



PRÁCE S ATLASEM

Celkem 30 bodů

Potřebné vybavení: Školní atlas světa (Kartografie Praha, a. s.), kalkulačka, psací potřeby

1

6 bodů

Doplň následující text podle údajů v atlase:

Slavný český dobrodruh, Cecil Pavlíček, se rozhodl, že na lodi spluje africkou řeku
Ta je sice splavná už od hlavního města státu, v němž Pavlíček svou cestu začínal, ale nakonec se rozhodl vyplout až z města Mopti, které se nachází níže po proudu. Když Pavlíček opouštěl území státu, na jehož území Mopti leží, bylo právě 15:30. Ihned poté, co přeplul do sousedního státu Nigeru, si ale musel přenastavit hodinky na Čtrnáct dní od vyplutí se setkal v Tillabéry se svou manželkou, která za ním přicestovala z, hlavního města sousedního státu, položeného jihozápadně od Tillabéry. Pavlíčkovi během cesty nadchl zejména národní park, rozkládající se na území tří států. Jak se Pavlíčkovi blížili ústí do moře, už si krás nedotčené přírody tolik neužívali, protože se v okolní krajině zvyšovala hustota zalidnění, která v oblasti ústí dosahuje obyv./km².

2

4 body

Seřaď následující národní parky: Arches – Ruaha – Sinave – Wood Buffalo

a) **podle zeměpisné šířky, kdy 1 = nejsevernější a 4 = nejjižnější:**

2 body

1) 2) 3) 4)

b) **podle rozlohy, kdy 1 = největší a 4 = nejmenší:**

2 body

1) 2) 3) 4)

3

5 bodů

Spoj řeky a úmoří, ke kterým náleží:

Mesta	Karibské moře
Magdalena	Jihočínské moře
Xi Jiang	moře Laptěvů
Wu Jiang	Thrácké moře
Lena	Východočínské moře

4

6 bodů

Z následujících čtveřic měst zakroužkuj vždy to, které odpovídá uvedeným charakteristikám.

a) Roční průměrný úhrn srážek je zde 1 450 mm, je to hlavní město státu, leží na řece Arkansas a zároveň neleží v Oklahomě.

Memphis – Little Rock – Springfield – Tulsa

b) Město leží severně od obratníku Kozorooha, při mořském pobřeží a počet obyvatel v něm přesahuje 50 000.

Dampier – Birdum – Port Augusta – Darwin

c) Město leží na východní polokouli v nadmořské výšce přesahující 3 000 m.

Qamdo – Karaman – David – Nyngan

5

3 body

Připiš písmeno obrysu území k tomu správnému z následujícího seznamu. Měj na paměti, že v seznamu je území více, než je obrysů, a že obrysy nemusí být severně orientovány a mohou vůči sobě být v jiném měřítku.

Státy: Alberta –, Belize –, Čad –, Džibutsko –, Etiopie –, Iowa –, Kansas –, Mali –, Maine –, Manitoba –, Nebraska –, Yukon –



6

6 bodů

Říká se, že přístavy jsou branou do světa. **Poznej podle popisu přístavy, z nichž vyplouvají lodě s obchodními komoditami do celého světa.**

a) Významný ropný přístav napojený na významný železniční tah. Leží ve státě s nejvyšším objemem vývozu energetických surovin ze všech států oblasti Guinejského zálivu.

Název přístavu:

b) Přístav těžící z polohy u Luzonského průlivu, z něhož se hlavně v minulosti vyvážely elektrotechnické výrobky vyrobené na území ostrovního státu, o jehož úplné nezávislosti na Číně se dodnes vedou spory.

Název přístavu:

c) Kalifornský přístav světového významu, z něhož se vyvážejí průmyslové a zemědělské produkty.

Název přístavu:



PÍSEMNÝ TEST GEOGRAFICKÝCH ZNALOSTÍ

Celkem 40 bodů

Potřebné vybavení: kalkulačka, psací potřeby

7**6 bodů**

U. S. Geological Survey je organizace ve Spojených státech amerických, která mimo jiné shromažďuje informace o zemětřeseních. Podle jejích údajů existují spolehlivé informace dokazující celkem 10 zemětřesení během 17. století. Níže nalezněš tabulku 1 s údaji o datu, místu, kde k zemětřesení došlo, jeho síle vyjádřené magnitudem zemětřesení a počtem obětí (někde samozřejmě některý údaj chybí, protože ho nebylo možné vědecky dokázat). Polohu epicenter všech deseti zemětřesení zachycuje mapa na následující straně.

Vybrané charakteristiky historických zemětřesení

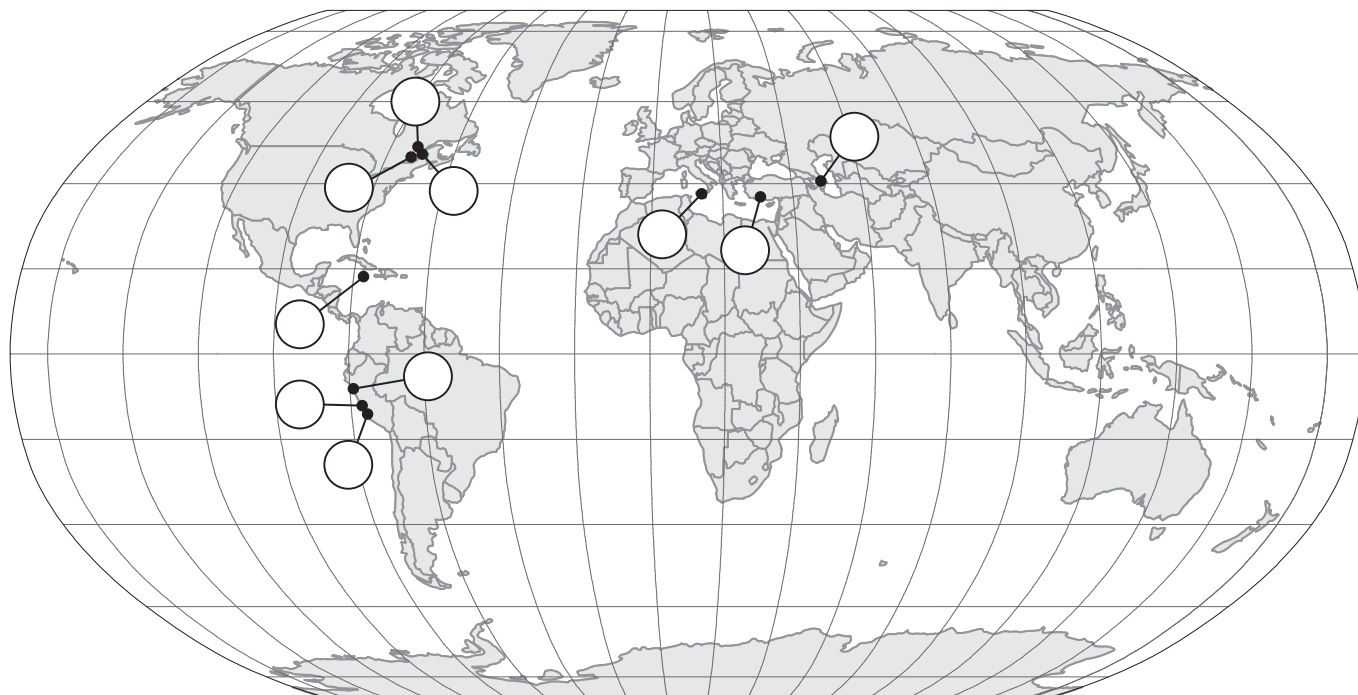
Datum	Místo	Magnitudo	Počet obětí
11. 1. 1693	Sicily, Italy	7,5	60 000
7. 6. 1692	Jamaica		2 000
20. 10. 1687	Lima, Peru	8,5	600
17. 8. 1668	Anatolia, Turkey	8	8 000
listopad 1667	Shemakha, Caucasia		80 000
12. 5. 1664	Ica, Peru	7,3	400
5. 2. 1663	Charlevoix-Kamouraska, Quebec, Canada	7	
5. 2. 1663	St. Lawrence Valley region, Quebec, Canada	7	
11. 6. 1638	Lawrence region		
14. 2. 1619	Trujillo, Peru	7,7	350

Zdroj: <http://earthquake.usgs.gov>

K bodům v mapě dopiš písmena podle následujících informací. Každý bod v mapě může být popsán pouze jedním písmenem a ne všechny body budou popsány.

Informace o zemětřesení:

- a – zemětřesení s nejvyšším počtem obětí (dnes leží na území Ázerbajdžánu)
- b – zemětřesení s druhým nejvyšším počtem obětí
- c – zemětřesení v Peru ve městě s nejjižnější zeměpisnou šířkou
- d – zemětřesení v dnešním hlavním městě Peru – to se nachází jižněji než město Ica
- e – zemětřesení na jednom z ostrovů Velkých Antil
- f – zemětřesení s magnitudem 8



8

3 body

Zdaleka ne všechny kovy se v přírodě běžně vyskytují v čisté podobě chemických prvků jako například zlato nebo stříbro. Většinu potřebných kovů je nutné nejprve získat z rud, které dané kovy obsahují. **Spoj následující rudu, kov a finální výrobek, v němž se kov vyskytuje, do logických trojic.**

bauxit	hliník	litinový poklop kanálu
hematit	tantal	alobal
tantalit	železo	kondenzátory v mobilních telefonech

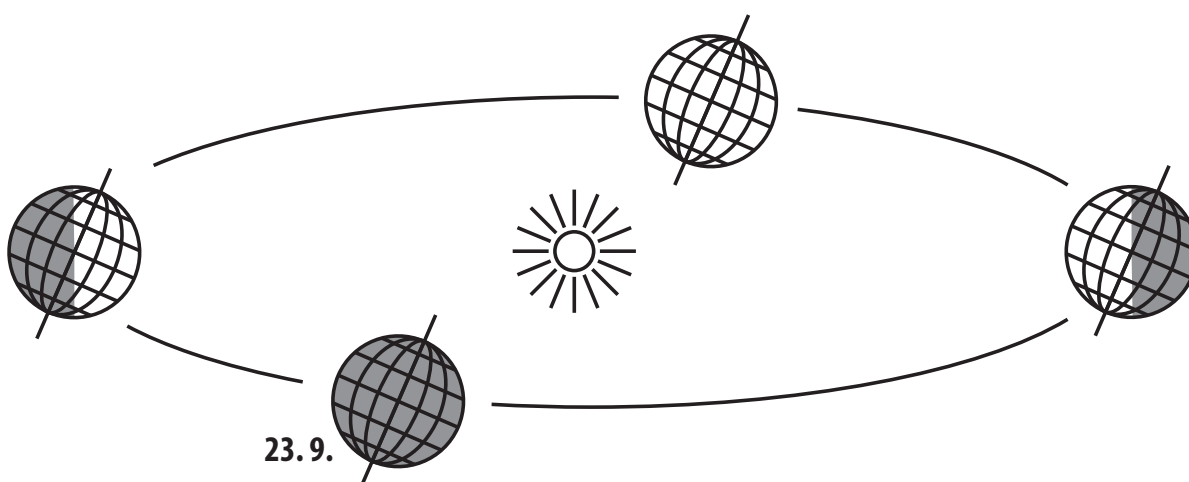
9

4 body

Na následujícím obrázku vidíš dráhu oběhu Země kolem Slunce v průběhu roku. Jako přísluní se označuje místo na oběžné dráze, v němž je Země Slunci nejbližší, naopak v odsluní je Země od Slunce nejdále. Přísluní nastává 3. ledna, odsluní 4. července.

Do obrázku zakresli přibližnou polohu Země v přísluní a odsluní (pozor, nezapomeň obě polohy Země správně popsat nápisy „přísluní“ a „odsluní“).

Nápověda: Uvědom si nejprve, zda Země kolem Slunce obíhá po, nebo proti směru hodinových ručiček.



Zdroj: J. D. Bláha podle www.odbornecasopisy.cz

10

4 body

Plocha největšího českého rybníka Rožmberku se udává 489 hektarů. **Uved' tuto rozlohu ve čtverečných stopách**, víš-li, že jedna stopa je dvanáctinásobkem délky jednoho palce, a ten měří 2,54 cm. Uved' celý postup výpočtu (rozlohu jedné čtvereční stopy v m², rozlohu jednoho hektaru v m², výpočet výsledné rozlohy ve čtverečných stopách) a výsledek zaokrouhli na celé číslo.

Výsledek:

11

3 body

V nabídce zakroužkuj, který odborník využívá zařízení na obrázku vpravo nejčastěji.

geolog – dendrolog – kartograf – hydrolog



Foto: J. Hátle

12

4 body

Poznej dvě samosprávná území a) a b) podle jejich charakteristiky:

a) Nejlidnatější provincie jednoho severoamerického státu, má stejný název jako jezero, na jehož břehu částečně leží.

Provincie:

b) Vnitrozemský stát Spojených států amerických, na jehož území se nachází Velké solné jezero, dějiště zimních olympijských her v roce 2002, a v němž se nadpoloviční většina obyvatel hlásí k Církvi Ježíše Krista Svatých posledních dnů, známých též jako mormoni.

Stát:

13

5 bodů

Napiš ke každému z následujících tvrzení, zda platí (platí, ano, pravda...), či neplatí (neplatí, ne, nepravda...). Pokud neplatí, tvrzení oprav.

a) Vznik jevu El Niño je spjat s mořskými proudy v Tichém oceánu.

b) Zalidnění v povodí řeky Mackenzie je v průměru vyšší než zalidnění v povodí řeky Mississippi.

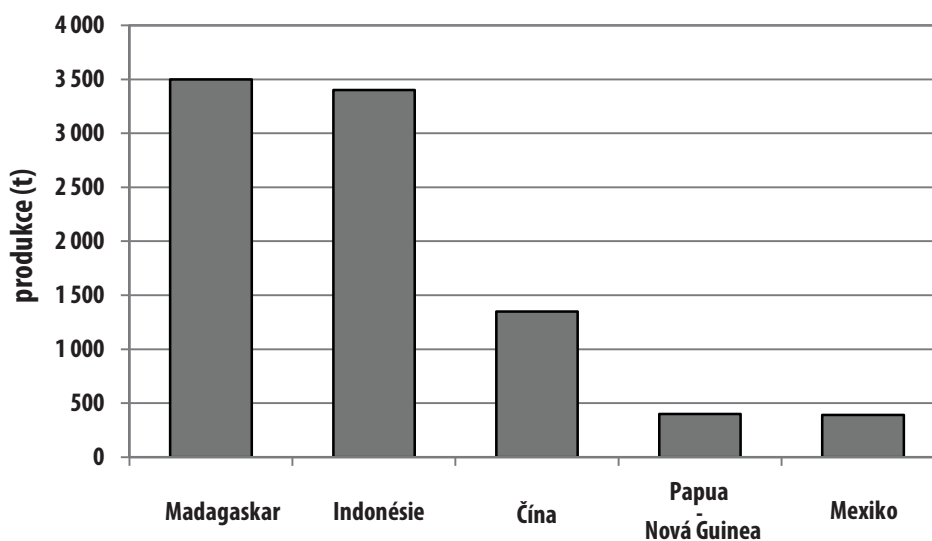
c) K sesuvům půdy dochází nejčastěji během období dlouhodobého sucha.

14

3 body

Následující graf znázorňuje roční produkci jedné plodiny v tunách v roce 2011 u pěti nejvýznamnějších světových producentů. V nabídce a)–d) zakroužkuj, o kterou plodinu se jedná.

Plodiny: a) čaj c) brambory
b) vanilka d) granátové jablko



Zdroj: <http://faostat.fao.org/>

15

5 bodů

Následující tabulka udává přibližné zeměpisné souřadnice pěti měst.

Město	Zeměpisná šířka	Zeměpisná délka
Buenos Aires	35° j. z. š.	58° z. z. d.
Melbourne	38° j. z. š.	145° v. z. d.
Miami	26° s. z. š.	80° z. z. d.
Rio de Janeiro	23° j. z. š.	43° z. z. d.
Tokio	36° s. z. š.	140° v. z. d.

a) Seřad' všechna města z tabulky podle nejkratší možné vzdálenosti od rovníku, kdy 1 = nejkratší a 5 = nejdelší.

2,5 bodu

- 1) 2) 3)
4) 5)

b) Seřad' všechna města z tabulky podle nejkratší možné vzdálenosti od obratníku Kozoroha, kdy 1 = nejkratší a 5 = nejdelší.

2,5 bodu

- 1) 2) 3)
4) 5)

16

3 body

V tabulce níže jsou uvedeny hodnoty dvou jevů (A a B) ve vybraných letech v Argentině.
V nabídce a)–c) zakroužkuj variantu, o které jevy se jedná.

- a) jev A je podíl zemřelých na onemocnění oběhové soustavy (srdce a cév) z celkového počtu zemřelých, jev B jsou ostatní příčiny úmrtí
- b) jev A je podíl venkovského obyvatelstva na celkovém počtu obyvatel, jev B je podíl městského obyvatelstva
- c) jev A je podíl rozlohy deštných pralesů na celkové rozloze státu, jev B je podíl orné půdy (polí) na celkové rozloze státu

Rok	1961	1971	1981	1991	2001	2011
jev A	25,8 %	20,7 %	16,7 %	12,7 %	9,6 %	7,5 %
jev B	74,2 %	79,3 %	83,3 %	87,3 %	90,4 %	92,5 %

Zdroj: <http://data.worldbank.org/>



PRAKTICKÁ ČÁST

Celkem 30 bodů

Potřebné vybavení: kalkulačka, Školní atlas světa (Kartografie Praha, a. s.), pravítko, psací potřeby

K ŘEŠENÍ ÚLOH TI POMŮŽE TEXT A TABULKA I NA POSLEDNÍ STRANĚ A TAKÉ ŠKOLNÍ ATLAS SVĚTA.

17

4 body

Povodeň na přelomu května a června 2013 nezasáhla ve významné míře pouze Čechy, ale i některá další území. Níže jsou uvedeny názvy vodních toků nebo měst, kde byl zvýšený průtok také zaznamenán.

a) **Doplň k nim název řeky prvního řádu, do jehož povodí spadají.**

3 body

Nápověda: Řeka prvního řádu je taková, která ústí přímo do moře, povodí řeky prvního řádu zahrnuje i povodí všech jejích přítoků. Nezapomeň, že můžeš používat Školní atlas světa.

Mulda –

Neu Ulm –

Šahy –

b) **Z měst uvedených v úkolu 17a) zakroužkuj to, které neleží přímo na řece prvního řádu, ale na jednom z jejích přítoků.**

1 bod

18

3 body

Při povodňové situaci mezi 29. 5. a 5. 6. 2013 napršelo v Čechách v plošném průměru více srážek, než napršel za celý rok na území:

- a) v Astrachani
- b) v Minsku
- c) při pobřeží severního Chile
- d) na východním pobřeží Madagaskaru

Správnou odpověď zakroužkuj.

19

8 bodů

a) Představ si, že následující slova pronesl starosta postižené obce během povodní na počátku června 2013:

3 body

„Nejhorší to bylo odpoledne, teď už konečně voda opadá. U nás je to ještě dobrý, tolik vody tu před šesti lety bylo taky, ale průšvih bude určitě zase dál po proudu v Berouně...“

Ve kterém místě uvedeném v tabulce I mohla tato slova zaznít? Správnou odpověď zakroužkuj:

- i) Bechyně iii) Zbečno
ii) Liblín iv) Vrané

b) **Stručně zdůvodni, proč to nemohou být zbývající tři místa z nabídky i)–iv).**

3 body

c) **Který den v týdnu mohl starosta pronést výše uvedené věty, víš-li, že 30. 6. 2013 byla neděle?**

2 body

Den v týdnu:

20

5 bodů

Zakroužkuj správné slovo z dvojice tak, aby věty odpovídaly údajům v tabulce I:

Vzdálenost po řece je z Koterova do Prahy *kratší* / *delší* než z Bílé Hory do Prahy.

Více se během povodně Lužnice vylila ze svých břehů na *horním* / *dolním* toku.

Kulminace na v. n. Hracholusky nastala *dříve* / *později* než kulminace na v. n. Vrané.

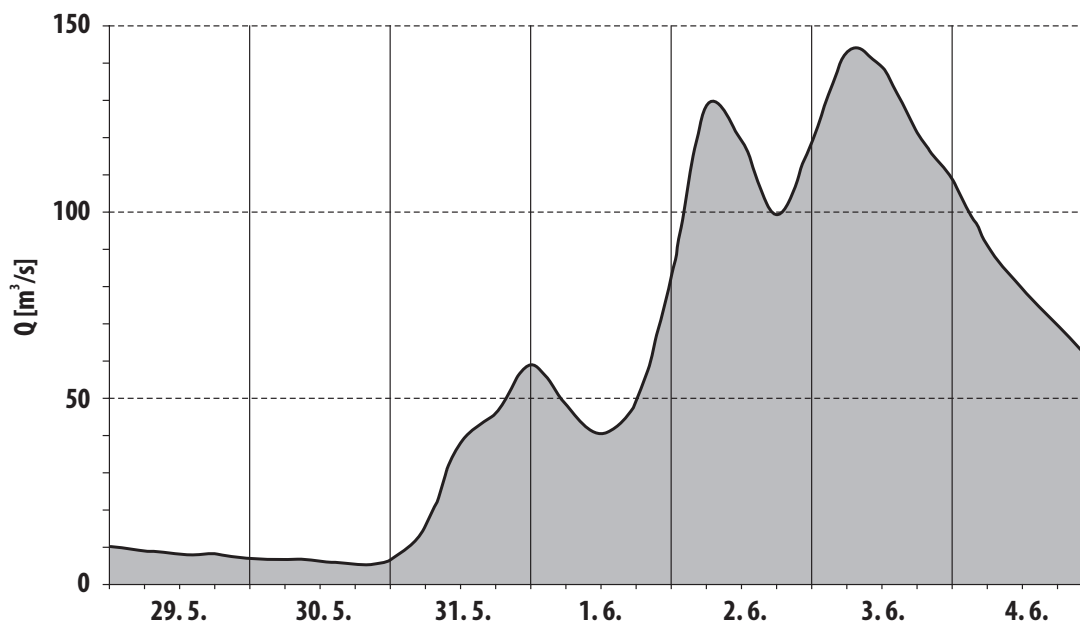
Průtok Oslavy v Koterově byl při kulminaci cca *tříkrát* / *pětkrát* menší než Berounky v Bílé Hoře.

Průtoky naměřené během povodně jsou v Praze-Chuchli *častější* / *méně obvyklé* než ve Zbečně.

21

4 body

Na grafu je zachycen vývoj průtoku na řece Klabavě v Nové Huti v době povodňové situace v roce 2013 (charakteristiky tohoto místa měření nejsou v *tabulce I* zmíněny).



Zdroj: J. D. Bláha podle ČHMÚ

a) Urči **datum** a **přibližnou hodinu**, kdy řeka Klabava kulminovala:

2 body

Datum: **Hodina:**

b) Napiš, jaké hodnoty dosahoval průtok na řece při kulminaci:

2 body

Průtok při kulminaci:

22

6 bodů

a) **Jaká byla rychlost postupu kulminace povodňové vlny na Berounce mezi Bílou Horou a Berounem?** Výsledek vyjádři v kilometrech za hodinu (zaokrouhlených na jedno desetinné místo) a dolož výpočtem.

4 body

.....

b) Srovnaj vypočítanou rychlost postupu kulminace povodňové vlny na Berounce (úkol 22a) s rychlostí postupu kulminace povodňové vlny na Lužnici mezi místy Nová Ves a Pilař.

2 body

Zakroužkuj správnou odpověď:

Rychlost postupu kulminace povodňové vlny je na Berounce *nižší* / *vyšší* než na Lužnici.

Dolož výpočtem pro rychlost postupu na řece Lužnici. Výsledek vyjádři v kilometrech za hodinu (zaokrouhlených na jedno desetinné místo).

.....

ZDROJE INFORMACÍ, KTERÉ VYUŽIJTEŠ PŘI ŘEŠENÍ ÚLOH PRAKTICKÉ ČÁSTI:

Povodňová situace v květnu a červnu v Česku v roce 2013

Povodně na konci května a na začátku června v loňském roce, na které si jistě vzpomínáš, byly způsobeny vydatným deštěm. V období od 29. 5. do 5. 6. 2013 napršelo v Česku v plošném průměru 100 mm, v některých oblastech až 180 mm srážek. Zasaženo bylo nejprve povodí řeky Berounky a pak postupně horní Vltava a vodní toky ve středních Čechách.

Tabulka I podává některé důležité charakteristiky vybraných měřicích stanic v povodí Berounky a Vltavy při povodni v roce 2013:

Vodní tok	Místo měření	Říční kilometr	Datum kulminace	Čas kulminace	Průtok při kulminaci Q (m ³ /s)	N-letost
Berounka	Beroun	34,2	3. 6.	22:30	960	20
Berounka	Zbečno	53,4	3. 6.	21:00	804	10–20
Berounka	Liblín	101,3	3. 6.	14:00	635	< 10
Berounka	Bílá Hora	136,9	3. 6.	07:00	387	10
Úslava	Koterov	9,1	3. 6.	03:00	133	< 10
Úhlava	Štěnovice	12,9	3. 6.	03:00	170	> 20
Radbuza	vodní nádrž České Údolí	–	3. 6.	13:20	129	10
Mže	vodní nádrž Hracholusky	22,7	6. 6.	19:00	57	< 1
Lužnice	Bechyně	10,5	2. 6.	14:40	561	> 100
Lužnice	Klenovice	59,7	5. 6.	10:00	204	10–20
Lužnice	Pilař	116,4	3. 6.	22:40	120	10–20
Lužnice	Nová Ves	146,8	3. 6.	03:40	99	< 10
Vltava	Praha-Chuchle	60,1	4. 6.	04:50	3 040	20–50
Vltava	vodní nádrž Vrané	71,4	3. 6.	14:30	2 231	20–50

Zdroj: M. Šobr podle ČHMÚ

Vysvětlení pojmů:

Říční kilometr: Délka vodního toku (řeky) se měří tak, že postupujeme od jejího soutoku s jinou řekou (nebo od jejího ústí do moře) až k prameni. Na soutoku (nebo v ústí) se tedy nachází nultý kilometr a když postupujeme proti proudu, kilometry se načítají.

Kulminace povodně: Kulminace je časový okamžik, ve kterém je dosažen nejvyšší průtok povodně. Po kulminaci se objem vody protékající vodním tokem, snižuje.

Průtok (označuje se písmenem Q): Průtok se měří v (m³/s). Je to množství vody protékající říčním korytem za jednotku času (zde za sekundu). Vypočítá se vynásobením plochy průtočného profilu a průměrnou rychlostí proudění vody.

N-letost kulminačních průtoků: N-leté hodnoty vyjadřují průměrné doby opakování stejné situace. Za N se dosazuje počet let. Např. 100letá povodeň je taková povodeň, u které je v dlouhodobém průměru kulminační průtok dosažen nebo překročen jednou za 100 let.



PRÁCE S ATLASEM

Celkem 30 bodů

Potřebné vybavení: Školní atlas světa (Kartografie Praha, a. s.), kalkulačka, psací potřeby

1

6 bodů

Doplň následující text podle údajů v atlase:

Slavný český dobrodruh, Cecil Pavlíček, se rozhodl, že na lodi spluje africkou řeku **Niger**. Ta je sice splavná už od hlavního města státu, v němž Pavlíček svou cestu začínal, ale nakonec se rozhodl vyplout až z města Mopti, které se nachází níže po proudu. Když Pavlíček opouštěl území státu **Mali**, na jehož území Mopti leží, bylo právě 15:30. Ihned poté, co přeplul do sousedního státu Nigeru, si ale musel přenastavit hodinky na **16:30**. Čtrnáct dní od vyplutí se setkal v Tillabéry se svou manželkou, která za ním přicestovala z **Ouagadougou**, hlavního města sousedního státu, položeného jihozápadně od Tillabéry. Pavlíčkovi během cesty nadchl zejména národní park **W nebo „W“**, rozkládající se na území tří států. Jak se Pavlíčkovi blížili ústí do moře, už si krás nedotčené přírody tolik neužívali, protože se v okolní krajině zvyšovala hustota zalidnění, která v oblasti ústí dosahuje **50–100** obyv./km².

Hodnocení: za každý správný údaj 1 bod.

Řešení: viz text

2

4 body

Seřaď následující národní parky: Arches – Ruaha – Sinave – Wood Buffalo

a) **podle zeměpisné šířky, kdy 1 = nejsevernější a 4 = nejjižnější:**

2 body

1. **Wood Buffalo** 2. **Arches** 3. **Ruaha** 4. **Sinave**

Hodnocení: za každé uvedení NP na správném místě pořadí 0,5 bodu.

Řešení: viz text

b) **podle rozlohy, kdy 1 = největší a 4 = nejmenší:**

2 body

1. **Wood Buffalo** 2. **Ruaha** 3. **Sinave** 4. **Arches**

Hodnocení: za každé uvedení NP na správném místě pořadí 0,5 bodu.

Řešení: viz text

3

5 bodů

Spoj řeky a úmoří, ke kterým náleží:

Mesta	Karibské moře
Magdalena	Jihočínské moře
Xi Jiang	moře Laptěvů
Wu Jiang	Thrácké moře
Lena	Východočínské moře

Hodnocení: za každou správně spojenou dvojici 1 bod.

Řešení: Mesta – Thrácké moře; Magdalena – Karibské moře, Xi Jiang – Jihočínské moře, Wu Jiang – Východočínské moře; Lena – moře Laptěvů

4

6 bodů

Z následujících čtveřic měst zakroužkuj vždy to, které odpovídá uvedeným charakteristikám.

a) Roční průměrný úhrn srážek je zde 1 450 mm, je to hlavní město státu, leží na řece Arkansas a zároveň neleží v Oklahomě.

Memphis – Little Rock – Springfield – Tulsa

b) Město leží severně od obratníku Kozorooha, při mořském pobřeží a počet obyvatel v něm přesahuje 50 000.

Dampier – Birdum – Port Augusta – Darwin

c) Město leží na východní polokouli v nadmořské výšce přesahující 3 000 m.

Qamdo – Karaman – David – Nyngan

Hodnocení: za každé správně označené město 2 body.

Řešení: viz text

5

3 body

Připiš písmeno obrysu území k tomu správnému z následujícího seznamu. Měj na paměti, že v seznamu je území více, než je obrysů, a že obrysy nemusí být severně orientovány a mohou vůči sobě být v jiném měřítku.

Státy: Alberta – , Belize – **e** , Čad – , Džibutsko – **c** , Etiopie – , Iowa – ,
Kansas – **f** , Mali – **b** , Maine – **a** , Manitoba – , Nebraska – **d** , Yukon – .



Hodnocení: za každé správné přiřazení obrysu 0,5 bodu.

Řešení: viz doplněný seznam.

6

6 bodů

Říká se, že přístavy jsou branou do světa. **Poznej podle popisu přístavy, z nichž vyplouvají lodě s obchodními komoditami do celého světa.**

a) Významný ropný přístav napojený na významný železniční tah. Leží ve státě s nejvyšším objemem vývozu energetických surovin ze všech států oblasti Guinejského zálivu.

Název přístavu: **Port Harcourt**

b) Přístav těžící z polohy u Luzonského průlivu, z něhož se hlavně v minulosti vyvážely elektrotechnické výrobky vyrobené na území ostrovního státu, o jehož úplné nezávislosti na Číně se dodnes vedou spory.

Název přístavu: **Kaohsiung**

c) Kalifornský přístav světového významu, z něhož se vyvážejí průmyslové a zemědělské produkty.

Název přístavu: **San Diego**

Hodnocení: za každou správnou odpověď 2 body.

Řešení: viz text



PÍSEMNÝ TEST GEOGRAFICKÝCH ZNALOSTÍ

Celkem 40 bodů

Potřebné vybavení: kalkulačka, psací potřeby

7

6 bodů

U. S. Geological Survey je organizace ve Spojených státech amerických, která mimo jiné shromažďuje informace o zemětřeseních. Podle jejích údajů existují spolehlivé informace dokazující celkem 10 zemětřesení během 17. století. Níže nalezněš tabulku 1 s údaji o datu, místu, kde k zemětřesení došlo, jeho síle vyjádřené magnitudem zemětřesení a počtem obětí (někde samozřejmě některý údaj chybí, protože ho nebylo možné vědecky dokázat). Polohu epicenter všech deseti zemětřesení zachycuje mapa na následující straně.

Vybrané charakteristiky historických zemětřesení

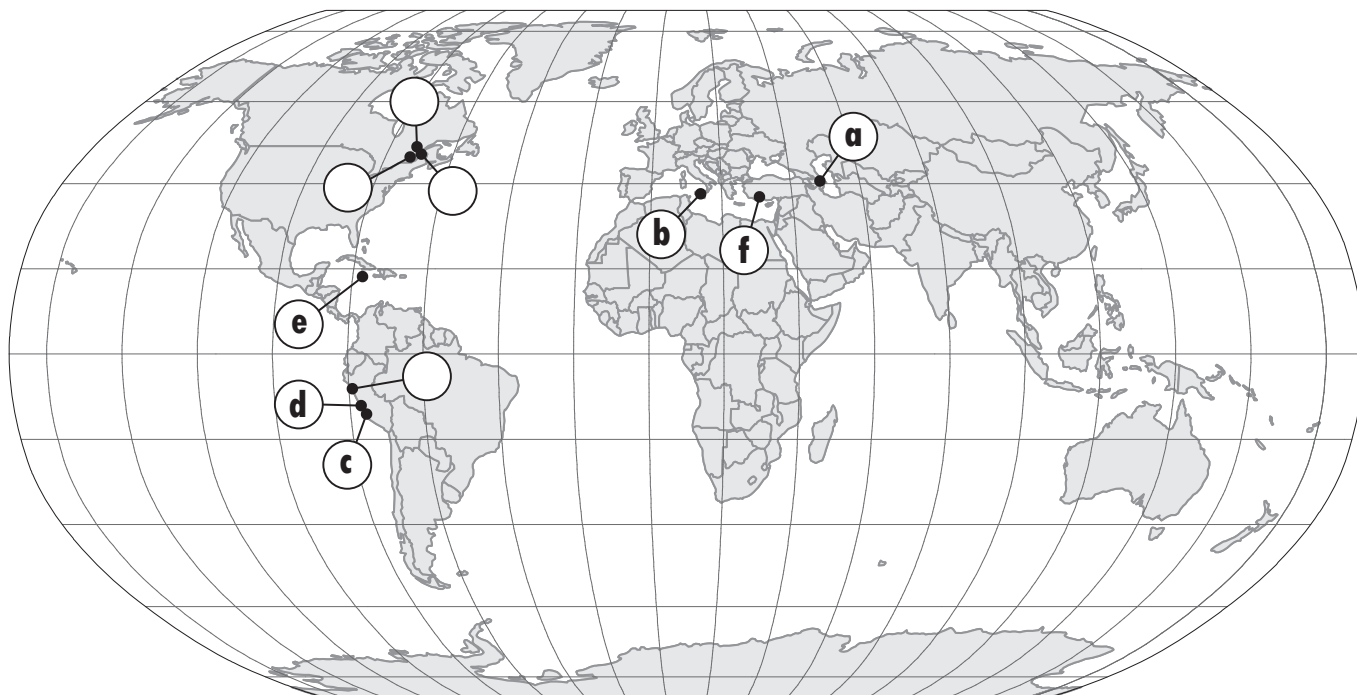
Datum	Místo	Magnitudo	Počet obětí
11. 1. 1693	Sicily, Italy	7,5	60 000
7. 6. 1692	Jamaica		2 000
20. 10. 1687	Lima, Peru	8,5	600
17. 8. 1668	Anatolia, Turkey	8	8 000
listopad 1667	Shemakha, Caucasia		80 000
12. 5. 1664	Ica, Peru	7,3	400
5. 2. 1663	Charlevoix-Kamouraska, Quebec, Canada	7	
5. 2. 1663	St. Lawrence Valley region, Quebec, Canada	7	
11. 6. 1638	Lawrence region		
14. 2. 1619	Trujillo, Peru	7,7	350

Zdroj: <http://earthquake.usgs.gov>

K bodům v mapě dopiš písmena podle následujících informací. Každý bod v mapě může být popsán pouze jedním písmenem a ne všechny body budou popsány.

Informace o zemětřesení:

- a – zemětřesení s nejvyšším počtem obětí (dnes leží na území Ázerbajdžánu)
- b – zemětřesení s druhým nejvyšším počtem obětí
- c – zemětřesení v Peru ve městě s nejjižnější zeměpisnou šířkou
- d – zemětřesení v dnešním hlavním městě Peru – to se nachází jižněji než město Ica
- e – zemětřesení na jednom z ostrovů Velkých Antil
- f – zemětřesení s magnitudem 8



Hodnocení: za každý správně umístěný popis do mapy 1 bod.

Řešení: viz mapa.

8

3 body

Zdaleka ne všechny kovy se v přírodě běžně vyskytují v čisté podobě chemických prvků jako například zlato nebo stříbro. Většinu potřebných kovů je nutné nejprve získat z rud, které dané kovy obsahují. **Spoj následující rudu, kov a finální výrobek, v němž se kov vyskytuje, do logických trojic.**

bauxit

hliník

litinový poklop kanálu

hematit

tantal

alobal

tantalit

železo

kondenzátory
v mobilních telefonech

Hodnocení: za každou kompletně správně spojenou trojici 1 bod.

Řešení:

bauxit – hliník – alobal (hliníková fólie)

hematit – železo – litinový poklop kanálu

tantalit – tantal – kondenzátory v mobilních telefonech

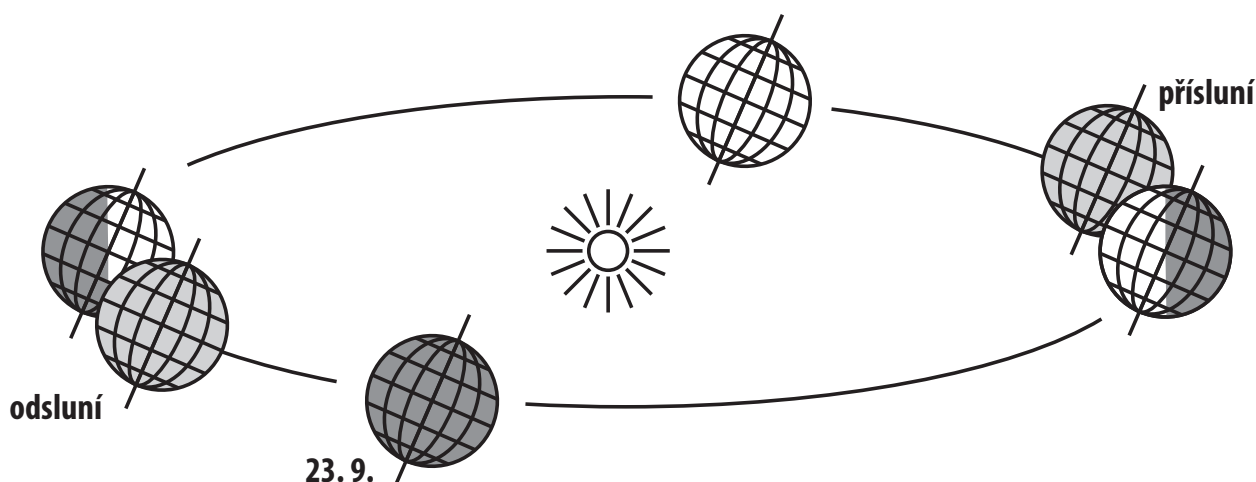
9

4 body

Na následujícím obrázku vidíš dráhu oběhu Země kolem Slunce v průběhu roku. Jako přísluní se označuje místo na oběžné dráze, v němž je Země Slunci nejbliže, naopak v odsluní je Země od Slunce nejdále. Přísluní nastává 3. ledna, odsluní 4. července.

Do obrázku zakresli přibližnou polohu Země v přísluní a odsluní (pozor, nezapomeň obě polohy Země správně popsat nápisy „přísluní“ a „odsluní“).

Nápověda: Uvědom si nejprve, zda Země kolem Slunce obíhá po, nebo proti směru hodinových ručiček.



Zdroj: J. D. Bláha podle www.odbornecasopisy.cz

Hodnocení: za každou správnou pozici vůči poloze Země během slunovratů vždy 2 body – vždy blíže obrysu Země a na správné straně směrem k obrysu Země vyjadřující polohu při rovnodennosti.

Řešení: viz obrázek

10

4 body

Plocha největšího českého rybníka Rožmberku se udává 489 hektarů. **Uveď tuto rozlohu ve čtverečných stopách**, víš-li, že jedna stopa je dvanáctinásobkem délky jednoho palce, a ten měří 2,54 cm. Uveď celý postup výpočtu (rozlohu jedné čtvereční stopy v m², rozlohu jednoho hektaru v m², výpočet výsledné rozlohy ve čtverečných stopách) a výsledek zaokrouhli na celé číslo.

Hodnocení: 1 bod za správný údaj o rozloze jedné čtvereční stopy, 1 bod za správný údaj o rozloze hektaru v m², 2 body za správný výsledek (rozloha rybníku) ve čtverečních stopách.

Řešení: 1 stopa = 2,54 cm × 12 = 30,48 cm = 0,3048 m.

1 čtvereční stopa = 0,3048 × 0,3048 = 0,09290304 m².

1 ha = 100 × 100 m = 10 000 m².

Rožmberk má proto 489 × 10 000 × (1/(0,3048)²) = 52 635 522 čtverečných stop.

11

3 body

V nabídce zakroužkuj, který odborník využívá zařízení na obrázku vpravo nejčastěji.

geolog – dendrolog – kartograf – hydrolog

Hodnocení: za správné řešení 3 body.

Řešení: viz text



Foto: J. Hátle

12

4 body

Poznej dvě samosprávná území a) a b) podle jejich charakteristiky:

a) Nejlidnatější provincie jednoho severoamerického státu, má stejný název jako jezero, na jehož břehu částečně leží.

Provincie: **Ontario**

b) Vnitrozemský stát Spojených států amerických, na jehož území se nachází Velké solné jezero, dějiště zimních olympijských her v roce 2002, a v němž se nadpoloviční většina obyvatel hlásí k Církvi Ježíše Krista Svatých posledních dnů, známých též jako mormoni.

Stát: **Utah**

Hodnocení: za každé správně identifikované území 2 body.

Řešení: viz text

13

5 bodů

Napiš ke každému z následujících tvrzení, zda platí (platí, ano, pravda...), či neplatí (neplatí, ne, nepravda...). Pokud neplatí, tvrzení oprav.

- a) Vznik jevu El Niño je spjat s mořskými proudy v Tichém oceánu.
- b) Zalidnění v povodí řeky Mackenzie je v průměru vyšší než zalidnění v povodí řeky Mississippi.
- c) K sesuvům půdy dochází nejčastěji během období dlouhodobého sucha.

Hodnocení: za každé správné ano × ne 1 bod, za správné zdůvodnění 1 bod.

Řešení:

- a) ano,
- b) ne – není v průměru vyšší nebo je v průměru nižší,
- c) ne – nedochází; během období vydatných srážek apod.

14

3 body

Následující graf znázorňuje roční produkci jedné plodiny v tunách v roce 2011 u pěti nejvýznamnějších světových producentů. V nabídce a)–d) zakroužkuj, o kterou plodinu se jedná.

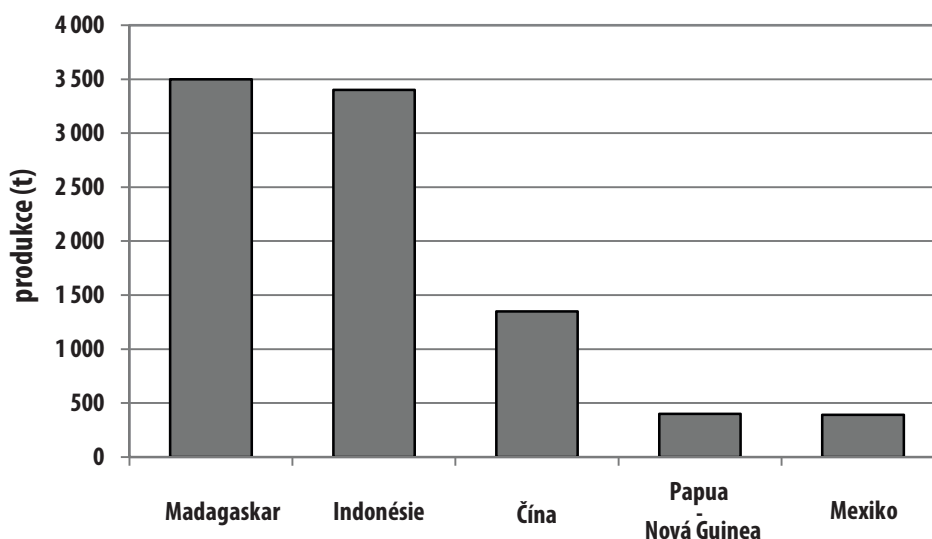
Plodiny:

a) čaj

c) brambory

b) vanilka

d) granátové jablko



Zdroj: <http://faostat.fao.org/>

Hodnocení: za správnou odpověď 3 body.

Řešení: viz text

15

5 bodů

Následující tabulka udává přibližné zeměpisné souřadnice pěti měst.

Město	Zeměpisná šířka	Zeměpisná délka
Buenos Aires	35° j. z. š.	58° z. z. d.
Melbourne	38° j. z. š.	145° v. z. d.
Miami	26° s. z. š.	80° z. z. d.
Rio de Janeiro	23° j. z. š.	43° z. z. d.
Tokio	36° s. z. š.	140° v. z. d.

a) Seřad' všechna města z tabulky podle nejkratší možné vzdálenosti od rovníku, kdy 1 = nejkratší a 5 = nejdelší.

2,5 bodu

1. Rio de Janeiro 2. Miami 3. Buenos Aires 4. Tokio 5. Melbourne

Hodnocení: za každé uvedení města na správném místě pořadí 0,5 bodu.

Řešení: viz text

b) Seřad' všechna města z tabulky podle nejkratší možné vzdálenosti od obratníku Kozoroža, kdy 1 = nejkratší a 5 = nejdelší.

2,5 bodu

1. Rio de Janeiro 2. Buenos Aires 3. Melbourne 4. Miami 5. Tokio

Hodnocení: za každé uvedení města na správném místě pořadí 0,5 bodu.

Řešení: viz text

16

3 body

V tabulce níže jsou uvedeny hodnoty dvou jevů (A a B) ve vybraných letech v Argentině.

V nabídce a)–c) zakroužkuj variantu, o které jevy se jedná.

a) jev A je podíl zemřelých na onemocnění oběhové soustavy (srdce a cév) z celkového počtu zemřelých, jev B jsou ostatní příčiny úmrtí

b) jev A je podíl venkovského obyvatelstva na celkovém počtu obyvatel, jev B je podíl městského obyvatelstva

c) jev A je podíl rozlohy deštných pralesů na celkové rozloze státu, jev B je podíl orné půdy (polí) na celkové rozloze státu

Rok	1961	1971	1981	1991	2001	2011
jev A	25,8 %	20,7 %	16,7 %	12,7 %	9,6 %	7,5 %
jev B	74,2 %	79,3 %	83,3 %	87,3 %	90,4 %	92,5 %

Zdroj: <http://data.worldbank.org/>

Hodnocení: za označení správné odpovědi 3 body.

Řešení: viz text



PRAKTICKÁ ČÁST

Celkem 30 bodů

Potřebné vybavení: kalkulačka, Školní atlas světa (Kartografie Praha, a. s.), pravítko, psací potřeby

K ŘEŠENÍ ÚLOH TI POMŮŽE TEXT A TABULKA I NA POSLEDNÍ STRANĚ A TAKÉ ŠKOLNÍ ATLAS SVĚTA.

17

4 body

Povodeň na přelomu května a června 2013 nezasáhla ve významné míře pouze Čechy, ale i některá další území. Níže jsou uvedeny názvy vodních toků nebo měst, kde byl zvýšený průtok také zaznamenán.

a) **Doplň k nim název řeky prvního řádu, do jehož povodí spadají.**

3 body

Nápověda: Řeka prvního řádu je taková, která ústí přímo do moře, povodí řeky prvního řádu zahrnuje i povodí všech jejích přítoků. Nezapomeň, že můžeš používat Školní atlas světa.

Mulda – Labe

Neu Ulm – Dunaj

Šahy – Dunaj

Hodnocení: za každou správně uvedenou řeku 1 bod.

Řešení: viz text

b) **Z měst uvedených v úkolu 17a) zakroužkuj to, které neleží přímo na řece prvního řádu, ale na jednom z jejích přítoků.**

1 bod

Hodnocení: za správnou odpověď 1 bod.

Řešení: Šahy (řeka Ipeľ)

18

3 body

Při povodňové situaci mezi 29. 5. a 5. 6. 2013 napršelo v Čechách v plošném průměru více srážek, než naprší za celý rok na území:

a) v Astrachani

b) v Minsku

c) při pobřeží severního Chile

d) na východním pobřeží Madagaskaru

Správnou odpověď zakroužkuj.

Hodnocení: za správnou odpověď 3 body.

Řešení: viz text

19

8 bodů

a) Představ si, že následující slova pronesl starosta postižené obce během povodní na počátku června 2013:

3 body

„Nejhorší to bylo odpoledne, teď už konečně voda opadá. U nás je to ještě dobrý, tolik vody tu před šesti lety bylo taky, ale průšvih bude určitě zase dál po proudu v Berouně...“

Ve kterém místě uvedeném v tabulce I mohla tato slova zaznít? Správnou odpověď zakroužkuj:

i) Bechyně

ii) Liblín

iii) Zbečno

iv) Vrané

Hodnocení: za správnou odpověď 3 body.

Řešení: viz text

b) **Stručně zdůvodni, proč to nemohou být zbývající tři místa z nabídky i)–iv).**

3 body

Hodnocení: za každé správné zdůvodnění 1 bod (pro získání bodu postačuje vždy jedna z variant *BUĎ ANEBO*).

Řešení: - v Bechyni nemohou pamatovat tolik vody před šesti lety, jelikož je tam $N > 100$ *ANEBO* Beroun neleží níže po proudu řeky Lužnice,
- ve Zbečně nedosáhla povodňová vlna kulminace odpoledne, ale až v 21:00 *ANEBO* ve Zbečně nemohou pamatovat tolik vody před šesti lety, jelikož $N = 10-20$,
- Vrané neleží proti proudu Berounky *ANEBO* Vrané neleží vůbec na Berounce.

c) **Který den v týdnu mohl starosta pronést výše uvedené věty, víš-li, že 30. 6. 2013 byla neděle?**

2 body

Den v týdnu:

Hodnocení: za správnou odpověď 2 body.

Řešení: viz text

20

5 bodů

Zakroužkuj správné slovo z dvojice tak, aby věty odpovídaly údajům v *tabulce I*:

Vzdálenost po řece je z Koterova do Prahy *kratší* / delší než z Bílé Hory do Prahy.

Více se během povodně Lužnice vylila ze svých břehů na *horním* / dolním toku.

Kulminace na v. n. Hracholusky nastala *dříve* / později než kulminace na v. n. Vrané.

Průtok Oslavy v Koterově byl při kulminaci cca tříkrát / *pětkrát* menší než Berounky v Bílé Hoře.

Průtoky naměřené během povodně jsou v Praze-Chuchli *častější* / méně obvyklé než ve Zbečně.

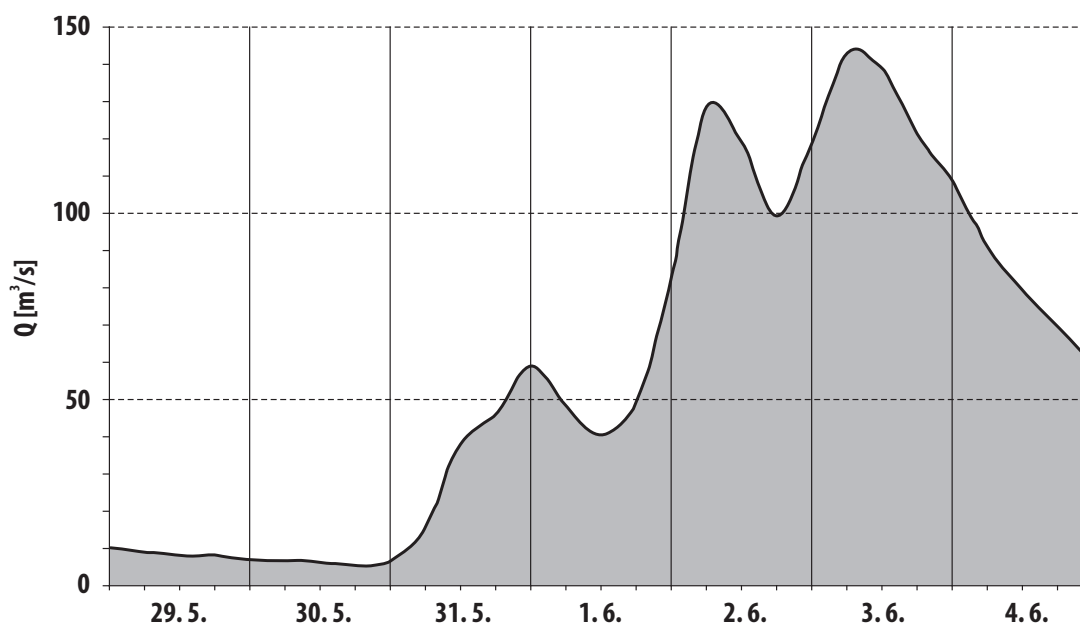
Hodnocení: za každé správné označení 1 bod.

Řešení: viz text

21

4 body

Na grafu je zachycen vývoj průtoku na řece Klabavě v Nové Huti v době povodňové situace v roce 2013 (charakteristiky tohoto místa měření nejsou v *tabulce I* zmíněny).



Zdroj: J. D. Bláha podle ČHMÚ

a) Urči **datum** a **přibližnou hodinu**, kdy řeka Klabava kulminovala:

2 body

Datum: 3. 6. (2013)

Hodina: cca 8:30

Hodnocení: za správné datum 0,5 bodu, za hodinu 1,5 bodu.

Řešení: 3. 6. (2013); v cca 8:30, ale za 1,5 bodu uznat libovolnou hodinu mezi 6:30 a 11:00.

b) Napiš, jaké hodnoty dosahoval průtok na řece při kulminaci:

2 body

Průtok při kulminaci: **cca 144 m³/s**

Hodnocení: za správnou odpověď 2 body.

Řešení: cca 144 m³/s, ale za 2 body uznat libovolnou hodnotu mezi 141 a 148.

22

6 bodů

a) Jaká byla rychlost postupu kulminace povodňové vlny na Berounce mezi Bílou Horou a Berounem? Výsledek vyjádři v kilometrech za hodinu (zaokrouhlených na jedno desetinné místo) a dolož výpočtem.

4 body

Hodnocení: za správný výsledek 2 body, za každý z dílčích výpočtů 1 bod – viz rozpis níže.

Řešení: přibližně 6,6 km/h.

- vzdálenost Beroun–Bílá Hora je $136,9 - 34,2 = 102,7$ km (1 bod),

- časová doba mezi kulminacemi je $22:30 - 7:00 = 15,5$ h (1 bod),

- rychlost postupu je tedy $102,7 / 15,5 = \underline{6,6}$ km/h (2 body).

b) Srovnej vypočítanou rychlost postupu kulminace povodňové vlny na Berounce (úkol 22a) s rychlostí postupu kulminace povodňové vlny na Lužnici mezi místy Nová Ves a Pilař.

2 body

Zakroužkuj správnou odpověď:

Rychlost postupu kulminace povodňové vlny je na Berounce *nižší* / **vyšší** než na Lužnici.

Dolož výpočtem pro rychlost postupu na řece Lužnici. Výsledek vyjádři v kilometrech za hodinu (zaokrouhlených na jedno desetinné místo).

Hodnocení: za správně zakroužkovanou odpověď 1 bod, za správný výsledek výpočtu 1 bod.

Řešení: vzdálenost Nová Ves – Pilař je $146,8 - 116,4 = 30,4$ km,

časový rozdíl $22:40 - 3:40 = 19$ h,

rychlost je tedy $30,4 / 19 = \underline{1,6}$ km/h

Rychlost postupu kulminace povodňové vlny na Berounce je vyšší (viz text výše).

ZDROJE INFORMACÍ, KTERÉ VYUŽIJTEŠ PŘI ŘEŠENÍ ÚLOH PRAKTICKÉ ČÁSTI:

Povodňová situace v květnu a červnu v Česku v roce 2013

Povodně na konci května a na začátku června v loňském roce, na které si jistě vzpomínáš, byly způsobeny vydatným deštěm. V období od 29. 5. do 5. 6. 2013 napršelo v Česku v plošném průměru 100 mm, v některých oblastech až 180 mm srážek. Zasaženo bylo nejprve povodí řeky Berounky a pak postupně horní Vltava a vodní toky ve středních Čechách.

Tabulka I podává některé důležité charakteristiky vybraných měřicích stanic v povodí Berounky a Vltavy při povodni v roce 2013:

Vodní tok	Místo měření	Říční kilometr	Datum kulminace	Čas kulminace	Průtok při kulminaci Q (m ³ /s)	N-letost
Berounka	Beroun	34,2	3. 6.	22:30	960	20
Berounka	Zbečno	53,4	3. 6.	21:00	804	10–20
Berounka	Liblín	101,3	3. 6.	14:00	635	< 10
Berounka	Bílá Hora	136,9	3. 6.	07:00	387	10
Úslava	Koterov	9,1	3. 6.	03:00	133	< 10
Úhlava	Štěnovice	12,9	3. 6.	03:00	170	> 20
Radbuza	vodní nádrž České Údolí	–	3. 6.	13:20	129	10
Mže	vodní nádrž Hracholusky	22,7	6. 6.	19:00	57	< 1
Lužnice	Bechyně	10,5	2. 6.	14:40	561	> 100
Lužnice	Klenovice	59,7	5. 6.	10:00	204	10–20
Lužnice	Pilař	116,4	3. 6.	22:40	120	10–20
Lužnice	Nová Ves	146,8	3. 6.	03:40	99	< 10
Vltava	Praha-Chuchle	60,1	4. 6.	04:50	3 040	20–50
Vltava	vodní nádrž Vrané	71,4	3. 6.	14:30	2 231	20–50

Zdroj: M. Šobr podle ČHMÚ

Vysvětlení pojmů:

Říční kilometr: Délka vodního toku (řeky) se měří tak, že postupujeme od jejího soutoku s jinou řekou (nebo od jejího ústí do moře) až k prameni. Na soutoku (nebo v ústí) se tedy nachází nultý kilometr a když postupujeme proti proudu, kilometry se načítají.

Kulminace povodně: Kulminace je časový okamžik, ve kterém je dosažen nejvyšší průtok povodně. Po kulminaci se objem vody protékající vodním tokem, snižuje.

Průtok (označuje se písmenem Q): Průtok se měří v (m³/s). Je to množství vody protékající říčním korytem za jednotku času (zde za sekundu). Vypočítá se vynásobením plochy průtočného profilu a průměrnou rychlostí proudění vody.

N-letost kulminačních průtoků: N-leté hodnoty vyjadřují průměrné doby opakování stejné situace. Za N se dosazuje počet let. Např. 100letá povodeň je taková povodeň, u které je v dlouhodobém průměru kulminační průtok dosažen nebo překročen jednou za 100 let.