# Přijímací zkouška z fyziky

Nelekejte se počtu úloh, široká nabídka Vám má pomoci. U témat, která neznáte, se nezdržujte.

U úkolů 1 - 10 je mezi nabídnutými odpověďmi vždy právě jedna správná. Pokud zakroužkujete písmeno, u kterého je správná odpověď (a žádné další), získáte 1 bod. U úkolů 11 - 15 vepište celé řešení do vymezeného prostoru pod zadáním (jen v tísni použijte obálku). Za úplné a správné řešení získáte 3 body.

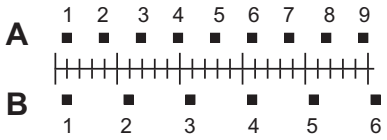
V celé písemce volte $g = 10\,\mathrm{m.s^{-2}}$.

---

**1.** Tepelná kapacita tělesa (např. kalorimetru) má jednotku

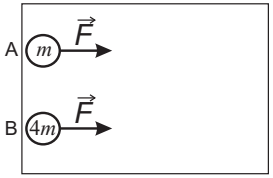
a) $\mathrm{K^{-1}}$
b) J.K
c) J.kg.K
d) $\mathrm{J.K^{-1}}$

**2.** Na obrázku jsou vyznačeny polohy dvou těles **A** a **B** v po sobě jdoucích časových intervalech. Pro pohyb těles platí



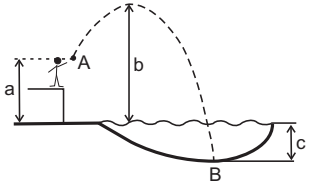

a) A má větší rychlost než B
b) těleso A brzdí víc než B
c) obě tělesa se pohybují rovnoměrně
d) A má větší zrychlení než B

**3.** Dva puky různých hmotností ($m_B = 4m_A$) se nacházejí na okraji dokonale hladkého stolu. Na oba současně začne působit stejná konstantní síla $F$. Na druhý okraj




a) dorazí puk A dříve než puk B
b) dorazí puk B dříve než puk A
c) dorazí oba puky současně
d) dorazí puk B s větší rychlostí

**4.** Kámen hmotnosti $m$ hozený z bodu A dopadl na dno rybníka do bodu B. Na dráze z A do B vykonala na kameni tíhová síla práci ($g$ je velikost tíhového zrychlení).




a) $mga$
b) $mgb$
c) $mg(b-a)$
d) $mg(a+c)$

**5.** Hliníková fólie má tvar obdélníku o stranách 50 cm a 2 m a váží 540 g. Hustota hliníku je $2{,}7.10^3\,\mathrm{kg.m^{-3}}$. Tloušťka fólie je:

a) 3 mm
b) 5 cm
c) 0,4 mm
d) 0,2 mm

**6.** Vzduchem se šíří světlo o frekvenci $6{,}0{\cdot}10^{14}$ Hz. Po vniknutí do skla o indexu lomu 1,5 má toto světlo frekvenci

a) $4{,}0{\cdot}10^{14}$ Hz
b) $6{,}0{\cdot}10^{14}$ Hz
c) $7{,}5{\cdot}10^{14}$ Hz
d) $9{,}0{\cdot}10^{14}$ Hz

**7.** Plyn je v nádobě dobře tepelně izolované od okolí. Když pístem plyn pomalu stlačujeme, tak jeho

a) tlak roste, teplota roste
b) tlak klesá, teplota roste
c) tlak klesá, teplota se nemění
d) tlak roste, teplota se nemění

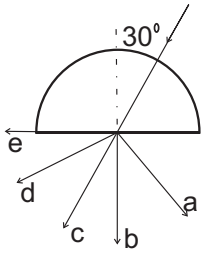
**8.** Při jaderné přeměně popsané rovnicí ${}^4_2\mathrm{He} + {}^9_4\mathrm{Be} \rightarrow {}^{12}_6\mathrm{C} + \mathrm{X}$ symbol X zastupuje

a) neutron
b) proton
c) $\alpha$ částici
d) $\beta$ částici

**9.** Jestliže napětí v rozvodné síti klesne o 50 %, tak výkon vařiče

a) se nemění
b) klesne o 25 %
c) klesne o 50 %
d) klesne o 75 %

**10.** Na skleněný půlválec (index lomu skla $n = 1{,}6$) dopadá paprsek světla $p$. Na rovinné ploše půlválce se světlo láme do vzduchu




a) směrem a
b) směrem b
c) směrem c
d) směrem d

**11.** Rychlost automobilu roste rovnoměrně s časem. Během 4 sekund vzrostla velikost rychlosti z $v_1 = 8\,\mathrm{m{\cdot}s^{-1}}$na $v_2 = 20\,\mathrm{m{\cdot}s^{-1}}$. Jakou dráhu během těchto 4 sekund automobil ujel?

$s =$

**12.** Provazem, který s podlahou svírá úhel $60^o$, je po podlaze tažena bedna o hmotnosti $m = 10\,\mathrm{kg}$. Provaz působí na bednu stálou silou o velikosti $F = 18\,\mathrm{N}$. Jakou práci vykoná na bedně síla od provazu během pohybu bedny po dráze $s = 4\,\mathrm{m}$?

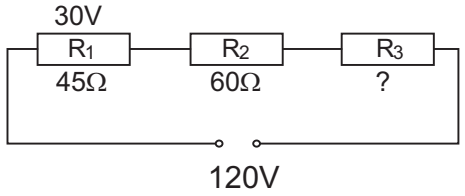
$W =$

**13.** Do $m = 2\,\mathrm{kg}$ vody (neznámé teploty) byly vhozeny $m = 2\,\mathrm{kg}$ ledu teploty $0°\mathrm{C}$. Všechen led roztál, výsledná teplota byla $0°\mathrm{C}$. Určete počáteční teplotu vody.

(Měrná tepelná kapacita vody $c = 4{,}2.10^3\,\mathrm{J.kg^{-1}.K^{-1}}$, měrné skupenské teplo tání ledu $l = 3{,}3.10^5\,\mathrm{J.kg^{-1}}$).

$t =$

**14.** Napětí na svorkách zdroje je $U_s = 120\,\mathrm{V}$. Na rezistoru $R_1$ je napětí $U_1 = 30\,\mathrm{V}$. Určete odpor rezistoru $R_3$.




$R_3 =$

**15.** Na hladině kapaliny o hustotě $\rho_1 = 8{,}0.10^2\,\mathrm{kg.m^{-3}}$ plove těleso, přitom 30% objemu tělesa je nad hladinou. Vypočtěte hustotu tělesa $\rho_2$.

$\rho_2 =$