

Otázka při zkoušce z fyziky na univerzitě v Kodani:

“Popište jak určit výšku mrakodrapu pomocí barometru.“

Jeden student odpověděl:

„Upevníte dlouhý kus provazu k vrchu barometru, pak spustíte barometr se střechy mrakodrapu na zem. Délka provazu plus výška barometru se rovná výšce budovy.“

Tato vysoce originální odpověď tak rozzuřila zkoušejícího, že studenta vyhodil. Student se odvolal na základě toho, že jeho odpověď byla nepochybně správná, a univerzita jmenovala nezávislého arbitra, aby případ rozhodnul. Arbitr usoudil, že odpověď byla opravdu správná, ale neukázala žádné zjevné znalosti fyziky. K vyřešení problému bylo rozhodnuto zavolat studenta a dát mu šest minut, během kterých by měl ve slovních odpovědích prokázat alespoň minimální obeznámenost se základními principy fyziky.

Student seděl tiše pět minut, čelo zamračené přemýšlením. Arbitr mu připomněl, že čas už uplynul, a student na to odpověděl, že má několik velmi závažných odpovědí, ale nemůže se rozhodnout, kterou použít.

Když mu bylo doporučeno, aby si pospíšil, student odpověděl:

“Zaprvé můžete vzít barometr na střechu mrakodrapu, hodit ho přes okraj dolů a měřit čas, než barometr dopadne na zem. Výšku budovy lze spočítat podle vzorce $H = 0.5g * t^2$. Pro barometr to ale bude směla“.

“Nebo, pokud svítí slunce, můžete změřit výšku barometru, pak ho postavit na zem a měřit délku jeho stínu. Pak změříte délku stínu mrakodrapu a potom je jednoduchou záležitostí pomocí poměrné aritmetiky spočítat výšku mrakodrapu“.

“Pokud byste ovšem chtěli být vysoce vědečtí, mohli byste upevnit krátký kus provázku k barometru a zhoupnout jím jako kyvadlem, nejdřív k zemi a pak ke střeše mrakodrapu. Výška se vypočítá z rozdílu v gravitační síle $T=2 \pi \sqrt{l / g}$.“

“Nebo jestli má mrakodrap venku únikové schodiště, bylo by jednodušší vyjít nahoru a označovat celou výšku budovy pomocí délky barometru a pak to sečíst.“

“Kdybyste ale chtěli být jenom nudní a ortodoxní, pak byste mohli použít barometr k měření tlaku vzduchu nejdřív na střeše mrakodrapu a pak u země, potom převést rozdíl tlaků v milibarech na stopy, a dostali byste tak výšku budovy.“

“Protože jsme ale trvale nabádáni, abychom uplatňovali nezávislé myšlení a používali vědecké metody, bylo by nepochybně nejlepší zaklepat na domovníkovy dveře a říct mu: „Kdybyste chtěl pěkný nový barometr, dal bych vám tenhle, když mi sdělíte výšku tohoto mrakodrapu“.“

Ten student byl Niels Bohr, jediný člověk z Dánska, který získal Nobelovu cenu za fyziku.