

PRACOVNÝ LIST

„Archimedov zákon“

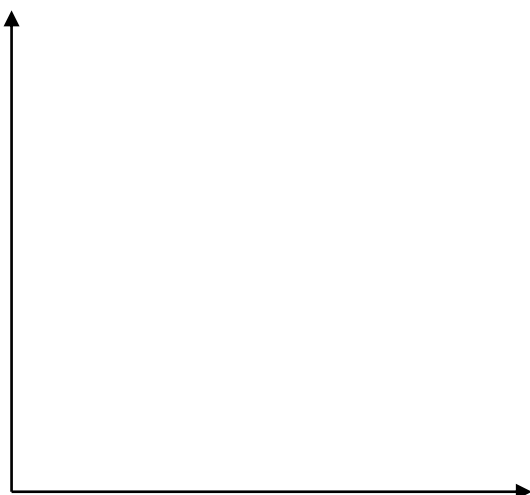
Odporúčané stránky:

- [Applet Archimedov zákon](#)
- http://www.walter-fendt.de/ph14sk/buoyforce_sk.htm

1. Klikni na odkaz [Applet Archimedov zákon](#), oboznám sa s appletom, pozoruj pozorne applet a zamysli sa nad jeho významom.
2. Klikni na [Applet Archimedov zákon](#), na základe experimentovania zapíš do tabuľky aká je vztlaková sila pri ponáraní telesa objemu 5 dm^3 , hustote telesa 2400 kg/m^3 (sklo), hustote kvapaliny 998 kg/m^3 (voda) a tiažovom zrýchlení na Zemi $9,81 \text{ m/s}^2$. Stláčaj tlačidlo „Krok vpred“ a pre príslušný ponorený objem zapíš hodnoty do tabuľky.

Ponorený objem telesa (dm^3)	1	2	3	4	5
Vztlaková sila (N)					

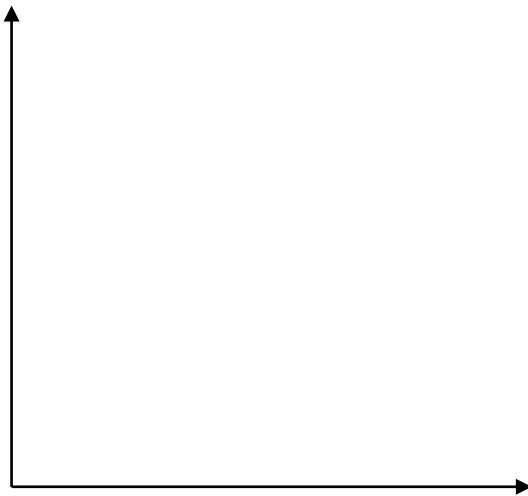
3. Zváž, či vztlaková sila s ponoreným objemom rastie alebo klesá. Vyjadrite graficky závislosť vztlakovej sily od ponoreného objemu.



4. Klikni na [Applet Archimedov zákon](#), na základe experimentovania zapíš do tabuľky aká je výsledná vztlaková sila pri ponorení telesa objemu 7 dm^3 , hustote telesa $916,8$ (ľad), hustote kvapaliny 910 kg/m^3 (olivový olej), pre rôzne tiažové zrýchlenia. V applete zadaj hodnotu tiažového zrýchlenia podľa tabuľky, stlač tlačidlo „Ponor“ a výslednú vztlakovú silu zapíš do tabuľky.

Tiažové zrýchlenie (kg/m^3)	3,7 (Mars)	8,6 (Venuša)	9,1 (Saturn)	9,81 (Zem)	11 (Neptún)
Vztlaková sila (N)					

5. Zváž, či vztlaková sila v závislosti tiažového zrýchlenia rastie alebo klesá. Vyjadrite graficky závislosť vztlakovej sily od tiažového zrýchlenia.



- Napíš nezávislé a závislé premenné v interaktívnej simulácii deja.

.....

.....

.....

.....

.....

6. Klikni na [Applet Archimedov zákon](#), na základe experimentovania zapíš do tabuľky veľkosť ponorenej časti telesa pre hodnoty objemu telesa 6 dm^3 , hustoty telesa 700 kg/m^3 (drevo 1) a hustoty kvapaliny 1025 kg/m^3 (morská voda). Ak meníme tiažové zrýchlenie.

Tiažové zrýchlenie (m/s^2)	3,7 (Mars)	8,6 (Venuša)	9,81 (Zem)	11 (Neptún)	22,9 (Jupiter)
Ponorený objem telesa (dm^3)					

7. Vysvetli prečo nemá zmena tiažového zrýchlenia vplyv na veľkosť ponoreného objemu telesa.

.....

.....

.....

.....

.....

8. Na teleso s objemom 7 dm^3 , ktoré je celé ponorené v naftě s hustotou 940 kg/m^3 , pôsobí vztlaková sila veľkosti $58,562 \text{ N}$. Výpočtom zisti na akej planéte teleso ponárame a výpočet over appletom.

.....

.....

.....

.....

.....

9. Pre ľubovoľne zvolené hodnoty objemu telesa, hustoty kvapaliny a tiažového zrýchlenia v applete vypočítaj hodnotu **hustoty telesa X** a **telesa Y**. Podľa fyzikálnych tabuliek urči o aké telesá ide.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10. Pre ľubovoľne zvolené hodnoty objemu telesa, hustoty telesa a tiažového zrýchlenia v applete vypočítaj hodnotu **hustoty kvapaliny X** a **kvapaliny Y**. Podľa fyzikálnych tabuliek urči o aké kvapaliny ide.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

11. Pre ľubovoľne zvolené hodnoty objemu telesa, hustoty telesa a hustoty kvapaliny v applete vypočítaj **veľkosť tiažového zrýchlenia X** a **Y**. Podľa fyzikálnych tabuliek urči o aké planéty ide.

.....

.....

.....

.....
.....
.....
.....
.....

12. Objasnite význam vztlakovej sily, napíšte jej zaužívané označenie a fyzikálnu jednotku, v ktorej ju vyjadrujeme.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

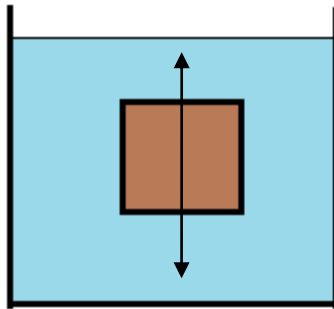
13. Napíš slovné znenie Archimedovho zákona a jeho matematické vyjadrenie.

.....
.....
.....
.....

14. V závislosti od veľkosti síl F_g a F_v môžu nastať tri prípady (teleso **klesá**, **vznáša sa** alebo **stúpa**), kde F_g - sila tiažová a F_v - sila vztlaková. Doplň správny výrok:

- a. Ak $F_g > F_v$, $\rho_t \dots \rho_k$, teleso v kvapaline
- b. Ak $F_g = F_v$, $\rho_t \dots \rho_k$, teleso v kvapaline
- c. Ak $F_g < F_v$, $\rho_t \dots \rho_k$, teleso v kvapaline

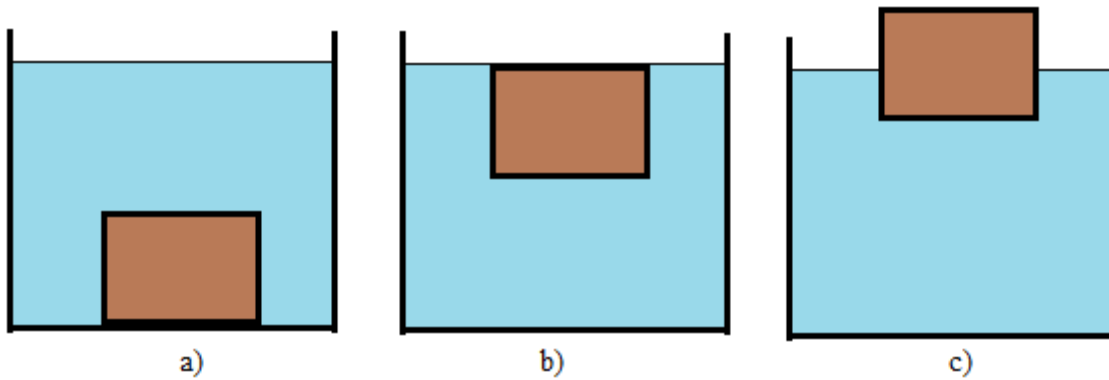
15. Na obrázku vyznač sily, ktoré pôsobia na teleso, ktoré je ponorené v nádobe s kvapalinou.



16. Rozhodni, či vztlaková sila vzniká aj v **beztiažovom stave**. Svoje tvrdenie fyzikálne zdôvodni.

.....
.....
.....
.....

17. Vysvetli a popíš stav telesa v kvapaline.



a.
.....
b.
.....
c.
.....

18. Zmení sa ponor lode ak vypláva z rieky na more (svoju odpoveď odôvodni)?

.....
.....
.....
.....

19. Koľko percent ľadovca vyčnieva nad voľnou hladinou mora, ak hustota morskej vody je 1025 kg/m^3 a hustota ľadu je $918,6 \text{ kg/m}^3$?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

20. Vysvetli, ako Archimedes zisťoval, či kráľovská koruna gréckeho kráľa Hierona je z čistého zlata.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

21. V závislosti od veľkosti síl F_g a F_v môžu nastať tri prípady (teleso **klesá**, **vznáša sa** alebo **stúpa**), kde F_g - sila tiažová a F_v - sila vztlaková. Doplň správne výroky:

- a. Teleso z ľadu bude vo vode
- b. Teleso zo skla bude v naftě

- c. Teleso zo zlata bude v olivovom oleji
- d. Teleso z dreva bude v glycerole

22. Uved' konkrétne príklady z praxe, kde sa stretávame so vztlakovou silou.

.....

.....

.....

.....

.....