

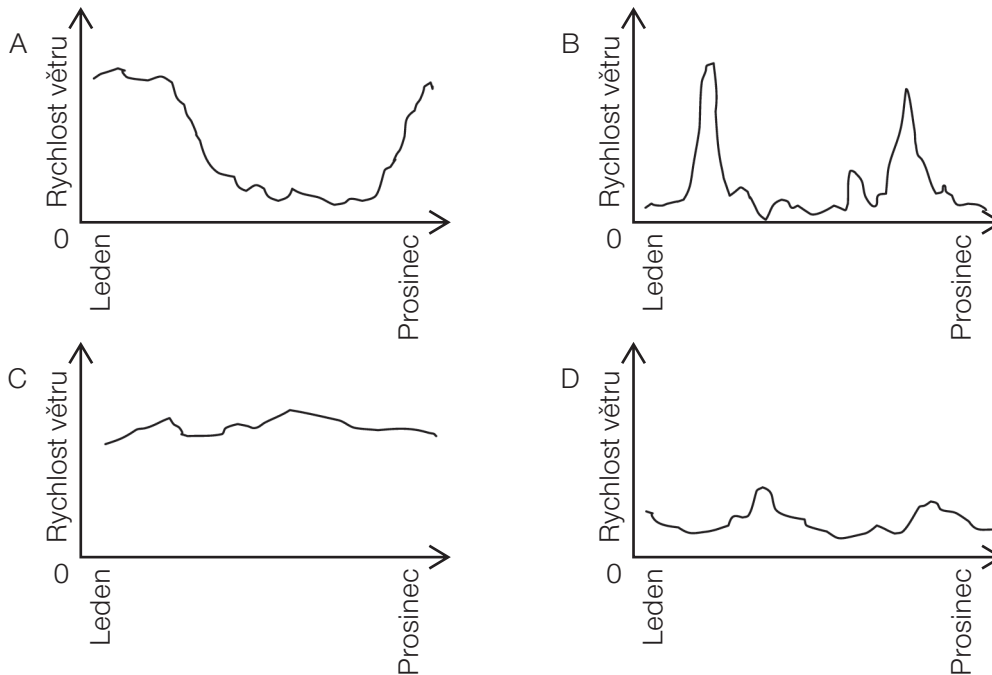
VĚTRNÉ ELEKTRÁRNY

Větrná energie je obecně považována za zdroj energie, který může nahradit výrobu elektřiny spalováním uhlí a ropy. Stavby na obrázku jsou větrné elektrárny, jejichž lopatkami otáčí vítr. Lopatky roztáčí generátory, které vyrábějí elektřinu.



Otázka 1: VĚTRNÉ ELEKTRÁRNY

Grafy zobrazují průměrnou rychlost větru během roku na čtyřech různých místech. Který z následujících grafů znázorňuje nejvhodnější místo pro stavbu větrné elektrárny?



HODNOCENÍ OTÁZKY 1

Úplná odpověď

Kód 1: C

Nevyhovující odpověď

Kód 0: jiné odpovědi

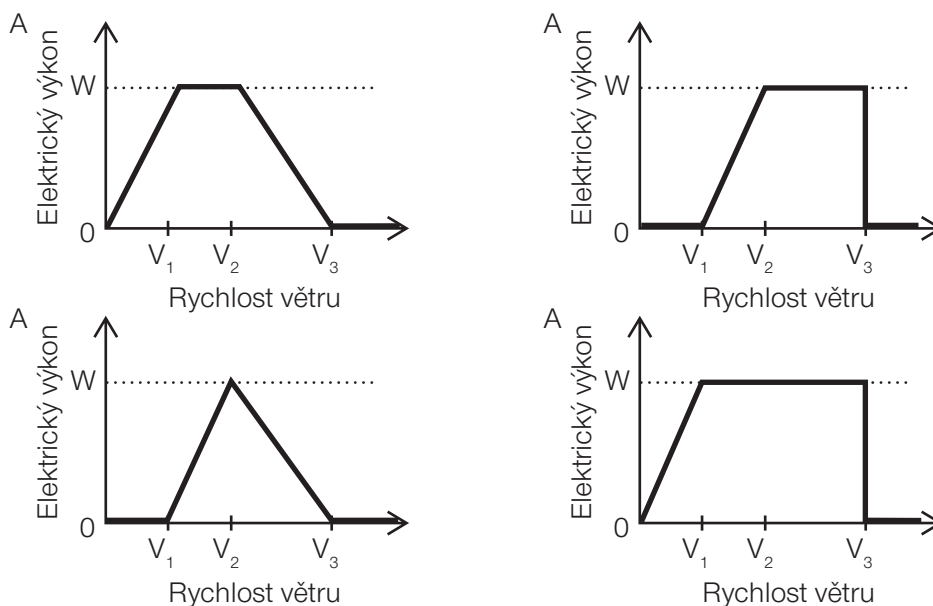
Kód 9: nezodpovězeno

Otázka 2: VĚTRNÉ ELEKTRÁRNY

Čím je vítr silnější, tím rychleji se otáčejí lopatky a tím více elektrické energie se vyrobí. V praxi však mezi rychlostí větru a elektrickým výkonem není přímá souvislost. Provoz větrných elektráren se v praxi řídí těmito čtyřmi podmínkami:

- Lopatky se začnou otáčet, když rychlost větru dosáhne hodnoty v_1 .
- Když je rychlost větru vyšší než v_2 , otáčky lopatek se z bezpečnostních důvodů nebudou zvyšovat.
- Elektrický výkon dosáhne maxima (W), když se rychlost větru rovná v_2 .
- Když rychlost větru dosáhne hodnoty v_3 , lopatky se přestanou otáčet.

Který z následujících grafů nejlépe vyjadřuje vztah mezi rychlostí větru a elektrickým výkonem za uvedených provozních podmínek?

**HODNOCENÍ OTÁZKY 2****Úplná odpověď**

Kód 1: B

Nevyhovující odpověď

Kód 0: jiné odpovědi

Kód 9: nezodpovězeno

Otázka 3: VĚTRNÉ ELEKTRÁRNY

Čím vyšší je nadmořská výška, tím pomaleji se při stejné rychlosti větru lopatky otáčejí.

Které z následujících zdůvodnění nejlépe vysvětluje, proč se při stejné rychlosti větru lopatky větrných elektráren, které jsou na vyšších místech, otáčejí pomaleji?

- A S rostoucí nadmořskou výškou má vzduch menší hustotu.
- B S rostoucí nadmořskou výškou klesá teplota.
- C S rostoucí nadmořskou výškou se zmenšuje gravitace.
- D S rostoucí nadmořskou výškou častěji prší.



HODNOCENÍ OTÁZKY 3

Úplná odpověď

Kód 1: A S rostoucí nadmořskou výškou má vzduch menší hustotu.

Nevyhovující odpověď

Kód 0: jiné odpovědi

Kód 9: nezodpovězeno

Otázka 4: VĚTRNÉ ELEKTRÁRNY

Napiš jednu konkrétní výhodu a jednu konkrétní nevýhodu výroby energie ve větrných elektrárnách ve srovnání s výrobou energie, při které se využívají fosilní paliva jako uhlí a ropa.

Výhoda

.....

Nevýhoda

.....

HODNOCENÍ OTÁZKY 4

Úplná odpověď

Kód 2: Je uvedena jedna výhoda a jedna nevýhoda.

Výhody:

- Nevypouštějí oxid uhličitý (CO₂).
- Nespotřebovávají fosilní paliva.
- Zdroj větru se nevyžaduje.
- Poté, co se postaví větrný generátor, je již výroba elektrické energie levná.
- Není žádný odpad a/nebo se nevypouštějí žádné jedovaté látky.
- Využívá přírodní síly neboli je to čistá energie.

Nevýhody:

- Není možné vyrábět podle poptávky. (Protože rychlost větru se nedá ovládat.)
- Pro větrné elektrárny jsou vhodná jen některá místa.
- Příliš silný vítr může větrné elektrárny poškodit.
- Jedna větrná elektrárna vyrobí relativně malé množství energie.
- Někdy jsou hlučné.
- Někdy mohou rušit elektromagnetické vlny (např. televizní vlny).
- Někdy umírají ptáci, když narazí do rotorů.
- Mění se přirozený vzhled krajiny.
- Je drahé je postavit a udržovat.

Částečná odpověď

Kód 1: Je správně uvedena buď výhoda, nebo nevýhoda (viz příklady u úplné odpovědi), ale ne obě.



Nevyhovující odpověď

Kód 0: Není správně uvedena ani výhoda ani nevýhoda.

- Dobré pro životní prostředí nebo přírodu. *[Tato odpověď je všeobecně platným tvrzením.]*
- Špatné pro životní prostředí nebo přírodu.
- Postavit větrnou elektrárnu stojí méně peněz než postavit elektrárnu na fosilní paliva. *[Žák ignoruje skutečnost, že k tomu, aby se vyrobilo stejné množství energie jako v elektrárně na fosilní paliva, je potřeba mnoho větrných elektráren.]*

Kód 9: nezodpovězeno