síl akcie a reakcie sa navzájom nerušia, pretože každá z týchto síl pôsobí na iné teleso. Ak pôsobí prvé teleso na druhé teleso, pôsobí aj druhé teleso na prvé teleso. Tieto sily vznikajú pri pohybe



**Otázka č. 8**

***Vieš uviesť iný príklad pôsobenia síl akcie a rekcie pri pohybovej aktivite športovca? Nakresli obrázok vedľa vyššie zobrazeného obrázku a zakresli pôsobenie síl akcie a reakcie.***

Poznámka: Ak nevieš vložiť obrázok, opíš slovne príklad pohybovej aktivity. **Body**

Odpovede zasielajte na: [valuskova@sass.sk](mailto:valuskova@sass.sk) **- do 5.11.2020**