

Otázky za 2 body

- Teplotu těles můžeme měřit v Celsiově teplotní stupnici nebo v termodynamické teplotní stupnici. Jak vyjádříme teplotu $t = 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ v kelvinech?
 a) $T = 573\text{ K}$ b) $T = 300\text{ K}$ c) $T = 273\text{ K}$ d) $T = 27\text{ K}$
- Mezi vektorové veličiny **NEPATŘÍ**
 a) síla b) moment síly c) **energie** d) hybnost
- Vyberte správný vztah mezi jednotkami *joule* (J), *newton* (N), *sekunda* (s), *metr* (m)
 a) $\text{N} = \text{J} \cdot \text{m}$ b) $\text{N} = \text{J} \cdot \text{s}$ c) $\text{N} = \text{J} \cdot \text{s}^{-1}$ d) **$\text{N} = \text{J} \cdot \text{m}^{-1}$**
- Rychlost $72\text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ udejte v $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$.
 a) $25\text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ b) **$20\text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$** c) $15\text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ d) $2 \cdot 10^{-2}\text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
- Voltmetr, na němž je nastaven rozsah 30 V , má stupnici dělenou na 60 dílků. Jakou hodnotu má měřené napětí, ukazuje-li ručka voltmetru 20 dílků stupnice?
 a) 30 V b) 24 V c) **10 V** d) 12 V

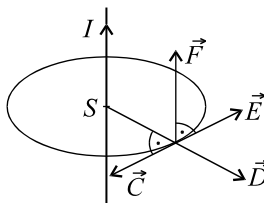
Otázky za 3 body

- Sáňky o hmotnosti m sjíždějí ze svahu stálou rychlostí $\vec{v}$. Výslednice sil působících na sáňky má velikost (g je tíhové zrychlení)

- a) $\frac{1}{2}mv^2$ b) **0** c) mg d) mv

- Přímým vodičem protéká proud I . Indukční čáry magnetického pole jsou kružnice se středem v bodě S. Který vektor na obrázku udává směr a orientaci vektoru magnetické indukce $\vec{B}$?

- a) vektor $\vec{F}$
 b) **vektor $\vec{E}$**
 c) vektor $\vec{D}$
 d) vektor $\vec{C}$



- Výsledná rezistance, kterou získáme spojením čtyř stejných odporů (rezistorů) $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 20\text{ }\Omega$ sériově (za sebou), je

- a) **$80\text{ }\Omega$** b) $5\text{ }\Omega$ c) $0,8\text{ }\Omega$ d) $\frac{1}{5}\text{ }\Omega$

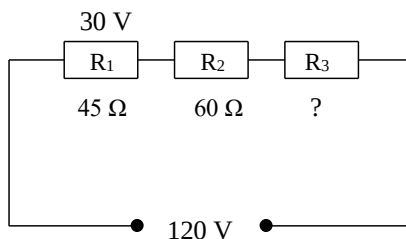
9. Vlnění o frekvenci 600 Hz se šíří ve vzduchu rychlostí 300 m.s^{-1} . Vnikne do vody, kde se šíří rychlostí 1000 m.s^{-1} . Ve vodě má vlnění frekvenci
- a) 2000 Hz **b) 600 Hz** c) 200 Hz d) 180 Hz
10. Kladně nabitá částice vletí rychlostí $\vec{v}_0$ do homogenního magnetického pole ve směru vektoru magnetické indukce $\vec{B}_0$. Částice se bude v magnetickém poli
- a) pohybovat stále stejnou rychlostí $\vec{v}_0$ v původním směru $\vec{v}_0$.**
 b) zpomalovat.
 c) vychylovat ze směru svého původního pohybu.
 d) urychlovat ve směru rychlosti $\vec{v}_0$.

Otázky za 5 bodů

11. Určete výkon topného tělesa, které za 420 sekund ohřeje v pračce 30 kg vody o 20°C (měrná tepelná kapacita vody je $4,2 \cdot 10^3 \text{ J.kg}^{-1}.\text{K}^{-1}$).
- a) $3 \cdot 10^3 \text{ W}$ b) 150 W c) 6 W **d) $6 \cdot 10^3 \text{ W}$**
12. Těleso koná harmonické kmity s frekvencí $\frac{1}{8} \text{ Hz}$. Nejkratší doba, za kterou se těleso dostane z rovnovážné polohy do maximální výchylky, je
- a) 8 s b) 4 s **c) 2 s** d) 1 s
13. Těleso o hmotnosti 2 kg, pohybující se rychlostí 4 m.s^{-1} , se zastaví během 4 sekund působením síly, která má opačný směr než jeho rychlost; velikost síly je rovna
- a) 32 N b) 8 N **c) 2 N** d) 0,5 N

14. Napětí na svorkách zdroje je 120 V. Na rezistoru R_1 je napětí 30 V. Určete napětí na rezistoru R_2 .

- a) 20 V
b) 40 V
 c) 50 V
 d) 90 V



15. V určitém okamžiku obsahuje radioaktivní preparát $8 \cdot 10^{28}$ atomů, jejichž poločas radioaktivní přeměny je 30 minut. Kolik atomů tohoto druhu bude v preparátu o hodinu později?
- a) 0 b) $2 \cdot 10^7$ c) $4 \cdot 10^{28}$ **d) $2 \cdot 10^{28}$**