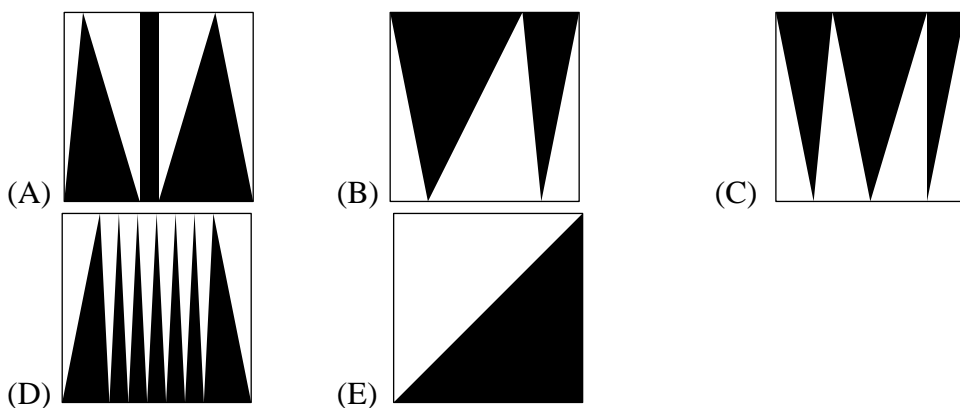


## Přírodovědný KLOKAN 2024/2025

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

### Úlohy za 3 body

1. Kolik atomů kyslíku obsahuje molekula oxidu siřičitého?  
(A) 1            (B) 2            (C) 3            (D) 4            (E) 5
2. Ve shodných čtvercích jsou tmavě vyznačeny dotýkající se trojúhelníky nebo čtyřúhelníky s vrcholy na stranách čtverců. Ve kterém z obrázků je obsah tmavě vyznačené plochy největší?



3. Co označujeme jako endemit?  
(A) Druh, který se vyskytuje na všech kontinentech.  
(B) Druh, který se vyskytuje v chladnějších oblastech.  
(C) Druh, který se vyskytuje v oblastech podél rovníku.  
(D) Druh, který se vyskytuje v pravidelně zaplavovaných oblastech.  
(E) Druh, který se vyskytuje jen na určitém území, jinde se nevyskytuje.
4. Před 120 lety, 22. 4. 1904, se narodil americký fyzik známý svou účastí v projektu Manhattan, kde řídil vývoj první jaderné zbraně v tajné laboratoři v Los Alamos, o němž byl natočen i zajímavý film. Tímto slavným mužem byl:  
(A) Thomas Alva Edison            (B) Alexander Graham Bell            (C) Enrico Fermi  
(D) Robert Oppenheimer            (E) John Bardeen
5. Která sloučenina neobsahuje atom uhlíku?  
(A) uhličitan vápenatý  
(B) chlorid stříbrný  
(C) karbid vápenatý  
(D) octan sodný  
(E) kyanid draselný

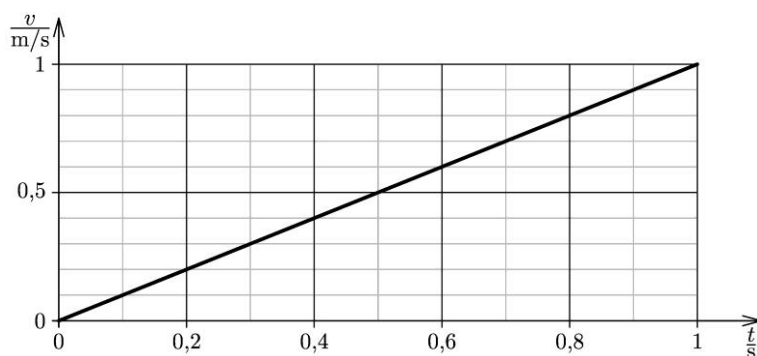
6. Kolik různých součtů teček můžeme získat, pokud současně hodíme třemi standardními hracími kostkami?

- (A)14            (B)15            (C)16            (D)17            (E)18

7. Co má společné rostlinná a živočišná buňka?

- (A) buněčnou stěnu  
(B) krystaly šťavelanu vápenatého  
(C) mitochondrie  
(D) plastidy  
(E) vakuoly

8. Veronika táhne bez tření po podložce kovový kvádr, podle siloměru na něj působí silou 1,0 N. Graf znázorňuje rychlost tělesa v závislosti na čase. Jaká je hmotnost kvádrů?



- (A) 1,0 kg            (B) 5,0 kg            (C) 500 g            (D) 200 g            (E) 2,0 kg

### Úlohy za 4 body

9. Který z následujících uhlovodíků je za standardních podmínek v plynném stavu?

- (A) hexan            (B) heptan            (C) oktan            (D) cyklohexan            (E) methan

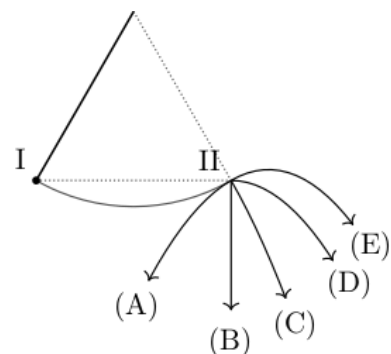
10. Pepa si ředí ovocnou šťávu vodou v poměru 1 : 7 (1 díl šťávy a 7 dílů vody). Šťávu má v litrové lahvi, která je naplněna do poloviny. Jakou část šťávy má Pepa použít k přípravě 2 litrů takto ředěného nápoje?

- (A) 1/4            (B) 2/7            (C) 4/7            (D) 1/2            (E) Všechnu.

11. Co je společné pro prokaryotní a eukaryotní buňku?

- (A) genetická informace uložená v DNA  
(B) jádro  
(C) endoplazmatické retikulum  
(D) mitochondrie  
(E) plastidy

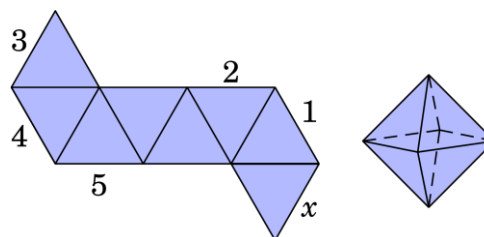
12. Kuličku na provázku můžeme považovat za ideální kyvadlo. Uvolníme ji z klidu v bodě I. Přehoupne se do bodu II, v němž se provázek náhle přetrhne. Která z následujících možností ukazuje další trajektorii kuličky?



13. Který plyn vzniká rozkladem vody při fotosyntéze?

(A) helium (B) vodík (C) dusík (D) kyslík (E) argon

14. Obrázek ukazuje síť pravidelného osmistěnu. Pokud osmistěn složíme, která strana sítě splyne se stranou označenou x?



(A) 1 (B) 2 (C) 3  
(D) 4 (E) 5

15. Kterou čeleď charakterizuje popis: „Zástupci mají oboupohlavné pětičetné květy. Jejich plodem je bobule nebo tobolka. Někteří zástupci obsahují alkaloid atropin.“

(A) lilkovité  
(B) brukvovité  
(C) hluchavkovité  
(D) krtičníkovité  
(E) bobovité

16. Libor natočil do kbelíku 5 litrů studené vody o teplotě 15 °C. Kolik litrů teplé vody o teplotě 55 °C musí do kbelíku nalít, aby výsledná teplota byla 30 °C? Ztráty do okolí zanedbejte.

(A) 5 litrů (B) 4 litry (C) 3 litry (D) 6 litrů (E) 2 litry

### Úlohy za 5 bodů

17. Který alkohol připravíme redukcí karbonylové skupiny acetonu?

(A) methanol (B) isopropanol (C) ethanol (D) propan-1-ol (E) butan-1-ol

18. Na hrnčírském kruhu jsou vyznačeny dva body, první bod je o 3 cm dál od středu než druhý bod a jeho rychlost při otáčení je 2,5krát vyšší. Určete vzdálenost prvního bodu od středu hrnčírského kruhu.

(A) 5 cm (B) 6 cm (C) 8 cm (D) 9 cm (E) 10 cm

19. Která látka vzniká v průběhu translace?

(A) RNA  
(B) DNA  
(C) peptid/protein  
(D) polysachrid  
(E) tuk

20. Míč je vržen vzhůru rychlostí  $v$ . Když se jeho rychlost sníží na  $v/2$ , stoupne o výšku  $h$  oproti místu, z něhož byl vyhozen. Jaké maximální výšky dosáhne, zanedbáme-li odpor vzduchu?

- (A)  $5h/4$       (B)  $4h/3$       (C)  $3h/2$       (D)  $2h$       (E)  $3h$

21. Který kov se vyloučí, pokud použijeme Tollensovo činidlo v přítomnosti redukujícího sacharidu?

- (A) zinek      (B) železo      (C) měď      (D) olovo      (E) stříbro

22. Kolik existuje rovin, které obsahují pouze tři vrcholy dané krychle?

- (A) 1      (B) 2      (C) 4      (D) 8      (E) 12

23. Které sdělení je nesprávné?

- (A) Buňky rostlin mají buněčnou stěnu, jejíž hlavní složkou je celulóza.  
(B) Kosmopolitní druh se vyskytuje téměř po celém zemském povrchu.  
(C) Pohlavní buňky vznikají mitózou.  
(D) Virus je nebuněčný organismus.  
(E) Živý organismus představuje otevřený systém.

24. Napětí baterie v obvodu na obrázku je 9,0 V. Jaký proud  $I$  protéká baterií v tomto obvodu?

- (A) 1,13 A      (B) 900 mA      (C) 225 mA      (D) 113 mA      (E) 450 mA

