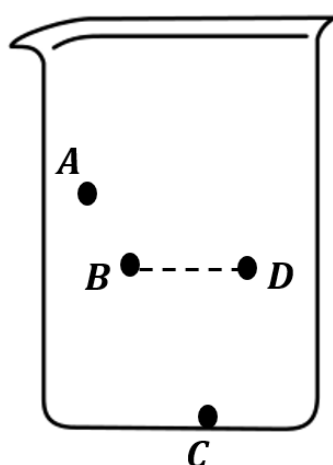


فیزیک اختصاصی آفرود ۱۴۰۱ درسیاتو

به روش مهندس علیرضا عبداللہی

فشار در مایعات

به طور کلی مایعات درون هر ظرفی که قرار بگیرند به دیواره و کف ظرف فشار وارد می کنند. این فشار به طور مستقیم با چگالی و عمق مایع ارتباط دارد.



$$P = \rho \cdot g \cdot h$$

فشار مایع:

$$P = \rho \cdot g \cdot h + P_0$$

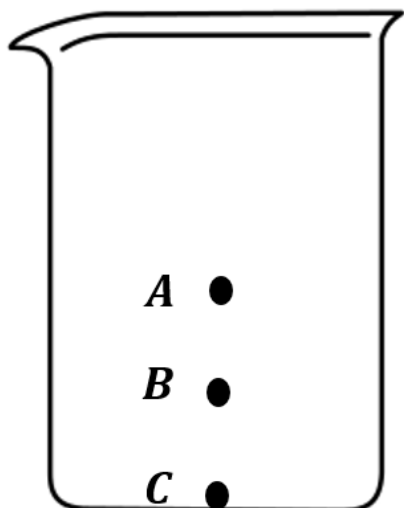
فشار کل:

$$\Delta P = \rho \cdot g \cdot \Delta h$$

اختلاف فشار:

اصل پاسکال: هر گاه به یک نقطه از یک مایع فشار وارد شود مایع آن فشار را به تمامی نقاط دیگر منتقل می کند.

نکته: بنابراین اصل پاسکال می توان فشار وارد بر هر نقطه درون یک مایع را به صورت های متفاوتی نوشت.



فیزیک اختصاصی آفرود ۱۴۰۱ در سلاوی

به روش مهندس علیرضا عبداللهی

فشار

به نیرویی که از طرف جسم بر واحد سطح وارد می شود فشار می گوئیم.

$$P = \frac{F}{A}$$

تذکره ۱: در این رابطه F همان نیرویی عمودی تکیه گاه دینامیک است.

تذکره ۲: در رابطه ی فوق A سطح مقطع تماس جسم با تکیه گاهی است که به آن فشار وارد می کند.

بنابراین فشار یک جسم به تکیه گاهش زمانی بیشینه (max) است که از کمترین سطح خود روی تکیه گاه باشد و زمانی کمینه (min) است که از بزرگترین وجه خود روی تکیه گاه قرار بگیرد.

$$P_{max} = \frac{F}{A_{min}}$$

$$P_{min} = \frac{F}{A_{max}}$$

تست: یک قطعه فلز به شکل مکعب مستطیل به ابعاد $40 \times 50 \times 60 \text{ cm}$ را یک بار بزرگ ترین سطح و بار دیگر کوچک ترین سطح روی ی سطح افقی قرار می دهیم. اختلاف فشار وارد بر سطح در این دو حالت 1600 Pa است. جرم جسم چند کیلوگرم است؟

(۱) ۱۹/۲

(۲) ۱۹۲

(۳) ۹۶

(۴) ۹۶۰

فیزیک اختصاصی آفرود ۱۴۰۱ درسیاتو

به روش مهندس علیرضا عبداللهی

الکتروسکوپ (برق نما)

در شکل ۱ یک الکتروسکوپ خنثی دیده می شود، اگر به کلاهک آن بار منفی نزدیک کنیم، بارهای منفی کلاهک به طرف تیغه های خنثی رانده می شوند و تیغه ها دارای بار منفی شده و از هم دور می شوند (چون همدیگر را دفع می کنند). در شکل ۳ با اتصال کلاهک با یک سیم به زمین، بارهای منفی تیغه ها به زمین می روند و طبق شکل ۴ فقط بار مثبت باقی می ماند.



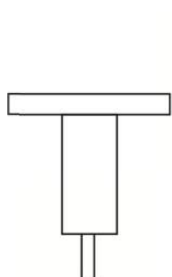
ب



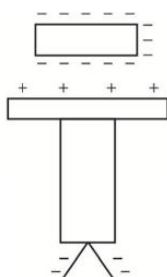
الف

الف) تصویری از یک الکتروسکوپ درجه بندی شده بدون بار

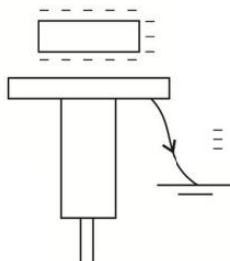
ب) جسمی باردار را به کلاهک الکتروسکوپ بدون بار نزدیک کرده یا تماس داده ایم.



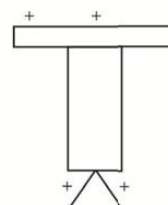
شکل ۱



شکل ۲



شکل ۳



شکل ۴

فیزیک اختصاصی آفود ۱۴۰۱ در سلاو

به روش مهندس علیرضا عبداللهی

قانون کولن

همانطور که می دانیم نیرویی که دو جسم بارداد بر هم وارد می کنند می تواند جاذبه یا دافعه باشد. که اگر بار های دو جسم هم نام باشند این نیرو و اگر نا هم نام باشند نیرو است.

بر اساس قانون کولن: نیروی الکترواستاتیکی بین دو بار نقطه ای با حاصلضرب بزرگی آن ها رابطه ی مستقیم و با مجذور فاصله ی بین دو بار رابطه ی عکس دارد.

$$F \propto \frac{|q_1||q_2|}{r^2}$$

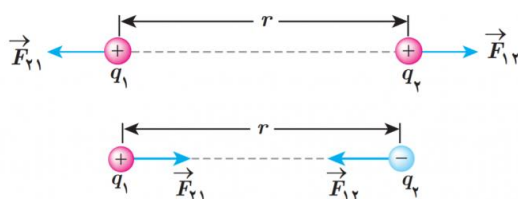
برای تبدیل یک تناسب به تساوی یک طرف آن را در عددی ثابت ضرب کنیم. این عدد همان ثابت کولن است.

$$K = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$$

$$F = \frac{Kq_1q_2}{r^2}$$

چند تذکر :

- (۱) نیرویی که بار q_1 به q_2 وارد می کند را F_{12} و نیرویی که بار q_2 به q_1 وارد می کند را F_{21} می نامیم.
- (۲) در رابطه ی فوق (قانون کولن) هیچگاه علامت بار های الکتریکی را قرار نمی دهیم .
- (۳) نیروی بین دو بار الکتریکی در راستای خط واصل بین دو بار است.
- (۴) اساس قانون سوم نیوتن نیروی بین دو بار الکتریکی هم اندازه، هم راستا و در خلاف جهت یکدیگر هستند.



فیزیک اختصاصی آفرود ۱۴۰۱ در سلاوی

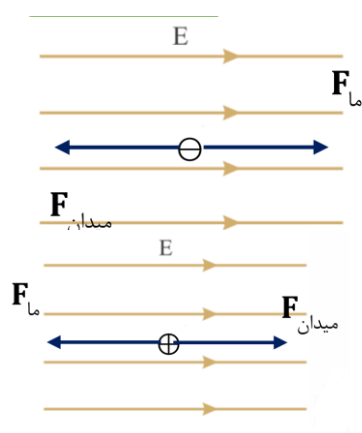
به روش مهندس علیرضا عبداللهی

انرژی پتانسیل الکتریکی

ذخیره شده در یک جسم

$$F = Eq$$

بار با سرعت ثابت شروع به حرکت می کند $\leftarrow F_{\text{میدان}} = F_{\text{ما}}$



$$W_{\text{ما}} = F_{\text{ما}} \times dx \times \cos \theta$$

$$W_{\text{ما}} = Eqd \cos \theta \quad \begin{cases} \alpha = 0 & w_{\text{ما}} > 0 \\ \alpha = 180 & w_{\text{میدان}} < 0 \end{cases}$$

$$|w_{\text{میدان}}| = |w_{\text{ما}}|$$

هر گاه ذره ی بار داری درون میدان الکتریکی توسط نیروی غیر

از نیروی میدان جا به جا شود :

$$\begin{cases} w_{F_{\text{ما}}} > 0 \\ w_{F_{\text{میدان}}} < 0 \end{cases}$$

هر گاه ذره ی بار داری را درون میدان الکتریکی رها کنیم و آن ذره توسط نیروی میدان جا به جا شود:

$$w_{F_{\text{میدان}}} > 0$$