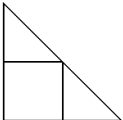
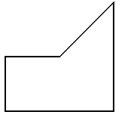
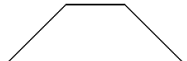
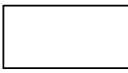




Přírodovědný KLOKAN 2017/2018

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?

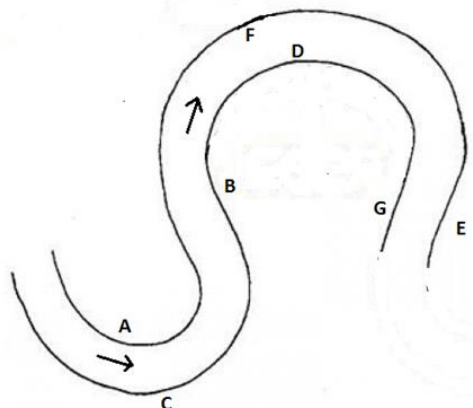
(A) lecitin (B) rutin (C) hirudin (D) retikulin (E) hemoglobin

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?

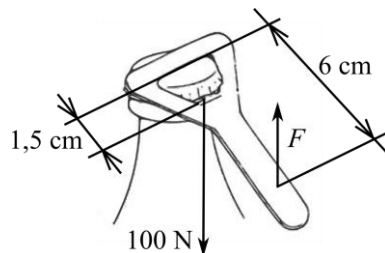
(A) nelze určit (B) 2 m (C) 3 m (D) 4 m (E) prkno je pod vodou

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 určeným 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 1.2. 6. 6.	6200 1.2. 6. 6.	R 1274 2. 6. 6. 6.	6224 1.2. 6. 6.	Sp 1780 1.2. 6. 6.	6202 1.2. 6. 6.	Sp 1840 1.2. 6. 6.	6226 1.2. 6. 6.	Sp 1840 1.2. 6. 6.	Sp 1782 1.2. 6. 6.	Sp 1840 1.2. 6. 6.	6228 1.2. 6. 6.	R 1274 2. 6. 6. 6.
		Ze stanice													
0	Pardubice hl.n. 010	82	111	432	502	533		21	605		628	634		644	702
2	Pardubice-Rosice nad Labem	82	114	435	505	536			608		631	637		647	705
4	Pardubice-Rosice nad Labem	82	116	436	507	537			609		632	638		649	707
9	Pardubice-Semín	82	x 118	x 438		x 539		x 611			x 640		x 652		
9	Stěblova	82	x 124	x 442		x 543		x 615			x 644		x 656		
12	Čepce	82	x 127	445		546		619			x 648		659		
15	Opatovice nad Labem	82	x 131	448		549		622			651		702		
16	Opatovice n.L.-Pohřebiška	82		450				624					709		
22	Hradec Králové hl.n.	82	138	456	521	557		629		646	657		715	722	
26	Hradec Králové hl.n.	82		500	525		601	635			700	702			726
26	Předměřice nad Labem	82		505				640			705				
28	Lochenice	82		x 507				642			707				
32	Smičice	82		511			609	646			710				
32	Smičice	82		512			610	648			711				
34	Černošice	82		514				651			714				
37	Semonice	82		x 516				653			716				
39	Jaroměř	82		519	539		616	656			717				740
	Do stanice														
				Liberec		Trutnov hl.n.						Trutnov hl.n.		Liberec	

- (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 dřínem, pak kolem zídky s popínavým břečťanem. 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