



## PRÁCE S ATLASEM

Celkem 30 bodů

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

1

7 bodů

- a) Jaká jsou tři největší tělesa Sluneční soustavy a jaký je jejich průměr?  
Doplň tabulku.

3 body

Název tělesa	Průměr (km)

- b) Kromě Merkuru a Venuše mají ostatní planety Sluneční soustavy své měsíce.

1 bod

Jak se nazývá největší měsíc ve Sluneční soustavě, objevený Galileo Galileem již v roce 1610? Nápověda: Jedná se o měsíc planety Jupiter.

Název měsíce: .....

- c) Jak se nazývá nejmenší planeta Sluneční soustavy?

3 body

Název planety: .....

Které vesmírné těleso je větší: nejmenší planeta Sluneční soustavy anebo největší měsíc ve Sluneční soustavě (z úkolu 1b)? Odpověz a dolož číselným důkazem:

.....

2

11 bodů

Doplň chybějící údaje do tabulky horských vrcholů. Doplň:

- název státu, na jehož území se vrchol nachází
- pohoří, jehož je vrchol součástí
- nadmořskou výšku horského vrcholu
- zeměpisné souřadnice horského vrcholu

Stát	Pohoří	Název vrcholu	Nadmořská výška (m n. m.)	Zeměpisné souřadnice
		Mt. Morris		
	Sierra Nevada		4 418	
				36 ° s. š., 52 ° v. d.

3

12 bodů

V následující tabulce jsou uvedena některá evropská hlavní města či evropské státy.

Vyplň všechny chybějící políčka tabulky. Pro každé hlavní město urči:

- Stát, jehož je hlavním městem
- Rozdíl mezi teplotou nejchladnějšího a nejteplejšího měsíce v roce
- Roční úhrn srážek.
- Nakonec přiřaď do posledního sloupce v tabulce písmeno, které nejlépe charakterizuje dané hlavní město podle kódu: A = nejvlhčí, B = nejteplejší léto, C = nejvíce kontinentální klima (každé písmeno můžeš použít pouze jednou).

Stát	Hlavní město	Rozdíl teplot = roční amplituda (° C)	Roční úhrn srážek (mm)	Charakteristika
Maďarsko				
	Moskva			
Velká Británie				



## PÍSEMNÝ TEST GEOGRAFICKÝCH ZNALOSTÍ

Celkem 40 bodů

Potřebné vybavení: kalkulačka, pravítko, psací potřeby

4

4 body

Z mapy Česka v měřítku 1 : 1 150 000 jsme chtěli zjistit, jaká je vzdálenost nejvýchodnějšího a nejzápadnějšího místa. Na mapě jsme naměřili délku 43 cm.

**Jaká je vzdálenost těchto míst ve skutečnosti v kilometrech? Dolož výpočtem.**

Vzdálenost: ..... km

5

5 bodů

Rodiče odjeli na dovolenou do Thajska a ty jsi musel(a) zůstat v Česku, aby ses zúčastnil(a) okresního kola Zeměpisné olympiády. Představ si, že nyní je na tvých hodinkách nařízených na střeoevropský čas 11:00.

**Kolik hodin mají tvoji rodiče v Thajsku, když pásmový čas Thajska se řídí podle poledníku 105 ° v. d.? Dolož výpočtem.**

Čas v Thajsku: .....

6

3 body

Následující věta není pravdivá. **Vysvětli proč.**

*„Délka dne na všech místech na Zemi je stejně dlouhá pouze ve dnech jarní a podzimní rovnodennosti.“*

.....

.....

.....

7

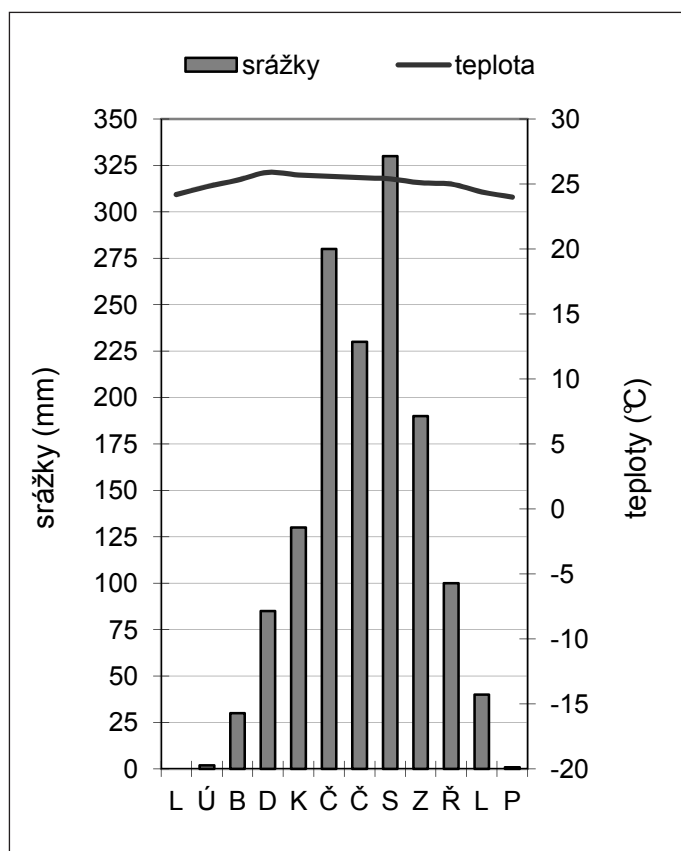
3 body

Okrajová moře východního pobřeží Spojených států amerických a Kanady zamrzají až přibližně od 45° s. š. Okrajová moře v západní a severní Evropě nezamrzají ani za polárním kruhem (až po poloostrov Kola). **Vysvětli, čím je to způsobeno.**

8

12 bodů

Na obrázku je klimadiagram, na kterém je ve sloupcích znázorněno množství srážek, které napadne v jednotlivých měsících, a křivkou (čarou) je vyznačen roční chod teploty. Údaje v tomto klimadiagramu jsou pro rok 2012.



a) **Zakroužkuj z následujících míst (oblastí) to, pro které platí tento klimadiagram:**

3 body

- a) západní pobřeží USA, Kalifornie
- b) oblast jihovýchodní Asie, monzunový klimatický pás
- c) oblast afrických savan na jižní polokouli
- d) střední Evropa, Praha

b) **Urči, jaký byl celkový roční úhrn srážek, tj. kolik mm srážek napršelo za celý rok v námi sledované oblasti (místě).**

3 body

..... mm

c) **Jaká byla průměrná roční teplota v námi sledované oblasti (místě)?**

2 body

Zaokrouhli na celé číslo.

..... °C

d) Který měsíc je v Česku nejteplejší?

2 body

Nejteplejší měsíc v Česku: .....

Je jeho průměrná teplota vyšší než průměrná roční teplota námi sledované oblasti (místa) v klimadiagramu? Zakroužkuj správnou odpověď:

ANO - NE

e) V námi sledované oblasti (místě) v klimadiagramu se výrazně projeví týden trvající přivalové deště, ve kterých spadlo tolik srážek, jako za celé období od ledna do května dohromady, a způsobily rozsáhlé povodně.

2 body

Ve kterém měsíci znázorněném na klimadiagramu se mohly tyto přivalové deště vyskytnout?

Měsíc s přivalovými dešti: .....

9

2 body

Za slunečného dne vrhá strom v poledne stín, který směřuje k severu. V průběhu roku se mění délka tohoto stínu.

Zakroužkuj datum, kdy bude v poledne stín stromu **nejdelší**. Úlohu řešíme pro území Česka.

- a) 14. leden
- b) 21. březen
- c) 6. červenec
- d) 12. říjen

10

8 bodů

a) Doplň do textu chybějící pojmy:

3 body

*Každá řeka vzniká v místě, které se nazývá..... Svou vodu vodní tok*

*předává větší řece, jezeru či moři v ..... řeky. Oblast, ze které je odváděna voda*

*jednou řekou se nazývá .....*

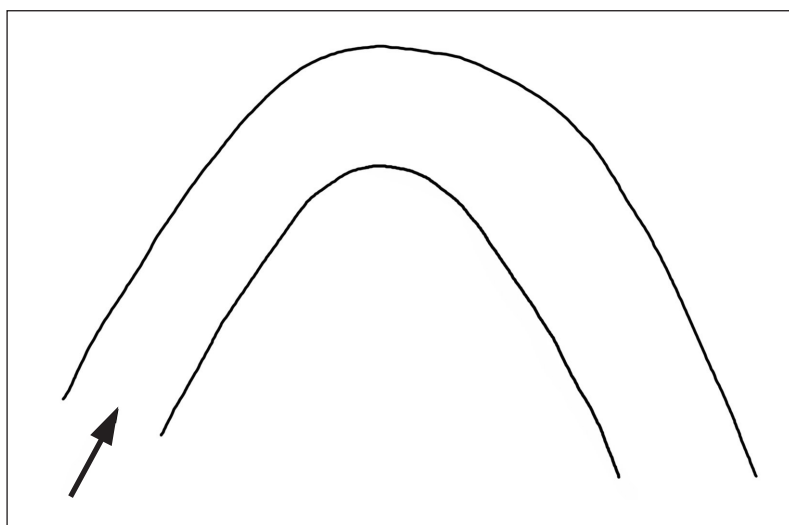
b) **Zakroužkuj ze dvojice správné slovo tak, aby bylo sdělení pravdivé:**

2 body

*Pod zemským povrchem se nachází VÍCE / MÉNĚ vody, než kolik se nachází na zemském povrchu v korytech řek, jezerech, rybnících, přehradních nádržích a bažinách.*

c) **Nakresli do obrázku průběh nejvyšší rychlosti proudění vody v zákrutu vodního toku. Šipka ukazuje směr toku.**

3 body



11

3 body

Vnější geologické síly a procesy způsobují na zemském povrchu zvětrávání, tj. rozrušování povrchu. **Zakroužkuj správnou sestavu z nabídky a–d, ve které všechny uvedené činitele mohou způsobovat zvětrávání:**

- a) rostliny, živočichové, činnost člověka, povodně
- b) voda, sluneční záření, mráz, vítr, rostliny, živočichové
- c) sopečná činnost, zemětřesení, vrásnění
- d) vítr, tekoucí voda, dešťové srážky



## PRAKTICKÁ ČÁST

Celkem 30 bodů

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

*K řešení úloh ti pomůže text, tabulka 1 a obrázky na stranách 10–11 a také Školní atlas světa. Projdi si nejprve otázky a teprve potom na ně hledej odpověď v textu, obrázcích a atlase.*

12

1 bod

Z následující nabídky oblastí vyber tu, ve které můžeme podmínky pro vznik tropické cyklóny považovat za nejprůzračnější.

Nápověda: Kromě informací na stranách 10–11 ti pomůže také mapa podnebných pásů ve Školním atlase světa.

**Zakroužkuj vybranou oblast:**

Aleuty – Falklandy/Malvíny – Malé Antily – Perský záliv – Velký Australský záliv

13

4 body

a) Níže jsou uvedeny tři novinové zprávy i)–iii), které popisují postup smyšlené tropické cyklóny (nejedná se o Haiyan). **Zakroužkuj tu zprávu, která by mohla být pravdivá.**

2 body

Nápověda: Pomoc najdeš například v tabulce 1 nebo ve Školním atlase světa.

- i) Tropická cyklóna postupovala obrovskou rychlostí Jihočínským mořem. Tlak vzduchu ve středu cyklóny byl naměřen 802 hPa. Při příchodu na pevninu vyvracela stromy a páchala škody na budovách.
- ii) Tropická cyklóna se vytvořila ve východní oblasti Melanésie a postupovala západním směrem. S obrovskou silou zasáhla i pobřeží Číny, kterou pustošila s průměrnou rychlostí větru 15 m/s, vyžádala si oběti na lidských životech a ničila budovy.
- iii) Tropická cyklóna vznikla v oblasti severně od Nové Guineje a postupovala západním směrem. S největší intenzitou zasáhla bouře pobřeží Laosu, kde působila vzedmutí hladiny moře až o 10 m.

b) **Zdůvodni, proč zbylé dvě novinové zprávy nemohou být pravdivé.**

2 body

Zpráva ..... nemůže být pravdivá, protože: .....

.....

Zpráva ..... nemůže být pravdivá, protože: .....

.....

**14**

8 bodů

Na základě obrázku 1 a 2 a s využitím Školního atlasu světa **přibližně urči:**

a) **Jaký byl průměr tropické cyklóny Haiyan. Dolož výpočtem a své tvrzení zdůvodni.**

4 body

.....  
**km**

b) **Jakou vzdálenost celkem bouře urazila od místa vzniku po její zánik.**

4 body

.....  
**km**



15

5 bodů

Z obrázku 3 a s pomocí Školního atlasu světa (nejlépe mapy na s. 95) **zjisti, na kterých filipínských ostrovech byl naměřen 4. stupeň nebezpečí silného větru.**

**Vypiš názvy ostrovů postižených 4. stupněm nebezpečí:**

.....

.....

.....

16

12 bodů

S využitím Beaufortovy stupnice rychlosti větru (tabulka 1), obrázku 3 a Školního atlasu světa **doplň následující tabulku**, která popisuje možné důsledky působení větru při působení tajfunu Haiyan ve vybraných oblastech Filipín.

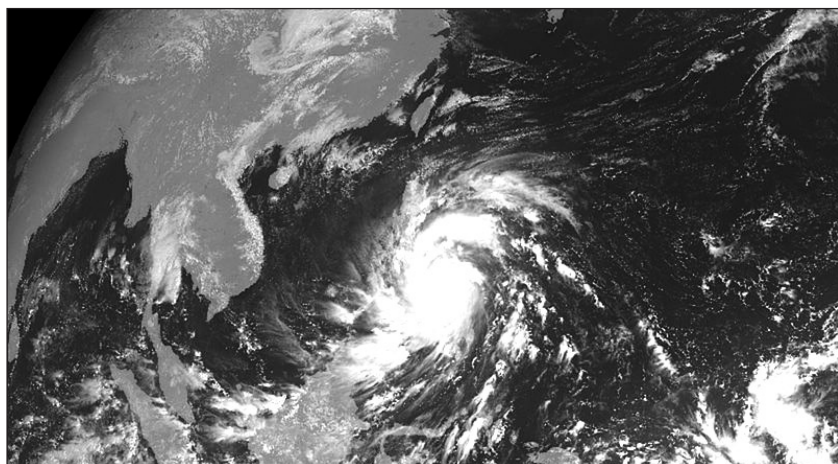
Nápověda: 1 m/s = 3,6 km/h.

Oblast	Nejvyšší naměřený stupeň nebezpečí		Stupně rychlosti větru dle Beauforta	Možné důsledky dle tabulky 1
	stupeň nebezpečí dle obr. 3	odpovídající rychlost větru		
		(km/h)	(m/s)	
jižní cíp ostrova Palawan				
jižní cíp ostrova Luzon				
město Cagayan				

## ZDROJE INFORMACÍ, KTERÉ VYUŽIJEŠ PŘI ŘEŠENÍ ÚLOH PRAKTICKÉ ČÁSTI:

**Tropická cyklóna** je cyklóna, která obvykle vzniká nad tropickými oblastmi oceánů, nejčastěji v pásmech mezi 5 až 20° severní a jižní zeměpisné šířky. Zpočátku postupuje v pasátovém proudění na severní polokouli na severozápad a na jižní polokouli na jihozápad.

*Zdroj: Sobíšek, B. a kol. (1993): Meteorologický slovník, výkladový a terminologický. Academia, Praha, 594 s.*



**Tropické cyklóny jsou v různých částech světa nazývány odlišně. V Tichém oceánu se jim říká *tajfun*.**

Obr. 1 Tajfun Haiyan na družicovém snímku

*Zdroj: [www.en.wikipedia.org](http://www.en.wikipedia.org)*

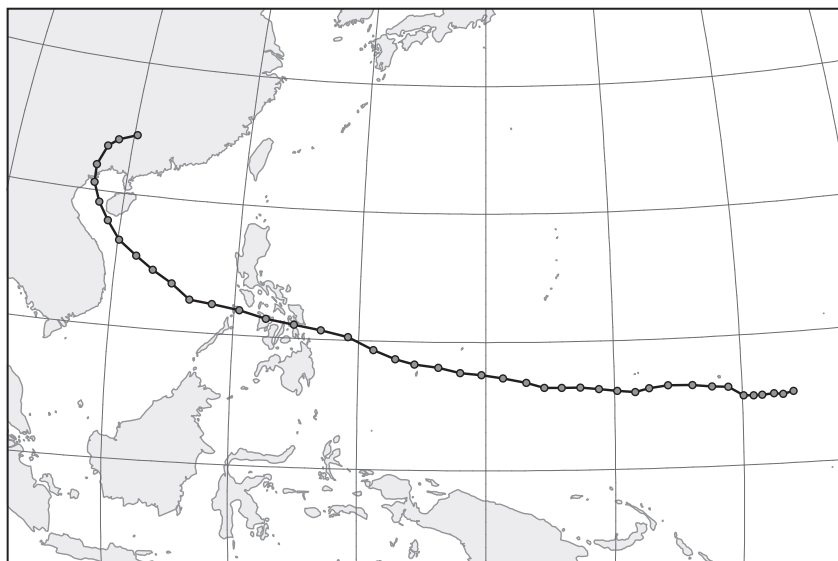
Jak je vidět z družicového snímku, **tropická cyklóna má vzhled** obrovské rotující oblasti oblaků se silnými větry a bouřkovými jevy.

**Příznivými podmínkami pro vznik tropické cyklóny jsou:** existující poruchy počasí, teplá voda oceánu (minimálně 26 °C), vysoká vlhkost vzduchu a relativně malé pohyby vzduchu. Když takové podmínky panují dostatečně dlouho, **kombinace těchto podmínek může vyvolat** silné bouře, které mají za následek vznik neuvěřitelně vysokých vln, prudkých lijáků a záplav. Jakmile se ve svém postupu tropická cyklóna dostává mimo oblast s teplými vodami, začíná postupně slábnout, **velmi často zaniká až nad pevninou.**

**Tajfun Haiyan** zaznamenaný od 3. do 11. 11. 2013 byl čtvrtou nejsilnější tropickou bouří od doby historických měření a nejsilnější, která zasáhla pevninu. Tlak vzduchu ve středu cyklóny byl naměřen 895 hPa. Maximální naměřená rychlost větru byla 275 km/h v desetiminutovém průměru a 315 km/h v minutovém průměru, nárazy větru jsou odhadovány na 378 km/h. Největší škody byly způsobeny vzedmutím hladiny až o 15 m. Škody byly předběžně vyčísleny na 348 mld. USD.

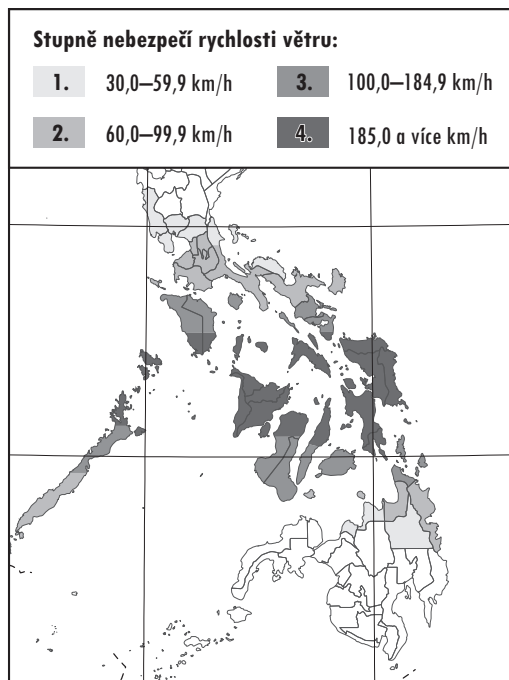
Tajfun se vytvořil v oblasti Federativních států Mikronésie a postupoval západním směrem. Nejvíce postiženou byla oblast Filipín. Dále potom bouře již s nižší intenzitou zasáhla Vietnam a zcela zanikla v Číně v provincii Guangxi.

*Zdroj: M. Šobr podle zpravodajských zdrojů*



Obr. 2 Dráha tajfunu Haiyan

Zdroj: J. D. Bláha podle [www.en.wikipedia.org](http://www.en.wikipedia.org)



Obr. 3 Rychlosti větru na Filipínách při tajfunu Haiyan.

Zdroj: J. D. Bláha podle [www.en.wikipedia.org](http://www.en.wikipedia.org)

Níže uvedená Beaufortova stupnice rychlosti větru slouží k odhadu rychlosti větru podle jeho projevů na zemském povrchu.

Tab. 1 Beaufortova stupnice rychlosti větru

Stupeň	Rychlost větru (m/s)	Pojmenování	Znaky na souši
0	0–0,2	bezvětří	Kouř stoupá svisle vzhůru.
1	0,3–1,5	vánek	Kouř už nestoupá úplně svisle, korouhev nereaguje.
2	1,6–3,3	slabý vítr	Vítr je cítit ve tváři, listí šelestí, korouhev se pohybuje.
3	3,4–5,4	mírný vítr	Listy a větvičky v pohybu, vítr napíná prapory.
4	5,5–7,9	dosti čerstvý vítr	Vítr zvedá prach a papíry, pohybuje větvičkami a slabšími větvemi.
5	8,0–10,7	čerstvý vítr	Hýbe listnatými keři, malé stromky se ohýbají.
6	10,8–13,8	silný vítr	Pohybuje silnějšími větvemi, telegrafní dráty sviští, používání deštníku se stává obtížným.
7	13,9–17,1	prudký vítr	Pohybuje celými stromy, chůze proti větru obtížná.
8	17,2–20,7	bouřlivý vítr	Láme větve, vzpřímená chůze proti větru je již nemožná.
9	20,8–24,4	vichřice	Vítr působí menší škody na stavbách (strhává komíny, tašky ze střechy).
10	24,5–28,4	silná vichřice	Na pevnině se vyskytuje zřídka, vyvrací stromy a ničí domy.
11	28,5–32,6	mohutná vichřice	Rozsáhlé zpustošení plochy
12	32,7 a více	orkán	Ničivé účinky odnáší domy, pohybuje těžkými hmotami.

Zdroj: [www.cs.wikipedia.org](http://www.cs.wikipedia.org)



# PRÁCE S ATLASEM

Celkem 30 bodů

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

1

7 bodů

a) Jaká jsou tři největší tělesa Sluneční soustavy a jaký je jejich průměr?

3 body

Doplň tabulku.

Název tělesa	Průměr (km)
<u>Slunce</u>	<u>1 392 000</u>
<u>Jupiter</u>	<u>139 822</u>
<u>Saturn</u>	<u>116 464</u>

**Hodnocení:** 0,5 bodu za každou správně vyplněnou buňku tabulky

**Řešení:** viz tabulka

1 bod

b) Kromě Merkuru a Venuše mají ostatní planety Sluneční soustavy své měsíce.

Jak se nazývá největší měsíc ve Sluneční soustavě, objevený Galileo Galileem již v roce 1610? Nápověda: Jedná se o měsíc planety Jupiter.

Název měsíce: Ganymedes (nebo Ganymed)

**Hodnocení:** 1 bod za správnou odpověď

**Řešení:** viz text

c) Jak se nazývá nejmenší planeta Sluneční soustavy?

3 body

Název planety: Merkur

Které vesmírné těleso je větší: nejmenší planeta Sluneční soustavy anebo největší měsíc ve Sluneční soustavě (z úkolu 1b)? Odpověz a dolož číselným důkazem:

**Hodnocení:** 0,5 bodu za správný název nejmenší planety Sluneční soustavy, 2 body za správné zdůvodnění porovnání průměrů vesmírných těles, 0,5 bodu za správnou odpověď, že Ganymedes je větší než Merkur.

**Řešení:** Nejmenší planeta Sluneční soustavy se nazývá Merkur a má průměr 4 880 km. Průměr největšího měsíce Sluneční soustavy (Ganymedese) je 5 268 km, což lze v atlase určit tak, že délka úsečky znázorňující 1 000 km je dlouhá 6 mm, průměr měsíce na obrázku je 32 mm a velikost tak vyjde 5 333 km (uznávat v rozmezí cca 5100–5600 km). Ganymedes je tedy větší než Merkur.

2

11 bodů

Doplň chybějící údaje do tabulky horských vrcholů. Dopln:

- název státu, na jehož území se vrchol nachází
- pohoří, jehož je vrchol součástí
- nadmořskou výšku horského vrcholu
- zeměpisné souřadnice horského vrcholu

Stát	Pohoří	Název vrcholu	Nadmořská výška (m n. m.)	Zeměpisné souřadnice
<u>Austrálie</u>	<u>Musgraveovo pohoří</u>	Mt. Morris	<u>1 254</u>	<u>26 ° j. š., 131 ° v. d.</u>
<u>Spojené státy americké</u>	Sierra Nevada	<u>Mt. Whitney</u>	4 418	<u>37 ° s. š., 118 ° z. d.</u>
<u>Írán</u>	<u>Elborz</u>	<u>Damávand</u>	<u>5 670</u>	36 ° s. š., 52 ° v. d.

**Hodnocení:** 1 bod za každou správně vyplněnou buňku tabulky

**Řešení:** viz tabulka

3

12 bodů

V následující tabulce jsou uvedena některá evropská hlavní města či evropské státy.

**Vyplň všechny chybějící políčka tabulky. Pro každé hlavní město urči:**

- Stát, jehož je hlavním městem**
- Rozdíl mezi teplotou nejchladnějšího a nejteplejšího měsíce v roce**
- Roční úhrn srážek.**
- Nakonec přiřaď do posledního sloupce v tabulce písmeno, které nejvýstižněji charakterizuje dané hlavní město podle kódu: A = nejvlhčí, B = nejteplejší léto, C = nejvíce kontinentální klima (každé písmeno můžeš použít pouze jednou).**

Stát	Hlavní město	Rozdíl teplot = roční amplituda (° C)	Roční úhrn srážek (mm)	Charakteristika
Maďarsko	<u>Budapešť</u>	<u>22,5</u>	<u>518</u>	<u>B</u>
<u>Rusko</u>	Moskva	<u>28,8</u>	<u>601</u>	<u>C</u>
Velká Británie	<u>Londýn</u>	<u>13</u>	<u>615</u>	<u>A</u>

**Hodnocení:** 0,5 bodu za každou správně vyplněnou buňku v 1. a 2. sloupci tabulky,  
1,5 bodu za každou správně vyplněnou buňku ve 3. sloupci tabulky,  
1 bod za každou správně vyplněnou buňku ve 4. a 5. sloupci tabulky

**Řešení:** viz tabulka



# PÍSEMNÝ TEST GEOGRAFICKÝCH ZNALOSTÍ

Celkem 40 bodů

Potřebné vybavení: kalkulačka, pravítko, psací potřeby

4

4 body

Z mapy Česka v měřítku 1 : 1 150 000 jsme chtěli zjistit, jaká je vzdálenost nejvýchodnějšího a nejzápadnějšího místa. Na mapě jsme naměřili délku 43 cm.

**Jaká je vzdálenost těchto míst ve skutečnosti v kilometrech? Dolož výpočtem.**

Vzdálenost: 494,5 km

**Hodnocení:** 4 body za správný postup i výsledek, 2 body za správný postup a chybný výsledek, 0 bodů za chybný postup a správný výsledek

**Řešení:** 1 cm na mapě = 1 150 000 cm ve skutečnosti;  
43 cm na mapě = 43 cm × 1 150 000 cm = 49 450 000 cm = 494,5 km

5

5 bodů

Rodiče odjeli na dovolenou do Thajska a ty jsi musel(a) zůstat v Česku, aby ses zúčastnil(a) okresního kola Zeměpisné olympiády. Představ si, že nyní je na tvých hodinkách nařízených na středoevropský čas 11:00.

**Kolik hodin mají tvoji rodiče v Thajsku, když pásmový čas Thajska se řídí podle poledníku 105 ° v. d.? Dolož výpočtem.**

Čas v Thajsku: 17:00

**Hodnocení:** časových pásem je 24 (24 poledníkových pásů po 15°, protože  $360^\circ/24=15^\circ$ ) (1 bod), pak nasčítat rozdíl mezi naším SEČ (pozor, v době konání okresního kola ještě nebude zaveden letní čas, ten se zavádí až poslední víkend v březnu) a Thajskem ( $105^\circ - 15^\circ$ )/15 (2 body), to se rovná 6 hodin, v Thajsku je tedy více o 6 hodin (1 bod), tj. 17:00 (1 bod)

**Řešení:** viz hodnocení

6

3 body

Následující věta není pravdivá. **Vysvětli proč.**

„Délka dne na všech místech na Zemi je stejně dlouhá pouze ve dnech jarní a podzimní rovnodennosti.“

**Hodnocení:** za zdůvodnění maximálně 3 body

**Řešení:** Toto tvrzení neplatí na rovníku, kde je délka dne shodná po celý rok.



7

3 body

Okrajová moře východního pobřeží Spojených států amerických a Kanady zamrzají až přibližně od 45° s. š. Okrajová moře v západní a severní Evropě nezamrzají ani za polárním kruhem (až po poloostrov Kola). **Vysvětli, čím je to způsobeno.**

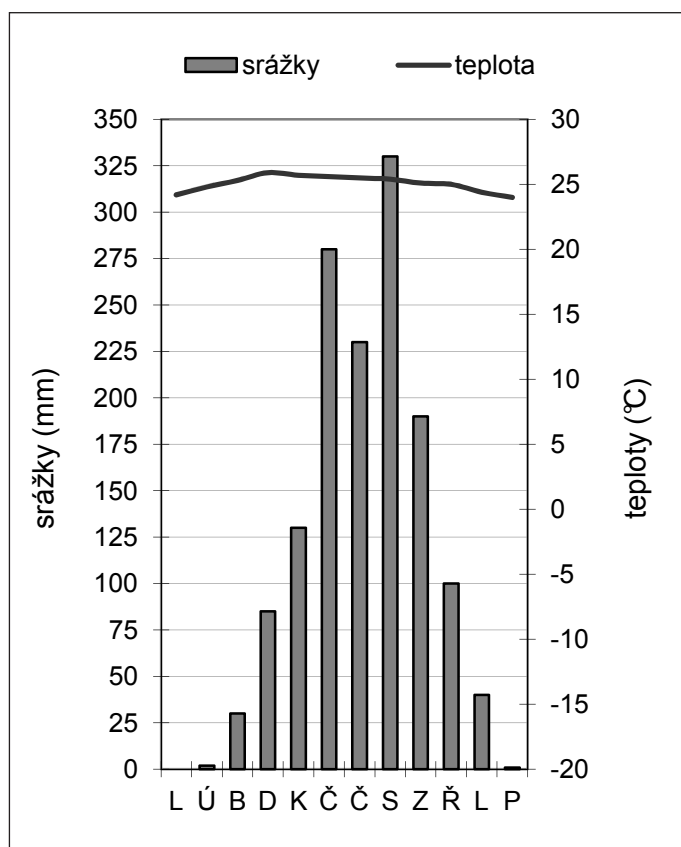
**Hodnocení:** za zdůvodnění maximálně 3 body, 1 bod za pouhé uvedení názvu Golfského proudu, minimálně 1 bod za uvedení, že se jedná o teplý mořský proud

**Řešení:** Existenci Golfského proudu, který přináší teplé původně tropické vody do vysokých zeměpisných šířek (3 body)

8

12 bodů

Na obrázku je klimadiagram, na kterém je ve sloupcích znázorněno množství srážek, které napadne v jednotlivých měsících, a křivkou (čarou) je vyznačen roční chod teploty. Údaje v tomto klimadiagramu jsou pro rok 2012.



a) **Zakroužkuj z následujících míst (oblastí) to, pro které platí tento klimadiagram:**

3 body

- a) západní pobřeží USA, Kalifornie
- b) oblast jihovýchodní Asie, monzunový klimatický pás
- c) oblast afrických savan na jižní polokouli
- d) střední Evropa, Praha

**Hodnocení:** za správnou odpověď 3 body  
**Řešení:** b)

b) **Urči, jaký byl celkový roční úhrn srážek, tj. kolik mm srážek napršelo za celý rok v námi sledované oblasti (místě).**

3 body

**Hodnocení:** za správnou odpověď 3 body  
**Řešení:** 1 420 mm, tolerance 1 300–1 500 mm

c) **Jaká byla průměrná roční teplota v námi sledované oblasti (místě)?**

2 body

Zaokrouhli na celé číslo.

**Hodnocení:** za správnou odpověď 2 body  
**Řešení:** 25 °C



d) Který měsíc je v Česku nejteplejší?

2 body

Nejteplejší měsíc v Česku: **červenec**

Je jeho průměrná teplota vyšší než průměrná roční teplota námi sledované oblasti (místa) v klimadiagramu? Zakroužkuj správnou odpověď:

ANO -  NE

**Hodnocení:** za správně uvedený měsíc 1 bod, za správně uvedené NE 1 bod

**Řešení:** viz text (průměrná teplota července v Česku není nikde vyšší než 25 °C)

e) V námi sledované oblasti (místě) v klimadiagramu se výrazně projeví týden trvající přivalové deště, ve kterých spadlo tolik srážek, jako za celé období od ledna do května dohromady, a způsobily rozsáhlé povodně.

2 body

Ve kterém měsíci znázorněném na klimadiagramu se mohly tyto přivalové deště vyskytnout?

Měsíc s přivalovými dešti: **červenec / srpen**

**Hodnocení:** za správnou odpověď 2 body

**Řešení:** úhrn srážek od ledna do května je cca 250 mm, období přivalových dešťů se mohlo vyskytnout v červnu nebo v srpnu, kdy jsou na klimadiagramu patrné vyšší srážkové úhrny

9

2 body

Za slunečného dne vrhá strom v poledne stín, který směřuje k severu. V průběhu roku se mění délka tohoto stínu.

Zakroužkuj datum, kdy bude v poledne stín stromu **nejdelší**. Úlohu řešíme pro území Česka.

- a) 14. leden
- b) 21. březen
- c) 6. červenec
- d) 12. říjen

**Hodnocení:** za správnou odpověď 2 body

**Řešení:** a)

10

8 bodů

a) Doplň do textu chybějící pojmy:

3 body

Každá řeka vzniká v místě, které se nazývá.....**pramen**..... Svou vodu vodní tok předává větší řece, jezeru či moři v .....**ústí**..... řeky. Oblast, ze které je odváděna voda jednou řekou se nazývá .....**povodí**.....

**Hodnocení:** za každý správně doplněný pojem 1 bod

**Řešení:** viz text

b) Zakroužkuj ze dvojice správné slovo tak, aby bylo sdělení pravdivé:

2 body

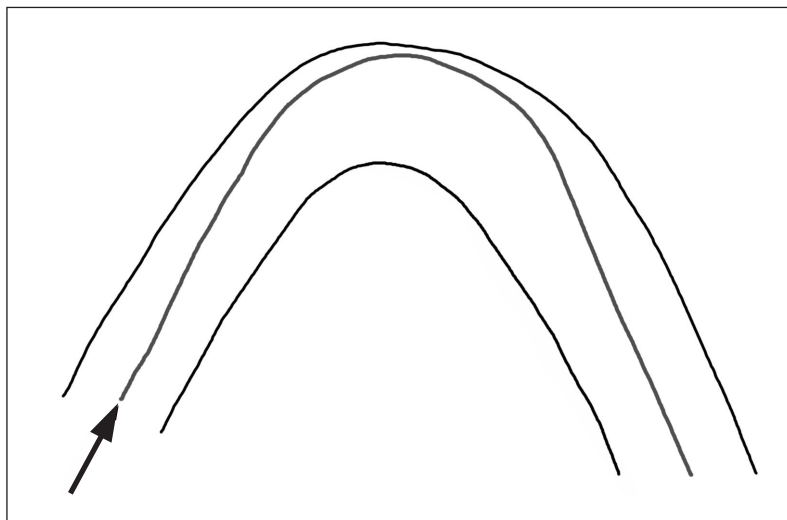
Pod zemským povrchem se nachází **VÍCE** / MĚNĚ vody, než kolik se nachází na zemském povrchu v korytech řek, jezerech, rybnících, přehradních nádržích a bažinách.

**Hodnocení:** za správně vybrané slovo 2 body

**Řešení:** viz text – více (asi 0,6 % z celkových zásob vody na Zemi, povrchová voda má asi 0,02 %)

c) Nakresli do obrázku průběh nejvyšší rychlosti proudění vody v zákrutu vodního toku. Šipka ukazuje směr toku.

3 body



**Hodnocení:** za správný zakres 3 body

**Řešení:** viz obrázek

11

3 body

Vnější geologické síly a procesy způsobují na zemském povrchu zvětrávání, tj. rozrušování povrchu. **Zakroužkuj správnou sestavu z nabídky a–d, ve které všechny uvedené činitele mohou způsobovat zvětrávání:**

- a) rostliny, živočichové, činnost člověka, povodně
- b) voda, sluneční záření, mráz, vítr, rostliny, živočichové
- c) sopečná činnost, zemětřesení, vrásnění
- d) vítr, tekoucí voda, dešťové srážky

**Hodnocení:** za správnou odpověď 3 body

**Řešení:** b)



## PRAKTICKÁ ČÁST

Celkem 30 bodů

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

*K řešení úloh ti pomůže text, tabulka 1 a obrázky na stranách 12–13 a také Školní atlas světa. Projdi si nejprve otázky a teprve potom na ně hledej odpověď v textu, obrázcích a atlase.*

12

1 bod

Z následující nabídky oblastí vyber tu, ve které můžeme podmínky pro vznik tropické cyklóny považovat za nejprůzračnější.

Nápověda: Kromě informací na stranách 12–13 ti pomůže také mapa podnebných pásů ve Školním atlase světa.

**Zakroužkuj vybranou oblast:**

Aleuty – Falklandy/Malvíny –  Malé Antily – Perský záliv – Velký Australský záliv

**Hodnocení:** za správnou zakroužkovanou oblast 1 bod

**Řešení:** viz text

13

4 body

a) Níže jsou uvedeny tři novinové zprávy i)–iii), které popisují postup smyšlené tropické cyklóny (nejedná se o Haiyan). **Zakroužkuj tu zprávu, která by mohla být pravdivá.**

2 body

Nápověda: Pomoc najdeš například v tabulce 1 nebo ve Školním atlase světa.

- i) Tropická cyklóna postupovala obrovskou rychlostí Jihočínským mořem. Tlak vzduchu ve středu cyklóny byl naměřen 802 hPa. Při příchodu na pevninu vyvracela stromy a páchala škody na budovách.
- ii) Tropická cyklóna se vytvořila ve východní oblasti Melanésie a postupovala západním směrem. S obrovskou silou zasáhla i pobřeží Číny, kterou pustošila s průměrnou rychlostí větru 15 m/s, vyžádala si oběti na lidských životech a ničila budovy.
- iii) Tropická cyklóna vznikla v oblasti severně od Nové Guineje a postupovala západním směrem. S největší intenzitou zasáhla bouře pobřeží Laosu, kde působila vzedmutí hladiny moře až o 10 m.

**Hodnocení:** za správný výběr odpovědi 2 body

**Řešení:** i)

b) Zdůvodni, proč zbylé dvě novinové zprávy nemohou být pravdivé.

2 body

Zpráva .....ii)..... nemůže být pravdivá, protože: ...průměrná rychlost větru 15 m/s (prudký vítr) je nízká na to, aby páchala ničivé škody na budovách .....

Zpráva .....iii)..... nemůže být pravdivá, protože: ...stát Laos se nenachází při mořském pobřeží, jedná se o vnitrozemský stát .....

**Hodnocení:** 2 body za správné zdůvodnění nepravdy, za vyplnění typu zprávy (ii a iii) se body neudělují, protože bylo obodováno inverzně v otázce 13a)

**Řešení:** viz doplněný text

14

8 bodů

Na základě obrázku 1 a 2 a s využitím Školního atlasu světa **přibližně urči:**

a) Jaký byl průměr (v kilometrech) tropické cyklóny Haiyan. Dolož výpočtem a své tvrzení zdůvodni.

4 body

**Hodnocení:** Za správný postup i výsledek (tolerovat  $\pm 200$  km) 4 body, při správném postupu, ale chybném výsledku 2 body, při chybném nebo nezdůvodněném postupu (např. pouze uvedení výsledné číselné hodnoty), ale správném výsledku 0 bodů

**Řešení:** Průměr tajfunu byl asi 1 400 km (tolerovat  $\pm 200$  km). Z *obr. 1* je patrné, že zasahuje celé Filipíny. Z mapy ve Školním atlase atlase (např. na s. 95) tedy určíme přibližný rozměr 7 cm, k převodu na reálnou vzdálenost můžeme nejrychleji užít grafické měřítko mapy, případně přepočít z číselného měřítka 1 : 20 000 000.

b) Jakou vzdálenost (v kilometrech) celkem bouře urazila od místa vzniku po její zánik.

4 body

**Hodnocení:** Za správně uvedenou hodnotu 4 body. Postup není potřeba v tomto případě zdůvodňovat. Pokud by přece jen někdo popsal postup a došel k chybnému (nebo žádnému) výsledku, uznat 2 body.

**Řešení:** Haiyan urazil podle mapy na s. 132 ve Školním atlase atlase přibližně 7 000 km (tolerovat  $\pm 1 000$  km). Lze postupovat např. tak, že si změříme v atlase vzdálenost od místa vzniku po místo zániku (viz schéma trasy na *obr. 2*): vzdálenost 17,5 cm a podle měřítka mapy v atlase vypočítáme reálnou vzdálenost. Tolerovat  $\pm 1 000$  km, vzhledem k tomu, že je trasa zakřivená a nejsou dány přesné souřadnice vzniku a zániku cyklóny

15

5 bodů

Z obrázku 3 a s pomocí Školního atlasu světa (nejlépe mapy na s. 95) **zjisti, na kterých filipínských ostrovech byl naměřen 4. stupeň nebezpečí silného větru.**

**Vypiš názvy ostrovů postižených 4. stupněm nebezpečí:**

Samar, Leyte, Cebu, Negros, Masbate, Luzon, Panay,

Calamianské ostrovy, Mindoro, Palawan.

**Hodnocení:** 0,5 bodu za jeden ostrov, celkem max. 5 bodů.

**Řešení:** viz text

16

12 bodů

S využitím Beaufortovy stupnice rychlosti větru (tabulka 1), obrázku 3 a Školního atlasu světa **doplň následující tabulku**, která popisuje možné důsledky působení větru při působení tajfunu Haiyan ve vybraných oblastech Filipín.

Nápověda: 1 m/s = 3,6 km/h.

Oblast	Nejvyšší naměřený stupeň nebezpečí		Stupně rychlosti větru dle Beauforta	Možné důsledky dle tabulky 1	
	stupeň nebezpečí dle obr. 3	odpovídající rychlost větru			
		(km/h)	(m/s)		
jižní cíp ostrova Palawan	<u>2</u>	<u>60–100</u>	<u>16,7–27,7</u>	<u>7–10</u>	<u>lze očekávat zlámané a vyvrácené stromy a menší škody na budovách</u>
jižní cíp ostrova Luzon	<u>4</u>	<u>nad 185</u>	<u>51</u>	<u>12</u>	<u>ničivé účinky, zbořené domy, pohybuje těžkými hmotami</u>
město Cagayan	<u>1</u>	<u>30–60</u>	<u>8,3–16,7</u>	<u>5–7</u>	<u>nedají se předpokládat velké škody, pouze se pohybují stromy a chůze proti větru by byla obtížná</u>

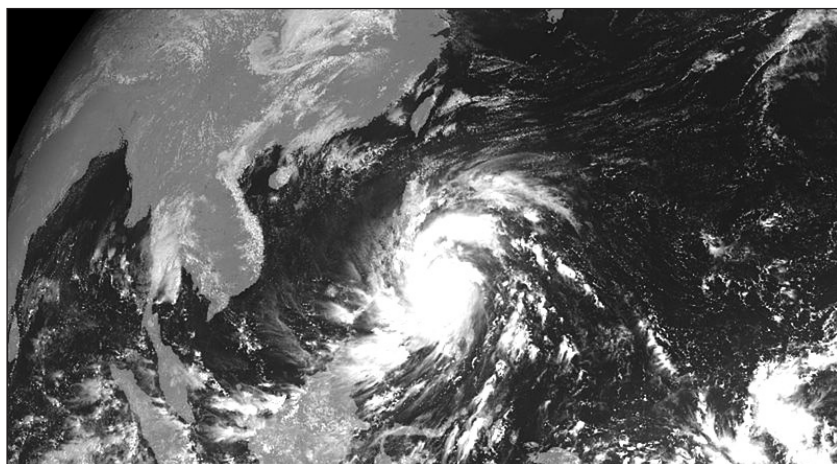
**Hodnocení:** 0,5 bodu za každou správně vyplněnou buňku ve 2. a 3. sloupci tabulky, 1 bod za každou správně vyplněnou buňku v ostatních sloupcích tabulky

**Řešení:** viz tabulka

## ZDROJE INFORMACÍ, KTERÉ VYUŽIJEŠ PŘI ŘEŠENÍ ÚLOH PRAKTICKÉ ČÁSTI:

**Tropická cyklóna** je cyklóna, která obvykle vzniká nad tropickými oblastmi oceánů, nejčastěji v pásmech mezi 5 až 20° severní a jižní zeměpisné šířky. Zpočátku postupuje v pasátovém proudění na severní polokouli na severozápad a na jižní polokouli na jihozápad.

*Zdroj: Sobíšek, B. a kol. (1993): Meteorologický slovník, výkladový a terminologický. Academia, Praha, 594 s.*



**Tropické cyklóny jsou v různých částech světa nazývány odlišně. V Tichém oceánu se jim říká tajfun.**

Obr. 1 Tajfun Haiyan na družicovém snímku

*Zdroj: [www.en.wikipedia.org](http://www.en.wikipedia.org)*

Jak je vidět z družicového snímku, **tropická cyklóna má vzhled** obrovské rotující oblasti oblaků se silnými větry a bouřkovými jevy.

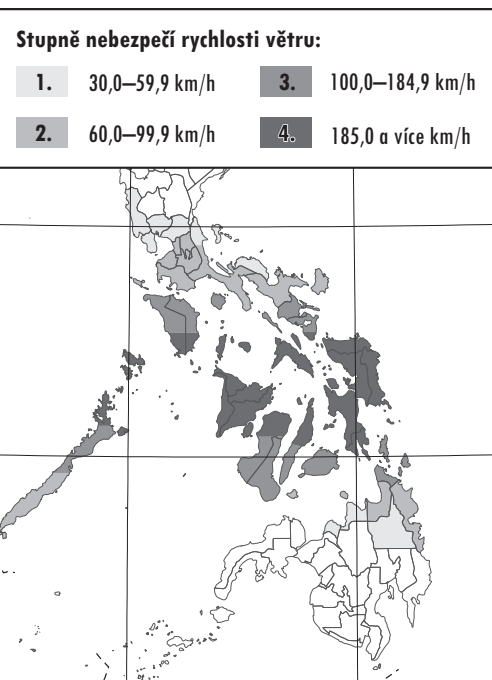
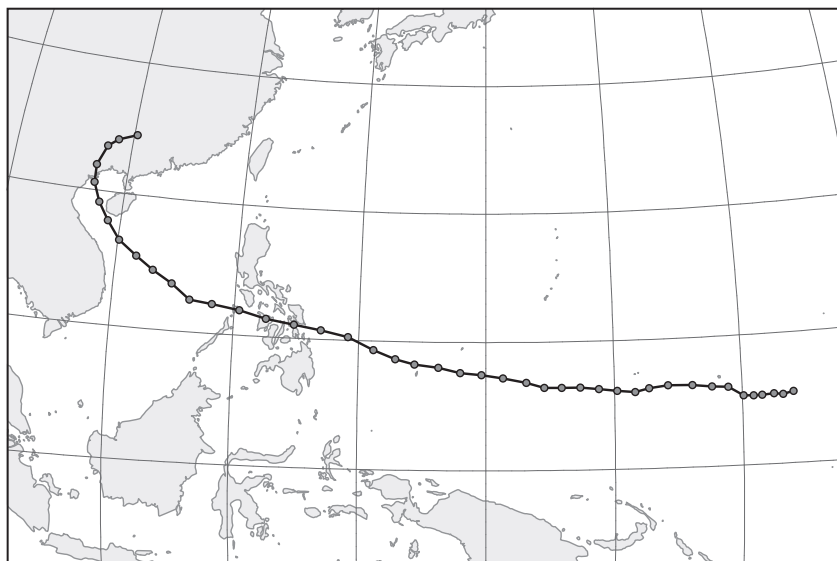
**Příznivými podmínkami pro vznik tropické cyklóny jsou:** existující poruchy počasí, teplá voda oceánu (minimálně 26 °C), vysoká vlhkost vzduchu a relativně malé pohyby vzduchu. Když takové podmínky panují dostatečně dlouho, **kombinace těchto podmínek může vyvolat** silné bouře, které mají za následek vznik neuvěřitelně vysokých vln, prudkých lijáků a záplav. Jakmile se ve svém postupu tropická cyklóna dostává mimo oblast s teplými vodami, začíná postupně slábnout, **velmi často zaniká až nad pevninou.**

**Tajfun Haiyan** zaznamenaný od 3. do 11. 11. 2013 byl čtvrtou nejsilnější tropickou bouří od doby historických měření a nejsilnější, která zasáhla pevninu. Tlak vzduchu ve středu cyklóny byl naměřen 895 hPa. Maximální naměřená rychlost větru byla 275 km/h v desetiminutovém průměru a 315 km/h v minutovém průměru, nárazy větru jsou odhadovány na 378 km/h. Největší škody byly způsobeny vzedmutím hladiny až o 15 m. Škody byly předběžně vyčísleny na 348 mld. USD.

Tajfun se vytvořil v oblasti Federativních států Mikronésie a postupoval západním směrem. Nejvíce postiženou byla oblast Filipín. Dále potom bouře již s nižší intenzitou zasáhla Vietnam a zcela zanikla v Číně v provincii Guangxi.

*Zdroj: M. Šobr podle zpravodajských zdrojů*





Obr. 2 Dráha tajfunu Haiyan

Zdroj: J. D. Bláha podle [www.en.wikipedia.org](http://www.en.wikipedia.org)

Obr. 3 Rychlosti větru na Filipínách při tajfunu Haiyan.

Zdroj: J. D. Bláha podle [www.en.wikipedia.org](http://www.en.wikipedia.org)

Níže uvedená Beaufortova stupnice rychlosti větru slouží k odhadu rychlosti větru podle jeho projevů na zemském povrchu.

Tab. 1 Beaufortova stupnice rychlosti větru

Stupeň	Rychlost větru (m/s)	Pojmenování	Znaky na souši
0	0–0,2	bezvětří	Kouř stoupá svisle vzhůru.
1	0,3–1,5	vánek	Kouř už nestoupá úplně svisle, korouhev nereaguje.
2	1,6–3,3	slabý vítr	Vítr je cítit ve tváři, listí šelestí, korouhev se pohybuje.
3	3,4–5,4	mírný vítr	Listy a větvičky v pohybu, vítr napíná prapory.
4	5,5–7,9	dosti čerstvý vítr	Vítr zvedá prach a papíry, pohybuje větvičkami a slabšími větvemi.
5	8,0–10,7	čerstvý vítr	Hýbe listnatými keři, malé stromky se ohýbají.
6	10,8–13,8	silný vítr	Pohybuje silnějšími větvemi, telegrafní dráty sviští, používání deštníku se stává obtížným.
7	13,9–17,1	prudký vítr	Pohybuje celými stromy, chůze proti větru obtížná.
8	17,2–20,7	bouřlivý vítr	Láme větve, vzpřímená chůze proti větru je již nemožná.
9	20,8–24,4	vichřice	Vítr působí menší škody na stavbách (strhává komíny, tašky ze střechy).
10	24,5–28,4	silná vichřice	Na pevnině se vyskytuje zřídka, vyvrací stromy a ničí domy.
11	28,5–32,6	mohutná vichřice	Rozsáhlé zpusťování plochy
12	32,7 a více	orkán	Ničivé účinky odnáší domy, pohybuje těžkými hmotami.

Zdroj: [www.cs.wikipedia.org](http://www.cs.wikipedia.org)