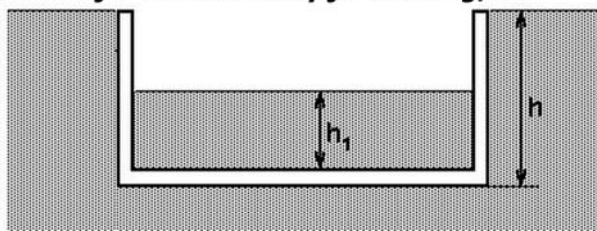


Test obsahuje 10 otázek. Na jeho vypracování je čas 25 minut. V každé testové nabídce je právě jedna správná odpověď. Každá otázka je při správném zodpovězení hodnocena jedním bodem. Při zkoušení na počítači je povolen návrat k předcházejícím otázkám.

1. **Vypočítejte hmotnost korkového plaveckého pásu, který má unést ve vodě osobu o hmotnosti 75 kg. Hustota lidského těla je  $1,1 \text{ g/cm}^3$ , hustota korku je  $0,24 \text{ g/cm}^3$ , hustota vody je  $1 \text{ g/cm}^3$ , hodnota tíhového zrychlení je  $9,81 \text{ m/s}^2$ .**

- A 2,2 kg
- B 2,1 kg
- C 2,0 kg
- D 1,9 kg

2. **Skleněná miska o hmotnosti 360 g má tvar válce, jehož vnější průměr je 110 mm a výška 60 mm. Tloušťka skla je 0,50 cm. Misku ponoříme na volnou hladinu vody. Miska plove tak, že její dno je vodorovné. Do misky naléváme opatrně vodu tak dlouho, až se miska ponoří právě po horní okraj - viz obrázek. Do jaké výšky voda v misce dosahuje? Hustota vody je  $1000 \text{ kg/m}^3$ .**



- A 2,7 cm
- B 3,0 cm
- C 2,8 cm
- D 2,9 cm

3. **V čem se liší součásti Peltonovy turbíny od součástí Francisovy turbíny? (Přítok vody, oběžné kolo, rozváděcí kolo)**

- A V oběžném kole.
- B V rozváděcím kole.
- C Ve všech třech součástech.
- D V přítoku vody.

4. **Zdůvodněte rozdíly ve tvaru karosérie starých a moderních osobních automobilů.**

- A Karosérie starých automobilů má takový tvar, aby odpor vzduchu při jízdě automobilu byl co možná nejmenší.
- B Karosérie moderních automobilů má takový tvar, aby odpor vzduchu při jízdě automobilu byl co možná největší.
- C Karosérie moderních automobilů má takový tvar, aby odpor vzduchu při jízdě automobilu byl co možná nejmenší.
- D Rozdíly ve tvaru karosérií starých a moderních automobilů nemají z fyzikálního hlediska žádný význam.

5. **Pramice na přivozu má rozměry 8,5 m x 12,5 m. O kolik centimetrů se zvětší její ponor, když na ni vjede auto o hmotnosti 1200 kg? Hustota vody je  $1000 \text{ kg/m}^3$ .**

- A 1,13 cm
- B 1,48 cm
- C 2,13 cm
- D 1,35 cm

6. **Máme dvě přesně stejné nádoby. Naplníme je až po okraj vodou a do obou ponoříme polínko, jenže do jedné větší než do druhé. Nádoby postavíme na rovnoramenné váhy. Která z obou nádob klesne?**

- A Váhy budou v rovnováze.
- B Odpověď záleží na druhu dřeva, z kterého je polínko.
- C Klesne nádoba s menším polínkem.
- D Klesne nádoba s větším polínkem.

7. **Pohybujeme deskou ze dřeva nebo z jiného pevného materiálu ve směru kolmém k rovině desky ve vzduchu a ve vodě. Určete, ve kterém prostředí je větší síla odporu?**

- A V obou prostředích je síla odporu proti pohybu desky nulová.
- B Větší síla odporu proti pohybu desky je ve vodě.
- C Větší síla odporu proti pohybu desky je ve vzduchu.
- D V obou prostředích je síla odporu proti pohybu desky stejně velká.

8. **Náš muž je žákem slavného Galilea, na něhož se studnaři z Florencie obrátili s prosbou: "Pane vědče, jak to, že když vysáváme vodu z hlubokých studní, nedostaneme ji výš než deset metrů? Pak ta neblahá voda zůstane jakoby viset a vytváří se nad ní podivný, úplně prázdný prostor. Jest to, prosím pěkně, nicota která nám brání v našem povolání?" Jenže Galileo byl v té době prakticky už slepý, a tak řešením problému pověřil našeho muže. Ten uvažoval takto: K pokusu použiji radši rtuť. Vezmu metrovou tribici na jednom konci otevřenou a na druhém zatavenou. Pak ji celou naplním rtutí a obrátím, když před tím ucpu volný konec. Ucpaný konec ponořím do rtuti v jiné nádobě a uvolním. Rtuť klesne zpět a zastaví se v určité vzdálenosti (76 cm) od hladiny rtuti v nádobě. A je vyhráno! Barometr je na světě! Kdo je náš muž?**

- A Newton
- B Bernoulli
- C Pascal
- D Torricelli

9. **Na těleso zcela ponořené do vody působí na Zemi vztlaková síla o velikosti 400 N. Jak velká vztlaková síla by na toto těleso působila na Měsíci, kde je tíhové zrychlení šestkrát menší než na Zemi?**

- A 69 N
- B 52 N
- C 67 N
- D 74 N

10. **Kdo byl prvním českým letcem? Kdy a na které trati letěl?**

- A Ing. Jan Kašpar, který roku 1911 uletěl trať z Pardubic do Prahy za 1 h a 32 minut.
- B Ing. Jan Kašpar, který roku 1900 uletěl trať z Pardubic do Ostravy za 1 h a 32 minut.
- C Ing. Petr Jirmus, který roku 1930 uletěl trať z Tábora do Prahy za 1 h a 15 minut.
- D Ing. Jan Kašpar, který roku 1911 uletěl trať z Prahy do Bratislavy za 1 h a 32 minut.