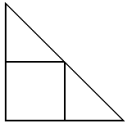
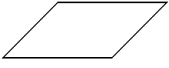
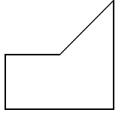
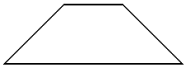
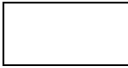
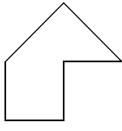




Přírodovědný KLOKAN 2017/2018

Zadání soutěžních úloh **kategorie Kadet**
(8. a 9. třídy ZŠ)

Úlohy za 3 body

1. Jak označujeme stonek, který má sedmikráska nebo pampeliška?
(A) čtyřhranný (B) lodyhu (C) nemá stonek (D) stéblo (E) stvol
2. Trojúhelník je rozstřížen na 3 části. Který z následujících obrázků nemůže být sestaven z jeho částí?

(A)  (B)  (C)  (D)  (E) 
3. Které měřítko se nejlépe hodí pro mapu k turistickým účelům?
(A) 1 : 2880 (B) 1 : 10 000 (C) 1 : 50 000 (D) 1 : 500 000 (E) 1 : 1 000 000
4. Před 170 lety, 11. 8. 1847, se narodil slavný vynálezce žárovky a fonografu, autor více než 2 300 patentů. Oním slavným neznámým byl:
(A) James Watt (B) Alexander Graham Bell (C) Nikola Tesla
(D) George Westinhouse (E) Thomas Alva Edison
5. Který z uvedených živočichů patří mezi hmyzožravce?
(A) křeček (B) myš (C) hraboš (D) krtek (E) veverka
6. Den na Marsu je o 40 minut delší než na Zemi. Jaký je časový rozdíl mezi týdnem na Marsu a týdnem na Zemi?
(A) 4 h 40 min (B) 2 h 80 min (C) 7 h 20 min (D) 40min (E) 0 min
7. Ve kterém městě se budou konat ZOH 2018?
(A) v japonském Sapporu
(B) v jihokorejském Pchjongčchangu
(C) ve francouzském Annecy
(D) v Mnichově
(E) v coloradském Aspenu

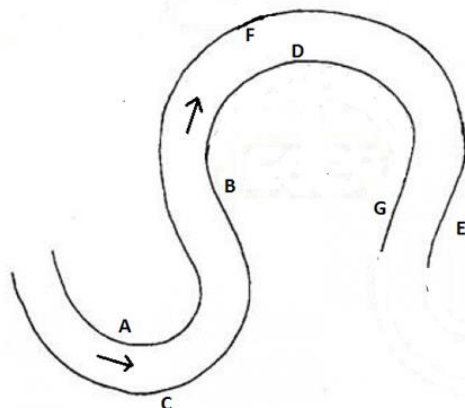
8. Bílý trpaslík je astronomický objekt, který vznikne zhroucením hvězd menší hmotnosti, např. našeho Slunce. Hustota hmoty v něm může dosáhnout hodnoty až $1\,000\,000\text{ g/cm}^3$. Krychle o hraně 1 cm (tj. přibližně velikosti běžné hrací kostičky) z takového materiálu by měla hmotnost:
- (A) 10 kg (B) 100 kg (C) 1 t (D) 10 t (E) 100 t

Úlohy za 4 body

9. Tykev velkoplodá (*Cucurbita maxima*) z čeledi tykvovitých (*Cucurbitaceae*) má plody, které mohou dosáhnout hmotnosti několik desítek kg. Vyberte správné tvrzení.
- (A) Plodem je bobule. (B) Plodem je měchýřek. (C) Plodem je tobolka.
(D) Jedná se o plodenství. (E) Jedná se o souplodí.
10. Sněhurka má sedmi trpaslíkům rozdělit k večeři 77 smažených hub. Trpaslíci dostávají podle velikosti. Nejprve dá Sněhurka houby nejmenšímu. Každý trpaslík pak dostane o jednu houbu více než ten před ním. Kolik hub dostane největší trpaslík?
- (A) 17 (B) 8 (C) 14 (D) 10 (E) 15
11. Vyberte z následujících dvojic nesprávné spojení evropského státu a jeho významného politika.
- (A) Alexandr Lukašenko - Bělorusko
(B) Emmanuel Macron - Francie
(C) Theresa Mayová - VB
(D) Angela Merkelová - Německo
(E) Robert Fico – Maďarsko
12. Netopýři využívají k orientaci echolokaci pomocí ultrazvuku, který se ve vzduchu šíří rychlostí okolo 340 m/s. Jak daleko je netopýr od zdi, jestliže odražený ultrazvukový signál zachytil 0,010 s po jeho vyslání?
- (A) 2,6 m (B) 5,2 m (C) 6,8 m (D) 1,7 m (E) 3,4 m
13. Pijavka lékařská, která se dříve využívala v lékařství, vypouští do rány látku, která zabraňuje srážení krve. Jak se tato látka nazývá?
- (A) lecitin (B) rutin (C) hirudin (D) retikulin (E) hemoglobin
14. Mirek skáče z prkna do vody. Po odrazu se pohybuje nahoru 1 m, pak dolů 5 m a nakonec ve vodě stoupá 2 m k hladině. Jak vysoko nad vodou je skákací prkno?
- (A) nelze určit (B) 2 m (C) 3 m (D) 4 m (E) prkno je pod vodou

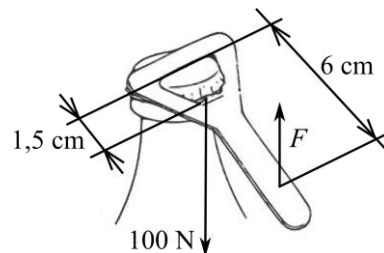
15. Vyberte správné tvrzení o řece na obrázku.

- (A) Eroduje v místě A a usazuje v místě F.
- (B) Eroduje v místě C a usazuje v místě D.
- (C) Eroduje v místě G a usazuje v místě E.
- (D) Je velmi hluboká v místě D a naopak nízký stav vody vykazuje v místě A.
- (E) V místech F i D má stejnou rychlost.



16. Klasický otvírák lahví můžeme považovat za jednozvratnou páku s osou otáčení v místě dotyku otvíráku a plochy víčka. Je-li k otevření uzávěru zapotřebí překonat sílu o velikosti asi 100 N, díky níž je víčko upevněné na lahvi, jakou nejmenší silou F musíme působit rukou ve vzdálenosti 6 cm od opěrné hrany?

- (A) 25 N (B) 400 N (C) 20 N (D) 30 N (E) 40 N



Úlohy za 5 bodů

17. Invazním (nebo také invazivním) rostlinným druhem označujeme:

- (A) druh, který je významný jako indikátor čistoty prostředí a používá se pro tzv. biomonitoring
- (B) nepůvodní druh, který je jako užitková rostlina člověkem vysazovaný
- (C) nepůvodní druh, člověkem zavlečený, který se šíří a vytlačuje původní druhy
- (D) všechny druhy, které přetrvávají nepříznivé období s orgány ukrytými v půdě
- (E) zpětně vysazovaný druh na území, ze kterého díky činnosti člověka vymizel

18. Aleš a Radek mají každý 3 karty. Aleš má karty s čísly 2, 4, 6 a Radek s čísly 1, 3, 5. Oba chlapci pokládají střídavě své karty do políček. Aleš začíná a jeho cílem je, aby šesticiferné číslo, které oba takto tvoří, bylo co nejmenší, zatímco Radek se snaží, aby toto číslo bylo co největší. Jaký bude konečný výsledek?

- (A) 123 456 (B) 654 321 (C) 253 416 (D) 253 146 (E) 254 361

19. Vyberte správné tvrzení popisující zeměpisnou šířku.

- (A) Průsečnice zemského povrchu s rovinou procházející středem Země a kolmou k zemské ose.
- (B) Úhel mezi rovinou rovníku a spojnicí určovaného bodu se středem Země.
- (C) Úhel mezi rovinou základního poledníku a rovinou místního poledníku, procházejícího určovaným bodem.
- (D) Úhel mezi spojnicí určovaného bodu se středem Země a zemskou osou.
- (E) Hodnota, která určuje, pod jakým úhlem dopadají na dané místo paprsky ve dnech rovnodennosti.

20. Podle jízdního řádu určete průměrnou rychlost rychlíku R1274 v úseku mezi stanicemi Pardubice hl. n. a Hradec Králové hl. n.

km	SZDC, státní organizace / CD, a.s.	Vlak	6220	6200	R 1276	6224	Sp 1780	6202	Sp 1840	6226	Sp 1840	Sp 1782	Sp 1840	6228	R 1274
		Ze stanice													
0		Pardubice hl. n. 010 80	1.11	4.32	5.02	5.33		6.05						6.44	7.02
2		Pardubice-Rosice nad Labem 82	1.14	4.35	5.05	5.36		6.08						6.47	7.05
4		Pardubice-Rosice nad Labem 82	1.16	4.36	5.07	5.37		6.09						6.49	7.07
4		Pardubice-Semtin ↔3,5,7,9,600	x 1.18	x 4.38		x 5.39		x 6.11						x 6.52	
9		Stěblová ↔3,5,7,9,693	x 1.24	x 4.42		x 5.43		x 6.15						x 6.56	
12		Čepce ↔3,5,7,9,696	x 1.27	4.45		5.46		6.19						6.59	
15		Opatovice nad Labem ↔3,5,7,9,690	x 1.31	4.48		5.49		6.22						7.02	
16		Opatovice n.L.-Pohřebačka ↔3,5,7,9,690		4.50				6.24						7.09	
22		Hradec Králové hl.n. 38	1.38	4.56	5.21	5.57		6.29						7.15	7.22
26		Hradec Králové hl.n. 38		5.00	5.25		6.01	6.35							7.26
26		Předměčice nad Labem ↔4,5,8,9,102		5.05			6.04	6.40							
28		Lochenice ↔4,5,8,9,102		x 5.07			x 6.42								
32		Smičice ↔4,5,8,9,120		5.11			6.09	6.46							
32		Smičice ↔4,5,120		5.12			6.10	6.48							
34		Černožice ↔4,5,124		5.14				6.51							
37		Semnice ↔4,5,310		x 5.16			x 6.53							x 7.16	
39		Jaroměř 030,032	1.5	5.19	5.39		6.16	6.56						7.19	7.40
		Do stanice													

- (A) 22 km/h (B) 66 km/h (C) 44 km/h (D) 55 km/h (E) 58 km/h

21. Děti na vycházce v parku prošly kolem záhonů s tulipány, narcisy a kosatci, lipovou alejí, kolem jezírka s lekníny, orobincem a ostřicemi, přes zákoutí s vysazenými růžemi a dřínou, pak kolem zídky s popínavým břechťanem. Kolik rodů, patřících pouze mezi jednoděložné rostliny, děti viděly?

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

22. Jestliže K je 10 % z L, L je 20 % z M, M je 30 % z N a P je 40 % z N, pak zlomek $\frac{K}{P}$ je roven:

- (A) $\frac{3}{200}$ (B) $\frac{3}{2}$ (C) $\frac{2}{300}$ (D) $\frac{1}{250}$ (E) 7

23. Které tvrzení o Měsíci není správné?

- (A) Doba jedné otočky Měsíce kolem osy je shodná s dobou jednoho oběhu Měsíce kolem Země.
 (B) Měsíc vznikl pravděpodobně díky srážce Země s tělesem o velikosti Marsu.
 (C) Nov je fáze Měsíce, která nastává tehdy, pokud Měsíc zaujímá pozici mezi Sluncem a Zemí.
 (D) Měsíc svou gravitací ovlivňuje Zemi a způsobuje deformaci atmosféry.
 (E) Zatmění Měsíce je velmi vzácným jevem a dochází k němu daleko méně než k zatmění Slunce.

24. Martinovi spadla cihla do zahradního jezírka s vodou. Při vytahování z vody svisle vzhůru zaznamenal siloměrem časový průběh síly potřebné na zvedání cihly ve vodě, při vynořování a nad vodou podle obrázku. Pomocí tohoto grafu odhadněte objem cihly. Uvažujte tíhové zrychlení 10 N/kg a hustotu vody v jezírku 1 000 kg/m³.



- (A) 5,4 l (B) 3,2 l (C) 4,0 l (D) 2,6 l (E) 1,4 l