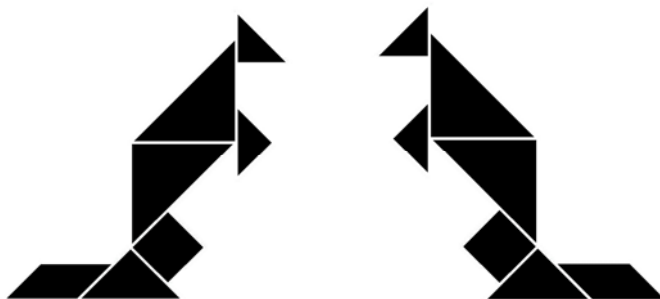


Univerzita Palackého v Olomouci

Přírodovědecká fakulta

Přírodovědný klokan

2010/2011



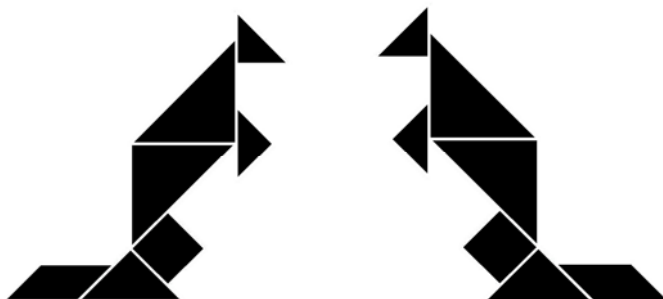
Olomouc 2011

Univerzita Palackého v Olomouci

Přírodovědecká fakulta

Přírodovědný klokan

2010/2011



Olomouc 2011

Sborník sestavili:

J. Hátle, Přírodovědecká fakulta UP v Olomouci

J. Molnár, Přírodovědecká fakulta UP v Olomouci

J. Tláškal, Přírodovědecká fakulta UP v Olomouci

Za jazykovou správnost zodpovídají autoři.

1. vydání

Eds. © Jiří Hátle, Josef Molnár, Jakub Tláškal, 2011

ISBN 978-80-244-2793-5

OBSAH

Úvodní slovo 4

Kadet

Zadání soutěžních úloh 5

Statistické výsledky 10

Graf 11

Nejlepší řešitelé 12

Junior

Zadání soutěžních úloh 13

Statistické výsledky 18

Graf **19**

Nejlepší řešitelé **20**

Správná řešení **21**

Úvodní slovo

Milí přátelé Přírodovědného klokana,

dne 20. října 2010 se konal pátý, tak trochu jubilejní, ročník soutěže Přírodovědný klokan. Kromě vyhodnocení tohoto ročníku, které naleznete v této ročence, je čas na krátké zhodnocení uplynulých pěti let.

Soutěž vznikla v roce 2007 v rámci řešení projektu „STM - Morava“ a má za cíl podporovat a popularizovat přírodovědné obory, prezentovat jejich zajímavost a užitečnost a vyhledávat mezi žáky talenty a rozvíjet jejich nadání.

Od svého staršího sourozence Matematického klokana převzal osvědčenou formu soutěže, kterou je jednorázový test s čtyři a dvaceti, podle obtížnosti obodovanými, otázkami (multiple choice) s jednou správnou odpovědí.

Významným mezníkem soutěže je ročník 2008/2009, od kterého je soutěž vyhlášována a podporována Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR.

Počet soutěžících, jak je vidět z tabulky níže, se každým rokem zvyšuje, z čehož máme velkou radost a motivaci pro další činnost.

	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011
Kadet	16 293	25 976	30 942	32 187	34 332
Junior	5 367	6 678	9 793	9 904	10 413
Celkem	21 660	32 654	40 735	42 091	44 745

Následující, v pořadí šestý, ročník soutěže je naplánován na středu **19. října 2011**.

Další informace naleznete na webu <http://www.kag.upol.cz/prirodovednyklokan> .

Děkujeme všem, kteří na úrovni republiky, kraje, okresu, školy či třídy jakýmkoli způsobem pomohli při propagaci a realizaci soutěže Přírodovědný klokan a těšíme se na další spolupráci.

Pořadatelé



Přírodovědný KLOKAN 2010/2011

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

Úlohy za 3 body

1. V našem kalendáři jsou přestupné roky, které mají jednou za 4 roky 366 dní místo obvyklých 365 dní. Která odpověď tuto skutečnost nejlépe zdůvodňuje?

(A) oběh Země kolem Slunce se stále zpomaluje
(B) oběh Země kolem Slunce je jednou za 4 roky pomalejší právě o jeden den
(C) roční pohyb Země kolem Slunce představuje ve skutečnosti přibližně 365,25 dne
(D) přestupné roky napravují chyby dřívějšího kalendáře
(E) vlivem pravidelných erupcí na slunci se každým 4 rokem nepatrně zrychluje rotace Země kolem osy

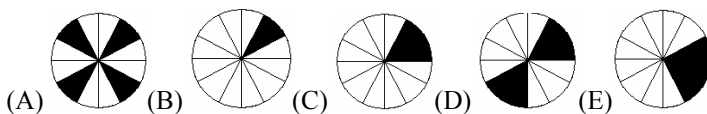
2. Ke konci roku, 25. prosince, si připomeneme 245 výročí slavného českého kněze, přírodovědce a konstruktéra, jenž své pokusy s elektřinou předváděl i císařovně Marii Terezii. Známy je především tím, že v roce 1754 postavil na zahradě fary v Příměticích u Znojma „povětrnostní stroj“ – bleskosvod. Slavným experimentátorem byl

(A) Prokop Diviš (B) Benjamin Franklin (C) Václav Matěj Kramerius
(D) Ignác Antonín Born (E) František Palacký

3. Které z těchto tvrzení je správné: „Angínu způsobují...“

(A) bakterie (B) viry (C) prvoci (D) bičíkovci (E) plísně

4. Na kterém obrázku je tmavě vyznačena čtvrtina kruhu?



5. Do skupiny nejmenších států světa nepatří
(A) Vatikán (B) Monako (C) Angola (D) San Marino (E) Bermudy
6. Při autonehodě narazila Škoda Octavia jedoucí rychlostí 90 km/h do Avie před ní jedoucí rychlostí 50 km/h. Následky nárazu byly stejné, jako kdyby jeden z automobilů stál a druhý se pohyboval rychlostí
(A) 140 km/h (B) 100 km/h (C) 90 km/h (D) 50 km/h (E) 40 km/h
7. Doplňte správně větu: „Mimikry u zvířat znamenají...“
(A) náhlou změnu výrazu ve tváři
(B) přizpůsobení se zbarvení těla okolí
(C) rychlý pohyb končetinou
(D) napodobení rodičovského chování
(E) způsob dorozumívání mezi samcem a samicí
8. Jeanův přítel Sebastian žije v Montrealu. Časový rozdíl mezi Paříží a Montrealem činí 6 hodin. Je-li v Montrealu právě poledne, je v Paříži 18 hodin téhož dne. Kolik hodin je v Montrealu, když je v Paříži 5 hodin ráno?
(A) půlnoc
(B) 13 hodin téhož dne
(C) 23 hodin následujícího dne
(D) 23 hodin předešlého dne
(E) 20 hodin téhož dne

Úlohy za 4 body

9. Přiřaď správnou definici politického zřízení ke konstituční monarchii
(A) vláda je odpovědná parlamentu a prezident je obvykle volen parlamentem
(B) forma vlády, ve které má panovník veškerou státní moc
(C) prezident je nejvyšším představitelem vlády relativně nezávislé na parlamentu a obvykle je volen přímo občany
(D) forma vlády, ve které je moc panovníka omezená ústavou, a hlavní podíl na řízení státu má volený parlament a vláda
(E) na řízení státu se podílí hlavně panovník a nejvyšší církevní hodnostáři

10. Karel našel na půdě pět stejně velkých krychliček, které podle nápisů na nich byly každá složena z jednoho materiálu, ale každá kostka z různého, konkrétně z vosku, ze železa, ze smrkového dřeva, ze zlata a z hliníku. Jestliže je seřadil od nejmenší hmotnosti po největší, bylo pořadí materiálů
- (A) vosk, dřevo, zlato, železo, hliník
(B) hliník, vosk, dřevo, železo, zlato
(C) zlato, železo, vosk, dřevo, hliník
(D) vosk, hliník, dřevo, zlato, železo
(E) dřevo, vosk, hliník, železo, zlato
11. Podle popisu vyberte živočicha: „Je to zvíře patřící k hlodavcům, je přizpůsobeno k vodnímu životu, má hustou srst, dosahuje délky až 1 m, má plochý a dlouhý ocas...“
- (A) vydra říční (B) ondatra pižmová (C) bobr evropský
(D) nutrie říční (E) kapybara
12. Kolik je mi let? Kdyby mi bylo osmkrát víc a ještě 12 roků, bylo by mi právě 100 let.
- (A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13 (E) 14
13. Která funkce není společná uvedeným městům? Vídeň, New York, Brusel, Ženeva
- (A) finanční a obchodní centrum (B) středisko cestovního ruchu
(C) sídlo mezinárodních organizací (D) středisko zimních sportů
(E) středisko kultury
14. Průměr lidského oka je asi 2 cm. Z toho lze usoudit, že ohnisková vzdálenost čočky v lidském oku je asi
- (A) 500 m (B) 2 m (C) 0,02 m (D) 0,01 m (E) 0,25 m
15. Schopnost organismů nahrazovat ztracené části svého těla se nazývá
- (A) degenerace (B) dědičnost (C) regenerace
(D) dělení (E) ontogeneze

16. Lístek do přírodovědného muzea stojí 5 Kč pro děti a 10 Kč pro dospělé. Minulou neděli navštívilo muzeum 50 návštěvníků. Zaplatili za lístky 350 Kč. Kolik dospělých bylo mezi návštěvníky?
- (A) 18 (B) 20 (C) 25 (D) 40 (E) 45

Úlohy za 5 bodů

17. Kterou z uvedených oblastí nelze označit za současné ohnisko napětí ve světě?
- (A) Balkán (B) Severní Evropa (C) Blízký východ
(D) Kavkazsko (E) Korejský poloostrov
18. Zubař zvedá křeslo s pacientem pomocí hydraulického zařízení, v němž je obsah menšího pístu 5 cm^2 a obsah většího pístu 200 cm^2 . Jestliže je hmotnost křesla 20 kg a hmotnost pacienta 80 kg, musí lékař zvedat křeslo silou
- (A) 4 kN (B) 100 N (C) 40 N (D) 25 N (E) 10 N
19. Vyberte, která z možností správně zařazuje člověka do systému sestupně (od nejvyšší po nejnižší):
- (A) živočichové - obratlovci - strunatci - savci - primáti - lidé - člověk moudrý
(B) živočichové - strunatci - obratlovci - savci - primáti - lidé - člověk moudrý
(C) živočichové - obratlovci - strunatci - vejcorodí - primáti - lidé - člověk moudrý
(D) živočichové - strunatci - savci - obratlovci - primáti - lidé - člověk zručný
(E) živočichové - obratlovci - savci - šelmy - primáti - lidé - člověk moudrý
20. Pan Koloděj byl na rekreaci ubytován v hotelu MODRÝ LEV. Utratil tam tolik korun, kolik je možné vyjádřit zápisem pomocí římských číslic obsažených v názvu hotelu bez změny pořadí. Kolik korun utratil?
- (A) 1056 Kč (B) 555 Kč (C) 1655 Kč (D) 5555 Kč (E) 1555 Kč

21. Na území České republiky se nachází národní parky
- (A) Orlické hory, Český kras, Poodří, Litovelské Pomoraví
 - (B) Krkonoše, České Středohoří, Poodří, Šumava
 - (C) Krkonoše, České Středohoří, Podyjí, Šumava
 - (D) Jizerské hory, Český ráj, Poodří, Šumava
 - (E) Krkonoše, České Švýcarsko, Podyjí, Šumava
22. Harry Potter při své první cestě do Bradavic vyjel z Londýna v 11.00 dopoledne a do Bradavic dorazil v půl osmé večer. Za předpokladu, že kouzelný vlak uháněl stálou rychlostí 60 mil za hodinu, jsou Bradavice vzdáleny od Londýna přibližně
- (A) 1000 km (B) 800 km (C) 600 km (D) 400 km (E) 200 km.
23. Pro záchranu druhu byly ze zoologické zahrady ve Dvoře Králové do rezervace Ol Pejeta v Keni přestěhovány 4 kusy
- (A) nosorožce bílého (syn. nosorožec tuponosý)
 - (B) nosorožce černého (syn. nosorožec dvourohý)
 - (C) lva pustinného
 - (D) zebry Grévyho
 - (E) přimorožce šavlorohého
24. Blančina maminka vykrajovala z rozváleného těsta formičkou srdíčka. Po každých 4 vykrojených srdíčkách jí zbylo těsto vždy na 1 srdíčko. Kolik srdíček získala celkem, jestliže při prvním vykrajování jich napočítala 64?
- (A) 70 (B) 75 (C) 85 (D) 95 (E) 100

Výsledky soutěže

KADET 2010/2011

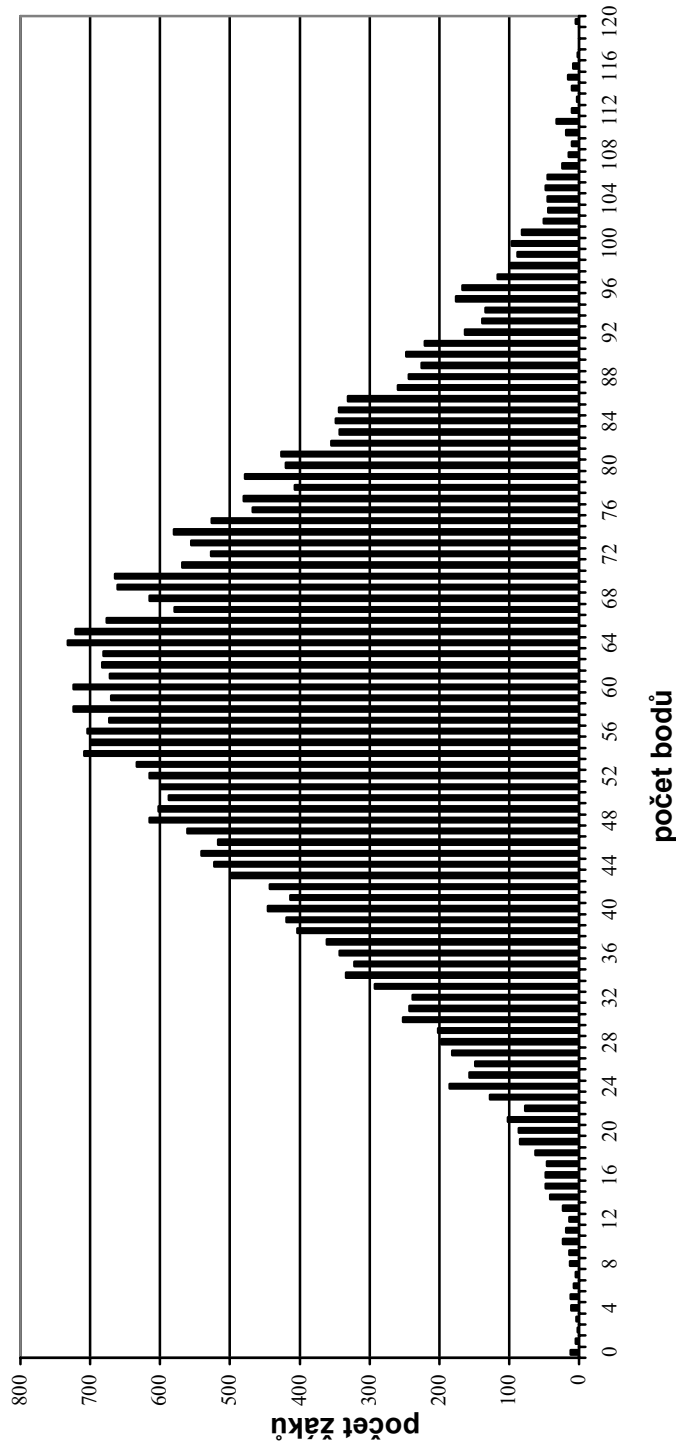
Tabulka uvádí počty soutěžících, kteří získali příslušný počet bodů.

120	5	100	96	80	420	60	724	40	445	20	86
119	X	99	88	79	478	59	670	39	419	19	84
118	X	98	98	78	407	58	724	38	403	18	62
117	2	97	116	77	480	57	673	37	361	17	46
116	8	96	167	76	467	56	704	36	343	16	48
115	16	95	176	75	526	55	699	35	322	15	48
114	10	94	134	74	580	54	708	34	334	14	41
113	3	93	138	73	555	53	633	33	292	13	23
112	10	92	163	72	527	52	615	32	238	12	14
111	32	91	221	71	568	51	599	31	243	11	18
110	18	90	247	70	664	50	587	30	252	10	23
109	10	89	225	69	661	49	602	29	202	9	14
108	15	88	244	68	615	48	615	28	197	8	13
107	24	87	259	67	579	47	561	27	181	7	5
106	45	86	331	66	676	46	517	26	148	6	7
105	48	85	344	65	721	45	541	25	157	5	12
104	45	84	348	64	732	44	522	24	185	4	11
103	44	83	343	63	681	43	498	23	127	3	4
102	50	82	355	62	683	42	443	22	77	2	2
101	82	81	426	61	672	41	413	21	102	1	5
										0	12

celkový počet řešitelů: 34 332

průměrný bodový zisk: 59,8

Kadet 2010/2011



Graf znázorňuje výsledky v kategorii Kadet z tabulky „Výsledky soutěže“

Nejlepší řešitelé

KADET 2010/2011

1. místo	120	Anita Brlicová	9.B	ZŠ Kuřim, Tyršova 1255, 664 34 Kuřim
1. místo	120	Kateřina Furchová	tercie	G, Tyršova 400, 667 01 Židlochovice
1. místo	120	Ondřej Janovský		G a SOŠ, Palackého 50, 741 01 Nový Jičín
1. místo	120	Eliška Šimůnková	K.B	G, Nad Alejí 1952, 162 00 Praha 6
1. místo	120	Kateřina Bílková	T.B	G, Nad Alejí 1952, 162 00 Praha 6

2. místo	117	Ondřej Stránský		G, Jirsíkova 244, 393 01 Pelhřimov
2. místo	117	Adina Hanáková	8A	ZŠ Drtinova 1, 150 00 Praha 5

3. místo	116	Martin Florián	2.F	G, Vídeňská 47, 639 00 Brno
3. místo	116	Štěpán Štěpán	kvarta A	Jiráskovo G, Řezníčkova 451, 547 44 Náchod
3. místo	116	Marek Rejent	VIII.A	ZŠ Proseč, Proseč 260, 539 44
3. místo	116	Anna Kolářová	9.B	ZŠ, Komenského 211, 341 01 Horažďovice
3. místo	116	Filip Šřoviček	kvarta	G a SOŠE, Nádražní 90, 26480 Sedlčany
3. místo	116	Martin Tousek		G, Jirsíkova 244, 393 01 Pelhřimov
3. místo	116	Jakub Čaloud	4KA	G, Lesní čtvrť 1364, 761 37 Zlín
3. místo	116	Jan Hnátek	PB	G, Postupická 2150, 141 00 Praha 4

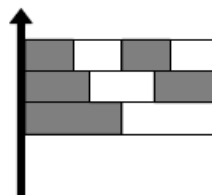


Přírodovědný KLOKAN 2010/2011

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

Úlohy za 3 body

- Mezi sloučeniny neobsahující síru patří
(A) SiO_2 (B) H_2SO_4 (C) H_2S (D) Na_2SO_4 (E) CuSO_4
- Závaží zavěšené na pevné niti ponoříme do kbelíku z poloviny naplněného vodou a zavěsíme tak, že nit svírá s hladinou pravý úhel. Potom kbelík pomalu opatrně nakloníme a necháme ustálit hladinu vody v něm. Nit pak bude s hladinou svírat úhel
(A) 90° (B) tupý (C) ostrý (D) 0° (E) 66°
- Na objevu krevních skupin se významně podílel
(A) A. Flemming (B) L. Pasteur (C) J. Jánský
(D) J.E.Purkyně (E) S. Wright
- Vlajka na obrázku je složena ze tří stejně širokých pruhů, z nichž každý je postupně rozdělen na 2, 3 nebo 4 stejné části. Jak velká část vlajky je vybarvena?
(A) $1/2$ (B) $2/3$ (C) $3/5$ (D) $4/7$ (E) $5/9$
- Největší množství chloridu sodného se na Zemi nachází
(A) v atmosféře
(B) v oceánech
(C) v zemědělské půdě
(D) na silnici v zimě
(E) v domácnostech



6. Podzimní oblohu v roce 2010 ozdobí kometa 103P/Hartley objevená v roce 1986. Právě v den konání Přírodovědného klokanu, 20. října, proletí ve vzdálenosti 0,1207 AU od Země a pravděpodobně bude vidět pouhým okem. Budeme svědky jejího nejtěsnějšího přiblížení k Zemi za posledních 100 let. Typická kometa se skládá především
- (A) ze železa a niklu (B) z helia (C) z ledu a prachových částic
(D) z titanu a platiny (E) z kapalného vodíku
7. Nauka o pletivech se nazývá
- (A) cytologie (B) organologie (C) histologie
(D) herpetologie (E) morfologie
8. Pepíček se ptá sousedky, kolik jí je let. Ta mu odpoví: „Pokud se mám dožít právě sta let, potom můj současný věk je roven čtyřem třetinám z poloviny doby, kterou mám ještě žít.“ Kolik let je sousedce?
- (A) 20 (B) 40 (C) 50 (D) 60 (E) 80

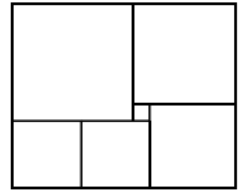
Úlohy za 4 body

9. Kolik atomů kyslíku obsahuje molekula uhličitanu vápenatého?
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5
10. Dvě mýdlové bubliny se snášejí rovnoměrným pohybem k zemi. Menší z nich o poloměru 5 cm rychlostí 3 cm/s, větší o poloměru 10 cm rychlostí 1 cm/s. Porovnáme-li výsledné síly působící na bubliny, můžeme říci, že
- (A) větší výsledná síla působí na menší bublinu
(B) větší výsledná síla působí na větší bublinu
(C) výsledná síla je v obou případech stejná, ale nenulová
(D) podle zadání nelze rozhodnout, na kterou bublinu působí větší výsledná síla
(E) výsledná síla je v obou případech nulová

11. Při mikroskopování buněk bylo použito okuláru zvětšujícího 10x a objektivu zvětšujícího 100x. Kolikrát byly buňky zvětšeny?

- (A) tisíckrát (B) desetkrát (C) desettisíckrát
(D) stokrát (E) stotisíckrát

12. Obdélník je rozdělen na šest čtverců. Jestliže nejmenší z nich má stranu délky 1 cm, potom největší z nich má stranu délky



- (A) 4 cm (B) 5 cm (C) 6 cm (D) 7 cm (E) 8 cm

13. Jaký vzácný plyn má největší zastoupení v atmosféře?

- (A) He (B) Ne (C) Ar (D) Kr (E) Xe

14. Petr a Lenka si vyrazili na cyklistický výlet. Lenka vyjela pohodovým tempem se stálou rychlostí 6 m/s. Petr zjistil, že si doma zapomněl bundu a ještě se zdržel telefonováním, takže vyjel o 5 minut později a udržoval stálou rychlost 9 m/s. Lenku dohonil za

- (A) 3 min (B) 5 min (C) 9 min (D) 10 min (E) 15 min

15. J. G. Mendel (1822-1884) na základě výsledků svých promyšlených pokusů se vzájemným křížením, dal základ tzv. Mendlovým zákonům. S jakým pokusným materiálem pracoval?

- (A) hrách setý (B) octomilka (*Drosophyla*)
(C) cibule kuchyňská (D) *Escherichia coli*
(E) myš

16. Balíček bonbonů stojí 10 korun, uvnitř každého balíčku je jeden kupon. Za tři kupony lze dostat 1 další balíček bonbonů. Jaký největší počet balíčků mohou získat za 150 korun?

- (A) 15 (B) 17 (C) 20 (D) 21 (E) 22

Úlohy za 5 bodů

17. Spalováním síry v přítomnosti vzduchu vzniká plyn, který má sumární vzorec
(A) SO₂ (B) H₂S (C) H₂SO₄ (D) H₂SO₃ (E) CaSO₄
18. Na podzemním kabelu dlouhém 3,0 km, který tvoří dva izolované vodiče, došlo ke zkratu. Při měření na jednom konci byl naměřen celkový odpor vodičů a zkratového spoje 100 Ω, při měření z druhého konce 200 Ω. Z těchto údajů je možné určit, že ke zkratu došlo (a opravu je třeba provést)
(A) ve vzdálenosti 1,0 km od místa, kde byl naměřen větší odpor
(B) ve vzdálenosti 2,0 km od místa, kde byl naměřen větší odpor
(C) ve vzdálenosti 2,0 km od místa, kde byl naměřen menší odpor
(D) ve vzdálenosti 2,5 km od místa, kde byl naměřen větší odpor
(E) uprostřed vedení
19. Které z následujících sdělení je správné? „Při meióze vznikají z mateřské buňky...“
(A) 4 diploidní buňky
(B) dvě rovnocenné diploidní buňky
(C) 2 buňky diploidní a 2 buňky haploidní
(D) 4 rovnocenné haploidní buňky
(E) 2 haploidní buňky
20. Na ostrově žijí lidé ze dvou kmenů, pravdomluvní (vždy mluví pravdu) a lháři (vždy lžou). Cizinec na cestě potkal dva místní obyvatele a ptal se prvního: „Jste oba pravdomluvní?“ Po jeho odpovědi nedokázal určit, kdo mluví pravdu a kdo lže. Zeptal se ho tedy ještě jednou: „Jste oba ze stejného kmene?“ Po této odpovědi už dokázal určit, kdo je ze kterého kmene. Co zjistil?
(A) oba jsou lháři
(B) oba jsou pravdomluvní
(C) první je pravdomluvný, druhý lhář
(D) první je lhář, druhý je pravdomluvný
(E) z těchto otázek nemohl poznat, kdo je kdo

21. Ethanol patří mezi primární alkoholy. Jeho molekulu zapisujeme funkčním vzorcem
- (A) CH_3OH
 - (B) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
 - (C) $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
 - (D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
 - (E) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
22. Na žárovce jsou údaje 230 V/100 W. Pokud ji zapojíme k polovičnímu napětí 115 V, bude její příkon
- (A) 100 W (B) 200 W (C) 50 W (D) 400 W (E) 25 W
23. Saprofytické organismy jsou organismy, které
- (A) se živí jen hmyzem
 - (B) získávají energii oxidací anorganických látek
 - (C) získávají organické látky z odumřelých organismů
 - (D) odebírají živiny jinému žijícímu organismu
 - (E) vylučují toxiny do těla jiných organismů
24. Číslo 257 je složeno ze tří různých číslic a číslo zapsané v opačném pořadí číslic (tj. 752) je větší než číslo původní. Kolik takových trojmístných čísel existuje?
- (A) 124 (B) 252 (C) 280 (D) 288 (E) 360

Výsledky soutěže

JUNIOR 2010/2011

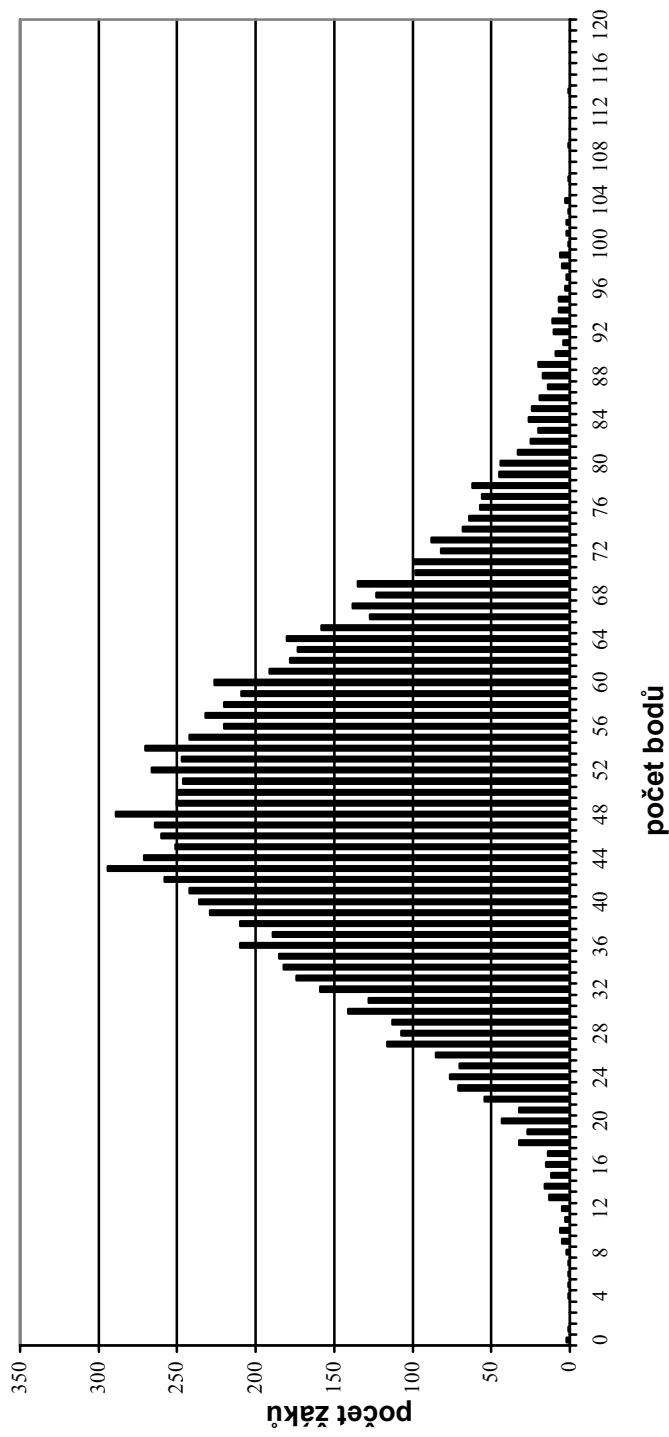
Tabulka uvádí počty soutěžících, kteří získali příslušný počet bodů.

120	0	100	1	80	44	60	226	40	236	20	43
119	X	99	6	79	45	59	209	39	229	19	27
118	X	98	5	78	62	58	220	38	210	18	32
117	0	97	2	77	56	57	232	37	189	17	14
116	0	96	3	76	57	56	220	36	210	16	15
115	0	95	7	75	64	55	242	35	185	15	12
114	1	94	7	74	68	54	270	34	182	14	16
113	0	93	11	73	88	53	247	33	174	13	13
112	0	92	10	72	82	52	266	32	159	12	5
111	0	91	4	71	99	51	246	31	128	11	3
110	0	90	9	70	98	50	249	30	141	10	6
109	1	89	20	69	135	49	250	29	113	9	5
108	0	88	17	68	123	48	289	28	107	8	2
107	0	87	14	67	138	47	264	27	116	7	1
106	1	86	19	66	127	46	260	26	85	6	1
105	0	85	24	65	158	45	251	25	70	5	1
104	3	84	26	64	180	44	271	24	76	4	1
103	1	83	20	63	173	43	294	23	71	3	0
102	2	82	25	62	178	42	258	22	54	2	0
101	2	81	33	61	191	41	242	21	32	1	1
										0	2

celkový počet řešitelů: 10 413

průměrný bodový zisk: 49,64

Junior 2010/2011



Graf znázorňuje výsledky v kategorii Junior z tabulky „Výsledky soutěže“

Nejlepší řešitelé

JUNIOR 2010/2011

1. místo	114	Steinhauserová Anna	1.roč.	Gymnázium B. Němcové 213/V 380 11 Dačice
---------------------	------------	------------------------	--------	--

2. místo	109	Zemanová Kateřina	1.C	OA a VOŠ obchodní Pionýrská 23 662 05 Brno
---------------------	------------	-------------------	-----	--

3. místo	106	Vítová Linda	2.B	Gymnázium a SOŠ Jilemnice Tkalcovská 460 514 01 Jilemnice
---------------------	------------	--------------	-----	---

Přírodovědný KLOKAN 2010/2011
správná řešení soutěžních úloh

Kadet

1 C, 2 A, 3 A, 4 E, 5 C, 6 E, 7 B, 8 D, 9 D, 10 E, 11 C, 12 B, 13 D, 14 C, 15 C, 16 B, 17 B, 18 D, 19 B, 20 E, 21 E, 22 B, 23 A, 24 C

Junior

11 A, 2 A, 3 C, 4 E, 5 B, 6 C, 7 C, 8 B, 9 C, 10 E, 11 A, 12 D, 13 C, 14 D, 15 A, 16 E, 17 A, 18 B, 19 D, 20 A, 21 B, 22 E, 23 C, 24 D

Úlohy připravili:

Matematika – kategorie Kadet

Jitka Hodaňová

Katedra matematiky PdF UP, Žižkovo nám. 5, 771 40, Olomouc

e-mail: hodanova@pdfnw.upol.cz

tel.: 58 563 5704

Matematika – kategorie Junior

Vladimír Vaněk

Katedra algebry a geometrie PřF UP, 17. listopadu 12, 771 46, Olomouc

e-mail: vladimir.vanek@upol.cz

tel.: 58 563 4645

Fyzika

Lukáš Richterek

Katedra experimentální fyziky PřF UP, 17. listopadu 12, 771 46, Olomouc

e-mail: richterek@optics.upol.cz

tel.: 58 563 4103

Chemie

Petr Cankar

Katedra organické chemie PřF UP, 17. listopadu 12, 771 46, Olomouc

e-mail: cankar@orgchem.upol.cz

tel.: 58 563 4437

Biologie

Božena Navrátilová

Katedra botaniky PřF UP, Šlechtitelů 11, 783 71, Olomouc

e-mail: bozena.navratilova@upol.cz

tel.: 58 563 4811

Geografie

Libor Hudec

Gymnázium Zlín – Lesní čtvrť, Lesní čtvrť 1364, 760 01, Zlín

e-mail: hudec@gymzl.cz

tel.: 577 585 835

Kontaktní adresa:

Jiří Hátle

Katedra algebry a geometrie PřF UP, 17. listopadu 12, 771 46, Olomouc

e-mail: jiri.hatle@upol.cz

Josef Molnár

Katedra algebry a geometrie PřF UP, 17. listopadu 12, 771 46, Olomouc

e-mail: josef.molnar@upol.cz

tel.: 58 563 4657

web: <http://www.kag.upol.cz/prirodovednyklokkan>

e-mailová adresa pro korespondenci: prirodovednyklokkan@email.cz

Název: Přírodovědný klokan 2010/2011

Výkonný redaktor: prof. RNDr. Tomáš Opatrný, Dr.

Odpovědná redaktorka: Mgr. Lucie Loutocká

Editoři: Mgr. Jiří Hátle
doc. RNDr. Josef Molnár, CSc.
Mgr. Jakub Tláškal

Vydala a vytiskla: Univerzita Palackého v Olomouci
Křížkovského 8, 771 47 Olomouc

Olomouc 2011

1. vydání

ISBN 978-80-244-2793-5

Neprodejná publikace