LFUK Fyzika

1.část

Mechanika

1. V jaké hloubce pod hladinou je celkový tlak ve vodě pětkrát větší než normální atmosférický tlak?

 1) asi 40 m

 2) asi 30 m

 3) asi 50 m

 4) asi 60 m

2. Ze dvou míst, vzdálených 48 km, vyjeli současně proti sobě motocyklista a automobilista. Auto se pohybovalo rychlostí 65 km.h-1  a motocykl rychlostí 55 km.h-1. Za kolik minut se potkají?

 1) 31 minut

 2) žádná odpověď není správná

 3) 19 minut

 4) 29 minut

3. Lokomotiva se pohybuje rychlostí 72 km.h-1. S jakou frekvencí se otáčejí její kola, jestliže jejich průměr je 1,5 m?

 1) 5,9 Hz

 2) 5,4 Hz

 3) 4,2 Hz

 4) 3,4 Hz

4. Na dovolenou jedete autem po dálnici 3 hodiny rychlostí 110 km.h-1. Potom na 30 minut zastavíte. Pokračujete dvouhodinovou jízdou stálou rychlostí 90 km.h-1 až do cíle. Určete průměrnou rychlost cestování.

 1) 103 km.h-1

 2) 93 km.h-1

 3) 81 km.h-1

 4) 86 km.h-1

5. V části lodě, ponořené pod vodou, vznikl v hloubce 3 m otvor o velikosti plochy 5 cm2. Jaká minimální síla je zapotřebí, aby se z vnitřní strany lodě udržela záplata zakrývající otvor? Hustota vody je 1 000 kg.m-3, tíhové zrychlení 10 m.s-2.

 1) 180 N

 2) 45 N

 3) 15 N

 4) 150 N

6. Jaký užitečný výkon má elektromotor čerpadla, které vyčerpá za 4 sekundy vodu o objemu 100 l do výšky 20 m? Hustota vody je 103 kg.m-3, tíhové zrychlení 10 m.s-2.

 1) 5,5 kW

 2) 4,5 kW

 3) 4 kW

 4) 5 kW

7. Těleso o hmotnosti 0,2 kg je v klidu. Pak na toto těleso začne působit vodorovná stálá síla o velikosti 0,1 N. Jakou rychlost získá těleso za 6 s od začátku pohybu?

 1) 3 m.s-1

 2) 1,5 m.s-1

 3) 4,5 m.s-1

 4) 6 m.s-1

8. Sanitka vyjela z parkoviště rovnoměrně zrychleným pohybem a získala během 10 s rychlost 0,6 m.s-1. Za jakou dobu od vyjetí získá rychlost 3 m.s-1?

 1) za 40 sekund

 2) za 30 sekund

 3) za 60 sekund

 4) za 50 sekund

9. Vrtulník letí stejnou dráhu po větru 60 minut, proti větru 90 minut. Jakou dobu by potřeboval na zdolání stejné dráhy za bezvětří?

 1) žádná odpověď není správná

 2) 38 minut

 3) 72 minut

 4) 90 minut

10. Těleso bylo vrženo svisle vzhůru počáteční rychlostí 60 m.s-1. Určete, jaká je největší výška, kterou těleso při tomto vrhu dosáhne. Tíhové zrychlení je 10 m.s-2.

 1) 240 m

 2) 110 m

 3) žádná odpověď není správná

 4) 90 m

11. Píst hydraulického zvedáku pro polohování postele má průměr 30 cm. Určete, jaký tlak je nutný ke zvednutí speciální postele o hmotnosti 1,6 t. Tíhové zrychlení je 10 m.s-2.

 1) 226 kPa

 2) 199 kPa

 3) 326 kPa

 4) 146 kPa

12. Kroupy dopadají na zem rychlostí 100 m.s -1. Z jaké výšky kroupy padají, jestliže neuvažujeme odporové síly vzduchu? g = 10 m.s-2

1) 500 m

2) Žádná odpověď není správná

3) 600 m

4) 750 m

13. Ledová kra má tvar čtvercové desky o obsahu desky 1 m2 a tloušťce 20 cm. Jaká je minimální hmotnost závaží, které je potřeba položit na střed kry, aby se celá ponořila do vody? Hustota ledu je 900 kg.m-3 a hustota vody je 1000 kg.m-3.

1) 15 kg

2) 25 kg

3) Žádná odpověď není správná

4) 20 kg