

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

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

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

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

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

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

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

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

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

6. 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) 10 cm
- 2) 4 cm
- 3) 5 cm
- 4) 2,5 cm

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

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

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

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

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

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

- 1) 30 k Ω
- 2) 270 k Ω
- 3) 60 k Ω
- 4) 135 k Ω

11. Automobil zrychlí rovnoměrně zrychleným pohybem z 0 km/h na 100 km/h za 5s. Určete dráhu, kterou za tuto dobu urazí.

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

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

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

13. 2 kg vody o teplotě 20°C smícháme s 3 kg vody o teplotě 40°C. Výsledná teplota je:

- 1) 29°C
- 2) 36°C
- 3) 25°C
- 4) 32 °C

14. Hmotný bod se pohybuje rovnoměrně po kružnici o poloměru 2 m rychlostí 5 m/s. Jeho dostředivé zrychlení je:

- 1) 9,81 m/s²
- 2) 12,5 m/s²
- 3) 25 m/s²
- 4) 2,5 m/s²

15. Obraz vytvořený vypuklým kulovým zrcadlem je

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

16. Jednotku práce lze vyjádřit výrazem

- 1) kg.m.s
- 2) kg.m².s⁻²
- 3) kg².m⁻².s²
- 4) kg.m.s⁻²

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

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

18. 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) 1 h 4 min
- 2) 54 min
- 3) 1 h 26 min
- 4) 2 h 17 min

19. Dokonalý plyn má při teplotě 27°C tlak 500 Pa. Jaký bude mít tlak, ohřejeme-li ho na teplotu 177°C, přičemž jeho objem zůstane konstantní?

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

20. 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) 150 m
- 2) 175 m
- 3) 500 m
- 4) 100 m