LFHK Fyzika

1.část

Mechanika

1. Práh slyšení zdravého lidského ucha pro referenční tón 1 kHz je 0 dB. Abychom však slyšeli stejně hlasitě i tón o nejvyšší slyšitelné frekvenci 16 kHz, musí mít tento tón 500krát vyšší intenzitu. Jakou minimální hladinu intenzity musí mít zvuk o frekvenci 16 kHz, abychom ho slyšeli?

1. 30 dB
2. 25 dB
3. **27 dB**
4. 20 dB
5. 23 dB

2. Ultrazvuk o frekvenci 10 MHz se v krvi šíří rychlostí 1500 m/s. Vypočtěte jeho vlnovou délku v krvi.

1. 0,34 mm
2. **0,15 mm**
3. 1,5 mm
4. 3,4 mm
5. 0,015 mm

3. Běžkař o hmotnosti 75 kg sjíždí mírný kopec se sklonem 30° vůči vodorovné rovině konstantní rychlostí 5 m/s. Jaký je koeficient smykového tření jeho lyží na sněhu? Jiné faktory ovlivňující jeho rychlost neuvažujte.

1. 1,35
2. 0,423
3. **0,577**
4. 0,645
5. 1,73

4. Tlak krve je 13 kPa, rychlost toku krve je 0,4 m/s, objemový průtok krve je 6 litrů za minutu. Všechny hodnoty jsou uvedeny pro aortu. Vypočtěte průřez aorty.

1. **2,5 cm2**
2. 3,2 cm2
3. 3,5 cm2
4. 4,1 cm2
5. 1,5 cm2

5. Zavěšením 100 g závaží se pružina prodlouží o 10 cm. Jakou práci vykonáme, vrátíme-li pružinu se závažím do výchozí polohy před protažením?

1. 1,26 mJ
2. 6,66 mJ
3. 9,81 mJ
4. 3,35 J
5. **49,1 mJ**

6. Jaký minimální konstantní výkon musí mít motor auta o hmotnosti

1 tuna, které za 10 sekund zrychlí z 0 na 30 m.s-1?

1. 87 kW
2. 37 kW
3. 55 kW
4. 75 kW
5. **45 kW**

7. Dva drony vzdálené od sebe 1,2 km se pohybují směrem k sobě. Jeden letí konstantní rychlostí 10 m.s-1, druhý 30 m.s-1. Za jak dlouho se potkají?

1. 60 s
2. 40 s
3. 25 s
4. 20 s
5. **30 s**

8. Nafukovací balónek vznášející se ve vzduchu je nadlehčován silou, která se rovná:

1. hmotnosti vzduchu balónkem vytlačeného
2. **tíze vzduchu balónkem vytlačeného**
3. hmotnosti plynu v balónku
4. celkové hmotnosti balónku s plynem
5. tíze plynu v balónku

9. Hladina intenzity zvuku 10 přístrojů ve stomatologické laboratoři je 60 dB. Jaká je intenzita zvuku každého z nich? Uvažujte pro jednoduchost stejnou hodnotu pro všechny přístroje.

1. 10-5 W.m-2
2. 10-9 W.m-2
3. 10-8 W.m-2
4. **10-7 W.m-2**
5. 10-6 W.m-2

10. Na věžové vodárně na Novém HK prasklo potrubí. Jakou rychlostí začala vytékat z praskliny voda, když víme, že v potrubí v daném místě byl tlak 200 kPa?

1. 10 m/s
2. 30 m/s
3. 17 m/s
4. **20 m/s**
5. 40 m/s