

## Otázka 15.4 VĚTRNÁ ENERGIE

Jaká je nejvyšší rychlost, kterou se pohybují konce lopatek vrtule větrné elektrárny? Napiš postup výpočtu a výsledek uveď v **kilometrech za hodinu** (km/h). Využij informace o typu E-82 ze zadání úlohy.

Nejvyšší rychlost: .....km/h

### ZÁMĚR OTÁZKY 15.4

Popis: Použit víceřadové modelování k vyřešení úlohy z kinetiky

Tematický okruh: Změna a vztahy

Kontext: Vědecký

Postup: Používání matematických pojmů, faktů, postupů a uvažování

Úspěšnost (%)	Celkem
Česká republika (2012)	7,23
Průměr zemí OECD (2012)	7,43

### HODNOCENÍ OTÁZKY 15.4

#### Úplná odpověď

Kód 2: Správný výsledek je odvozen pomocí správného, úplného a srozumitelného postupu. Výsledek musí být uveden v km/h. Náčrtek ani samostatná věta jako odpověď není povinná.

- Maximální rychlost otáčení je 20 otáček za minutu; vzdálenost uražená za jednu otáčku je  $2 \cdot \pi \cdot 40 \text{ m} \approx 250 \text{ m}$ , tj.  $20 \cdot 250 \text{ m/min} \approx 5000 \text{ m/min} \approx 83 \text{ m/s} \approx 300 \text{ km/h}$ .

#### Částečná odpověď

Kód 1: Správný výsledek je odvozen ze správného, úplného a srozumitelného postupu. Výsledek ale není uveden v km/h. Náčrtek ani samostatná věta s odpovědí není povinná.

- Maximální rychlost otáčení je 20 otáček za minutu; vzdálenost uražená za jednu otáčku je  $2 \cdot \pi \cdot 40 \text{ m} \approx 250 \text{ m}$ , tj.  $20 \cdot 250 \text{ m/min} \approx 5000 \text{ m/min} \approx 83 \text{ m/s}$ .

#### Nevyhovující odpověď

Kód 0: Jiné odpovědi

Kód 9: Nezodpovězeno

Kód odpovědi	Odpovědi českých žáků			
	0	1	2	9
Četnost (%) 2012	44,58	2,62	5,92	46,88

Komplexní úloha na výpočet obvodové rychlosti, která předpokládá využití znalostí žáků z oblasti fyziky (rychlost pohybu je délka dráhy pohybu za jednotku času). Úloha měla velmi malé procento úspěšnosti řešení – bodového skóre (1 nebo 2 body) získalo méně než 10 % testovaných žáků. To pravděpodobně souvisí s tím, že na základní škole se žáci ve fyzice nesetkávají s otáčivým pohybem, ale pouze s rovnoměrným přímočarým pohybem.