

1. Do jaké hloubky se může ponořit ponorka, je-li nejvyšší povolený tlak  $10^6$  Pa ( $\rho = 1000\text{kg/m}^3$ ;  $g = 10\text{ m/s}^2$ )?

- 1) 175 m
- 2) 500 m
- 3) 100 m
- 4) 150 m

2. 2 kg vody o teplotě  $20^\circ\text{C}$  smícháme s 3 kg vody o teplotě  $40^\circ\text{C}$ . Výsledná teplota je:

- 1)  $36^\circ\text{C}$
- 2)  $29^\circ\text{C}$
- 3)  $25^\circ\text{C}$
- 4)  $32^\circ\text{C}$

3. Těleso je vrženo svisle vzhůru rychlostí  $40\text{ m/s}$  ( $g = 10\text{ m/s}^2$ ). Jaké nejvyšší výšky dosáhne?

- 1) 5 m
- 2) 80 m
- 3) 160 m
- 4) 30 m

4. Těleso o hmotnosti 2 kg volně padá z výšky 45 m. Jaká bude jeho kinetická energie za 2 sekundy od začátku pohybu?

- 1) 500 J
- 2) 900 J
- 3) Žádná odpověď není správná
- 4) 400 J

5. V jakém poměru jsou kinetické energie dvou koulí, pokud druhá má 2krát větší hmotnost a 4krát větší rychlost jako první.

- 1) 1:8
- 2) 1:32
- 3) 1:4
- 4) 1:16

6. V oblasti viditelného světla má největší energii foton příslušející světlu barvy

- 1) Fialové
- 2) Červené
- 3) Zelené
- 4) Žluté

7. Automobil zrychlí rovnoměrně zrychleným pohybem z  $0\text{ km/h}$  na  $100\text{ km/h}$  za 5s. Určete dráhu, kterou za tuto dobu urazí.

- 1) Žádná odpověď není správná
- 2) 52,45 m
- 3) 69,45 m
- 4) 71,55 m

8. Obraz vytvořený vypuklým kulovým zrcadlem je

- 1) zvětšený, převrácený, zdánlivý
- 2) zmenšený, převrácený, zdánlivý
- 3) zmenšený, přímý, zdánlivý
- 4) zmenšený, přímý, skutečný

9. Dokonalý plyn má při teplotě  $27^\circ\text{C}$  tlak 500 Pa. Jaký bude mít tlak, ohřejeme-li ho na teplotu  $177^\circ\text{C}$ , přičemž jeho objem zůstane konstantní?

- 1) 76 Pa
- 2) 333 Pa
- 3) 3278 Pa
- 4) 750 Pa

10. Hmotný bod se pohybuje rovnoměrně po kružnici o poloměru 2 m rychlostí  $5\text{ m/s}$ . Jeho dostředivé zrychlení je:

- 1)  $12,5\text{ m/s}^2$
- 2)  $25\text{ m/s}^2$
- 3)  $9,81\text{ m/s}^2$
- 4)  $2,5\text{ m/s}^2$

11. Zahříváme-li tyč o délce 4 m z teploty 0°C na teplotu 50°C, prodlouží se ( $\alpha = 1,5 \cdot 10^{-5} 1/K$ ) o

- 1)  $1 \cdot 10^{-3}$  m
- 2) 5 mm
- 3) 1,5 mm
- 4) 3 mm

12. Odpor soustavy tří rezistorů o stejném odporu spojených tak, že ke dvojici spojené sériově je třetí připojen paralelně, je 90 k $\Omega$ . Odpor jednoho rezistoru je

- 1) 270 k $\Omega$
- 2) 60 k $\Omega$
- 3) 30 k $\Omega$
- 4) 135 k $\Omega$

13. O kolik dříve bude ve městě vzdáleném 9 km cyklista, který jede rychlostí 15 km/h, než chodec, který jde rychlostí 1,5 m/s?

- 1) 2 h 17 min
- 2) 54 min
- 3) 1 h 26 min
- 4) 1 h 4 min

14. Jakou rychlostí rovnoměrně zvedal jeřáb jeden konec vodorovně ležícího dlouhého nosníku o hmotnosti 8 000 kg, jestliže za dobu 4 s vykonal práci 15 696 J? Nosník má po celé délce shodný příčný průřez ( $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ ).

- 1) 0,03 m/s
- 2) 0,05 m/s
- 3) 0,07 m/s
- 4) Žádná odpověď není správná

15. Jednotku práce lze vyjádřit výrazem

- 1) kg.m.s
- 2) kg.m.s<sup>-2</sup>
- 3) kg<sup>2</sup>.m<sup>-2</sup>.s<sup>2</sup>
- 4) kg.m<sup>2</sup>.s<sup>-2</sup>

16. Z pušky o hmotnosti 4 kg vyletěla střela o hmotnosti 20 g rychlostí 600 m/s. Jak velkou rychlostí se začne pohybovat puška, není-li upevněna?

- 1) 5 m/s
- 2) Žádná odpověď není správná
- 3) 4 m/s
- 4) 3 m/s

17. Voda přitéká vodorovným potrubím o průměru 0,2 m rychlostí 1 m/s do zúžené části potrubí, ve které teče rychlostí 4 m/s. Jaký je zúžený průměr potrubí ( $\rho = \text{konst}$ )?

- 1) 4 cm
- 2) 10 cm
- 3) 2,5 cm
- 4) 5 cm

18. Těleso o hmotnosti 3 kg se pohybuje rychlostí 14,4 km/h. Jeho kinetická energie je

- 1) 21,6 J
- 2) 311 J
- 3) 24 J
- 4) 48 J

19. Zvuk se ve vodě šíří rychlostí  $1,5 \cdot 10^3$  m/s. Jeho vlnová délka při kmitočtu 15 kHz je

- 1) 1 mm
- 2) 10 cm
- 3) 2,25 mm
- 4) 2,25 cm

20. Jakou rychlostí dopadne na zem těleso (ve vakuu), padající z výšky 20 m ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )?

- 1) 10 m/s
- 2) 70 km/h
- 3) 20 m/s
- 4) 120 km/h