

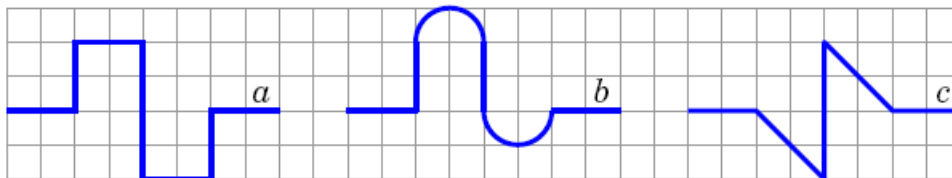
Přírodovědný KLOKAN 2018/2019

Zadání soutěžních úloh **kategorie Junior**
(I. a II. ročníky SŠ)

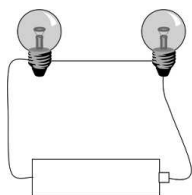
Úlohy za 3 body

- Kolik prvků obsahuje třetí perioda periodické soustavy prvků?
(A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 12 (E) 18
- Před 110 lety, 25. 8. 1908, zemřel francouzský fyzik, nositel Nobelovy ceny za fyziku za objev přirozené radioaktivity. Tímto slavným mužem byl:
(A) Henri Poincaré (B) Paul Langevin (C) Jean Baptiste Perrin
(D) Henri Becquerel (E) Blaise Pascal
- Plodem javorů je:
(A) tobolka (B) dvounažka (C) šešule
(D) měchýřek (E) souplodí nažek

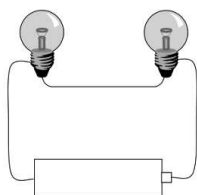
- Označme a , b , c délky křivek na obrázku. Který z uvedených vztahů je správný?



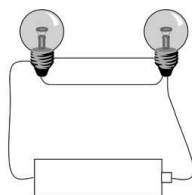
- (A) $a < b < c$ (B) $a < c < b$ (C) $b < a < c$ (D) $b < c < a$ (E) $c < b < a$
- Kolik protonů obsahuje jádro dusíku?
(A) 7 (B) 8 (C) 10 (D) 6 (E) 3
 - Dvě stejné žárovčky jsou připojeny k tužkové baterii pěti různými způsoby znázorněnými na obrázku. Které nebo která zapojení odpovídá případu, kdy jsou žárovčky k baterii připojeny sériově?



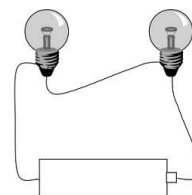
(1)



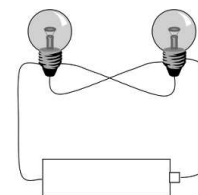
(2)



(3)



(4)



(5)

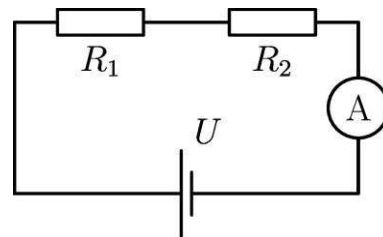
- (A) 1 (B) 4 (C) 1 a 4 (D) 2 a 4 (E) 1, 2 a 4

7. Kterou z následujících buněčných organel se liší typická rostlinná buňka od buňky živočišné?
- (A) přítomností mitochondrií
 - (B) přítomností cytoplazmatické membrány
 - (C) přítomností chloroplastů
 - (D) přítomností jádra
 - (E) přítomností ribozómů
8. V jedné vesnici je poměr mezi počtem dospělých mužů a počtem dospělých žen 2 : 3 a poměr mezi počtem dospělých žen a počtem dětí 8 : 1. Jaký je poměr mezi počtem dospělých (mužů i žen) a počtem dětí?
- (A) 5 : 1 (B) 10 : 1 (C) 13 : 1 (D) 12 : 1 (E) 40 : 3

Úlohy za 4 body

9. Která sraženina vzniká reakcí dusičnanu stříbrného s jodidem draselným?
- (A) NaI (B) KNO₃ (C) AgCl (D) KCl (E) AgI
10. Rekreační zařízení má umývárnu se solárním ohřevem vody. Večer má většinou k dispozici v zásobníku 300 l vody o teplotě 50 °C. S kolika litry studené vody o teplotě 10 °C musíme ohřátou vodu smíchat, potřebujeme-li ke sprchování vodu o teplotě 35 °C?
- (A) 180 l (B) 500 l (C) 210 l (D) 150 l (E) 300 l
11. Seřad'te součásti rostlinného těla podle stupně složitosti, od nejjednoduššího k nejsložitějšímu.
- (A) makromolekuly, molekuly, pletiva, buňky, orgány, organismus
 - (B) molekuly, makromolekuly, pletiva, buňky, orgány, organismus
 - (C) molekuly, makromolekuly, buňky, pletiva, orgány, organismus
 - (D) molekuly, buňky, makromolekuly, pletiva, orgány, organismus
 - (E) makromolekuly, molekuly, buňky, pletiva, orgány, organismus
12. Šest kamarádek bydlí společně v bytě se dvěma koupelnami, které využívají od 7:00 ráno. Všechny dívky užívají koupelnu samy a stráví v ní 9, 11, 13, 18, 22, resp. 23 minut. Kdy nejdříve se mohou sejít na společnou snídani?
- (A) 7:48 (B) 7:49 (C) 7:50 (D) 7:51 (E) 8:03
13. Kolik molů hydroxidu sodného je potřeba na neutralizaci jednoho molu kyseliny sírové?
- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 2 (E) 1

14. V obvodu na obrázku má zdroj napětí $U = 4,5 \text{ V}$ a rezistory odpory $R_1 = 20 \Omega$ a $R_2 = 30 \Omega$. Ampérmetrem A naměříme proud:



- (A) 230 mA (B) 90 mA (C) 150 mA (D) 380 mA (E) 60 mA

15. Co je zásobním polysacharidem v těle živočichů – živočišných buněk?

- (A) glycin (B) inzulín (C) glykogen (D) guanin (E) škrob

16. V rámci tréninku ušla Anna 8 km průměrnou rychlostí 4 km/h a dál poběží rychlostí 8 km/h. Jak dlouho musí běžet, aby její celková průměrná rychlost byla 5 km/h?

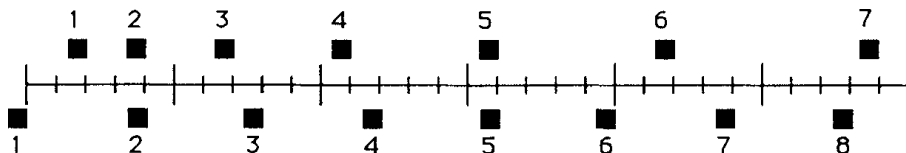
- (A) 15 minut (B) 20 minut (C) 30 minut (D) 35 minut (E) 40 minut

Úlohy za 5 bodů

17. Který keton vzniká oxidací isopropanolu?

- (A) aceton (B) acetofenon (C) cyklobutanon
(D) cyklopentanon (E) cyklohexanon

18. Poloha dvou těles v časech následujících po 0,20 s za sebou je na obrázku znázorněna očíslovanými čtverečky. Tělesa se pohybují zleva doprava. Kdy mají tato tělesa stejnou rychlost?

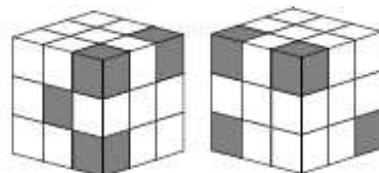


- (A) Nikdy (B) V okamžiku č. 2 (C) V okamžiku č. 5
(D) V okamžicích č. 2 a č. 5 (E) Někdy mezi okamžiky č. 3 a č. 4

19. J. G. Mendel (1822 – 1884) na základě výsledků svých pokusů se vzájemným křížením formuloval zákony dědičnosti. Vyberte z možností jeho pokusný materiál.

- (A) bakterie *Escherichia coli*
(B) kvasinka (*Saccharomyces cerevisiae*)
(C) hrách setý (*Pisum sativum*)
(D) huseníček rolní (*Arabidopsis thaliana*)
(E) octomilka obecná (*Drosophyla melanogaster*)

20. Na obrázcích vidíte stejnou kostku ze dvou různých pohledů. Kostka je tvořena 27 kostičkami, z nichž některé jsou šedé a ostatní bílé. Určete největší počet šedých kostiček, které může kostka obsahovat.



- (A) 5 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

21. Kterou sloučeninu získáme katalytickou hydrogenací nitrobenzenu?
- (A) fenol (B) anilin (C) chinon (D) benzaldehyd (E) benzylalkohol
22. Hokejista udělal puku o hmotnosti 160 g, který ležel v klidu na ledové ploše, tahem hokejky za dobu 0,5 s výslednou rychlost 15 m/s. Určete, jak velkou silou působil hokejista na puk.
- (A) 4,8 N (B) 2,4 N (C) 15 N (D) 9,6 N (E) 8,5 N
23. Jaký je obvyklý počet chromozomů v somatické buňce člověka?
- (A) 23 chromozomů
(B) 26 párů chromozomů
(C) 46 chromozomů
(D) 46 párů chromozomů
(E) 48 chromozomů
24. Na ostrově žijí dva druhy žab, modré a zelené. Po zemětřesení klesl počet zelených žab o 60 %, kdežto počet modrých žab o 60 % vzrostl. Poměr počtu modrých žab ku počtu zelených žab je nyní stejný, jako byl poměr počtu zelených žab ku počtu modrých žab před zemětřesením. O kolik procent se změnil celkový počet žab na ostrově?
- (A) 0 % (B) 20 % (C) 30 % (D) 40 % (E) 50 %

Správná řešení soutěžních úloh

JUNIOR 2018/2019

Úlohy za 3 body

1 C, 2 D, 3 B, 4 E, 5 A, 6 D, 7 C, 8 E

Úlohy za 4 body

9 E, 10 A, 11 C, 12 B, 13 D, 14 B, 15 C, 16 E

Úlohy za 5 bodů

17 A, 18 E, 19 C, 20 D, 21 B, 22 A, 23 C, 24 B