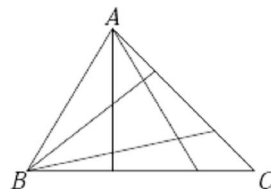


P írodov dný KLOKAN 2011/2012

Zadání sout íních úloh **kategorie Junior**
(I. a II. ro níky STM)

Úlohy za 3 body

- Ozna chybné spojení národního parku a lokality.
(A) Kakadu ó Nový Zéland
(B) Yellowstone ó Wyoming, USA
(C) Kruger v NP ó Republika Jifní Afrika
(D) Plitvická jezera ó Chorvatsko
(E) Grand Canyon ó Arizona, USA
- Babi íny hodiny se každou hodinu p edb hnou o 1 minutu, d de kovy se naopak každou hodinu o p 1 minuty opozdí. Jestliffe je nyní nastavíme na stejný as, za jak dlouho budou babi íny hodiny ukazovat o 1 hodinu více neff d de kovy?
(A) 12 hod (B) $14\frac{1}{2}$ hod (C) 40 hod (D) 60 hod (E) 90 hod
- Rybá b hem dne p i chytání ryb vid 1 let t po-tolku, 2 vrány, sojku, 2 kosy, 8 rack , 2 labut a 3 kachny. Kolik vid 1 p vc ?
(A) 12 (B) 8 (C) 3 (D) 10 (E) 5
- Plochá baterie Prima 3R12 má kapacitu asi 3,2 Ah. Pokud k ní Mirek p ipojí LED flárovku na nap tí 4,5 V odebírající proud 80 mA, vydrffí flárovka svítit asi
(A) 40 h (B) 80 h (C) 3,2 h (D) 0,26 h (E) 2,0 h
- Kolik prvk obsahuje 1. perioda?
(A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 2 (E) 1
- Je dán trojúhelník ABC. Vrcholy A a B jsou s protilehlými stranami spojeny dv ma úse kami. Takto je trojúhelník rozd len na 9 nep ekrývajících se ástí. Jestliffe bychom vyuffili 8 úse ek (4 z bodu A a 4 z bodu B), kolik bychom získali nep ekrývajících se ástí?
(A) 16 (B) 25 (C) 36 (D) 42 (E) 49
- P ítomností které z následujících bun ných organel se li-í typická rostlinná bu ka od flivo í-né?
(A) p ítomností mitochondrie (B) p ítomností cytoplazmatické membrány
(C) p ítomností chloroplastu (D) p ítomností jádra
(E) p ítomností ribozóm



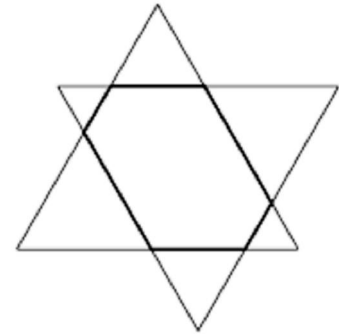
8. Hvězdná obloha se pro pozemského pozorovatele otočí jednou za

- (A) 12 hodin (B) 23 hodin 56 minut (C) 24 hodin
(D) 27,3 dne (E) 365,25 dní

Úlohy za 4 body

9. Která charakteristika platí zároveň pro Norsko i Nový Zéland?

- (A) velký počet endemických druhů organismů
(B) jsou bývalými britskými koloniemi
(C) úředním jazykem je angličtina
(D) přítomnost fjordů
(E) patří mezi rozvojové země



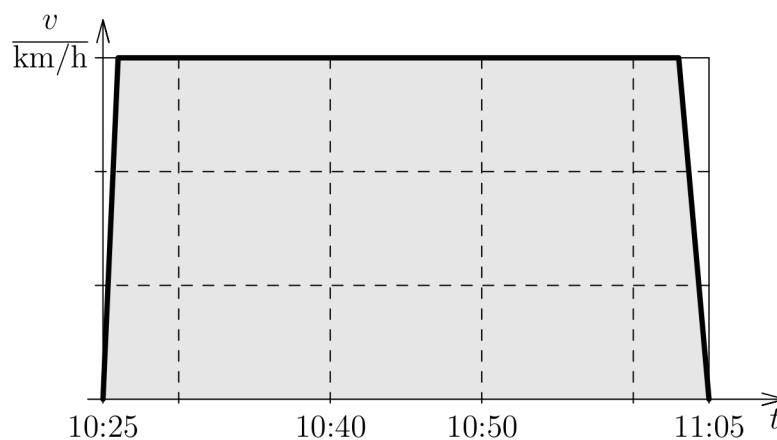
10. Dva shodné rovnostranné trojúhelníky s obvodem 18 cm se vzájemně překrývají (odpovídající si strany jsou rovnoběžné). Jaký je obvod vyznačeného šestiúhelníku?

- (A) 11 cm (B) 12 cm (C) 13 cm (D) 14 cm (E) 15 cm

11. Doplete správně v tušce: *Rostliny dýchají*

- (A) ve dne i v noci
(B) pouze ve dne
(C) jenom v noci, ve dne fotosyntetizují
(D) jen ve vegetačním období
(E) ve dne i v noci, ale jen nadzemní části

12. Rychlík EC 121 Ko-i an se pohybuje na trase dlouhé 60 km mezi Pardubicemi a Českou Těbovou v ideálním případě (nejsou-li problémy na trati) tak, nejprve na počátku rovnoměrně zrychluje, potom se pohybuje rovnoměrně a na konci rovnoměrně zpomaluje. Závislost rychlosti na čase zachycuje následující graf.



Maximální rychlost vlaku v daném úseku můžete odhadnout na

- (A) 100 km/h (B) 90 km/h (C) 80 km/h (D) 70 km/h (E) 60 km/h

13. Kolik atom uhlíku obsahuje molekula acetonu?
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5
14. Na ostrov flíjí pouze lhá i a pravdomluvní (lhá i vždy lflou a pravdomluvní mluví vždy pravdu). U totemu se se-lo 12 ostrovan (lhá i pravdomluvných). Dva ekli: šPráv dva z nás dvanácti jsou lhá i.õ Dal-í ty i ekli: šPráv ty i z nás dvanácti jsou lhá i.õ Zbylých -est eklo: šPráv -est z nás dvanácti jsou lhá i.õ Kolik lhá se se-lo u totemu?
 (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 10
15. Vyberte, která z uvedených skupin rostlin pat í mezi jednod lofné rostliny:
 (A) viola, prvosenska, mochna
 (B) mrkev, silenka, kostival
 (C) hluchavka, sedmikráska, ostrufliník
 (D) divizna, kerblík, - avel
 (E) koko ík, vstava , kosatec
16. Veronika pomáhá mamince s nákupem z podzemního parkovi-t v suterénu do bytu ve t etím podlaflí v dom , kde vý-ka mezi podlaflími je asi 3 m. V ta-ce nese 3 litry mléka, 2 PET láhve minerálky o objemu 1,5 litru, kilo mouky a kilo cukru. Od auta ke schodi-ti musí navíc ujít 50 m po rovin . Celkem z fyzikálního hlediska vykoná práci
 (A) 80 J (B) 720 J (C) 4 000 J (D) 4 720 J (E) 400

Úlohy za 5 bod

17. Jedním z d kaz rota ního pohybu Zem kolem osy je
 (A) odchýlení padajícího t lesa od svislice k východu
 (B) odchýlení padajícího t lesa od svislice k západu
 (C) odchýlení vzdu-ných a vodních proudících mas v poledníkovém sm ru na severní polokouli nalevo a na jižní napravo
 (D) st ídání ro ních období
 (E) vznik nesoum rných í ních koryt a údolí u ek tekoucích rovnob flkovým sm rem
18. Nech x je nejmen-í p írozené íslo, pro které platí, flé $10x$ je druhou mocninou a $6x$ je t etí mocninou n jakých p írozených ísel. Ur ete po et kladných d litel ísla x .
 (A) 30 (B) 40 (C) 54 (D) 72 (E) 96
19. P í fotosyntéze rostliny vyuffívají zá ení v rozmezí vlnových délek:
 (A) 280-380 nm
 (B) 380-550 nm
 (C) 400-750 nm
 (D) 700-1000 nm
 (E) 800-1200nm

20. Ze zeměpisného atlasu pomocí internetu lze zjistit zeměpisnou délku a šířku nejrozličnějších míst. Tak například norské Oslo leží asi na 10° v.d. a 60° s.-., ruský Sankt-Peterburg na 30° v.d. a 60° s.-., italská Cremona na 10° v.d. a 45° s.-. a rumunský přístav Sulina na 30° v.d. a 45° s.-. Z těchto údajů odhadneme, jaké bude vzdušná vzdálenost mezi Cremonou a přístavem Sulina bude ve srovnání se vzdáleností mezi Oslem a Sankt-Peterburgem
- (A) 1,4× větší (B) 1,4× menší (C) stejná
(D) 2,5× větší (E) 2,5× menší
21. Při výrobě octu vzniká především kyselina zobrazená vzorcem
- (A) HCOOH (B) CH₃CH₂COOH (C) (CH₃)₃CCOOH
(D) CH₃CH₂CH₂COOH (E) CH₃COOH
22. Po obvodu kruhu jsou napsána čísla 1, 2 a 3. Mezi každými dvěma sousedními čísly zapíšeme jejich součet, získáme tak šest čísel (1, 3, 2, 5, 3 a 4). Pokud tento postup zopakujeme ještě čtyřikrát, získáme celkem 96 čísel zapsaných po obvodu. Jaký je součet všech těchto čísel?
- (A) 486 (B) 2 187 (C) 1 458 (D) 4 374 (E) 998
23. Proč u prstů často vznikají při soběním mrazu omrzliny? Protože
- (A) vlivem chladu dojde v prstech k rozšíření cév, prsty obsahují větší objem tekutiny, ochlazení je větší, rychlost transportu živin a kyslíku je menší a postižené tkáně trpí nedostatkem živin a kyslíku
(B) se v koncových částech prstů sníží průtok krve, tkáně se rychle ochlazují a jsou nedostatečně zásobeny živinami a kyslíkem
(C) ani rozšířením cév výrazně zvýšený průtok krve nestačí dostatečně rychle zásobovat buňky teplem, kyslíkem a živinami
(D) při působení chladu se zmenší průtok krve koncovými částmi těla a podstatně je regulována teplota v srdci
(E) při působení chladu se zmenší průtok krve koncovými částmi těla a podstatně je regulována teplota v mozku
24. V rychlovarné konvici s výkonem 2200 W ohřejeme 1 litr vody z 20°C na 100°C za 170 s. Je-li měrná tepelná kapacita vody $4\,200\text{ J}/(\text{kg}\cdot\text{m}^3)$, je účinnost takového ohřívání asi
- (A) 17 % (B) 22 % (C) 42 % (D) 70 % (E) 90 %