

Бор на изпит по физика

Казват, че на изпит по обща физика в университета в Копенхаген бил зададен следния въпрос:

“Опишете как с помощта на барометър може да се определи височината на небостъргач.”

Отговорът на един от студентите гласял:

“Завързваме здрав канап за горната част на барометъра и го спускаме от покрива на небостъргача до земята. Сумата от дължината на канапа и дължината на барометъра е равна на височината на зданието.”

Този невероятно оригинален отговор така разгневил преподавателя, че студентът бил веднага скъсан. Студентът обаче се оплакал, твърдейки, че отговорът му е несъмнено верен, поради което университетската управа, за да разреши случая, назначила независим арбитър. Арбитърът отсъдил, че отговорът наистина е верен, но не показва никакво забележимо познаване на физиката.

За да се реши случаят, решили да извикат отново студента и да му дадат шест минути, в които той да предложи устно отговор, показващ поне минимално познаване на основните принципи на физиката. Пет минути студентът седял мълчаливо с набръчкано от мисли чело. Арбитърът му напомнил, че времето изтича, на което студентът отговорил, че той е готов с няколко изключително подходящи отговора, но не може да реши кой от тях да предложи. След като го посъветвали да побърза, студентът отговорил следното:

“Първо, трябва да отнесем барометъра на покрива на небостъргача, да го пуснем от ръба и да измерим времето, за което ще падне на земята. Височината на зданието

тогава може да се пресметне по формулата $h = \frac{1}{2}gt^2$. Но в този случай жалко за

барометъра.”

“Второ, ако денят е слънчев, можем да измерим височината на барометъра, да го поставим на земята и да измерим дължината на сянката му. Тогава измерваме дължината на сянката на небостъргача и по просто тройно правило намираме височината му.”

“Ако обаче искаме да постъпим строго научно, трябва да вържем за горния край на барометъра неразтеглива нишка и да започнем да го люлеем като махало – първо на земята, а после и на покрива. Измервайки периода на махалото в двата случая, като

имаме предвид формулата $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ можем да намерим стойността на земното

ускорение на равнището на земята и на покрива, а чрез разликата от двете стойности – да пресметнем и височината на зданието.”

“Ако ли пък небостъргачът има външна стълба за случай на спешни ситуации, по-лесно ще бъде, изкачвайки се по нея, да използваме барометъра като мерителна линия. В този случай трябва да умножим дължината на барометъра по числото, което показва колко пъти той се нанася във височината на зданието.”

“Е, разбира се, ако държите да бъдете досаден и ортодоксален, ще трябва да измерите с барометъра атмосферното налягане на земята и на покрива и да превърнете разликата от милиметри живачен стълб в метри, за да получите височината на зданието. Но тъй като нас непрекъснато ни втълпяват да се упражняваме в нетрадиционно мислене и да прилагаме научните методи, без съмнение най-добрият начин е да почукаме на вратата на портиера и да му кажем “Ако искате да се снабдите с този хубав нов барометър, аз съм готов да ви го дам, стига само да ми кажете колко е висок този небостъргач!”

Казват, че студентът бил Нилс Бор, първият датчанин, получил Нобелова награда по физика... Между другото, вторият е синът му – Оге Бор.)