**BÀI 11: MỘT SỐ LỰC TRONG THỰC TIỄN**

**I. TRỌNG LỰC:**

$$\vec{P}=m.\vec{g}$$

**1. Định nghĩa:** Trọng lực $\vec{P}$ là ....................... giữa .......................và .........:

**2. Đặc điểm của trọng lực:**

+ **Điểm đặt:** tại một vị trí đặc biệt gọi là ........................

+ **Hướng:** hướng ...............................................

+ **Độ lớn:**

 Trong đó: P(.......): ...............................................

 m(........): ........................................

 g(........): ........................................

**3. Lưu ý:** • khi 1 vật đứng yên trên mặt đất, **trọng lượng** của vật bằng ............................... ...............................

 • Vị trí trọng tâm phụ thuộc vào ............................... ..............................., có thể nằm ..............................vật hoặc ............................... vật.

*Quan sát hình vẽ bên. Hãy vẽ vecto trọng lực tác dụng lên mỗi bạn A và B.*

**II. LỰC MA SÁT:**

**1. Lực ma sát nghỉ:**

*****a. Điều kiện xuất hiện:*** xuất hiện ở .............................khi vật chịu tác dụng của 1 ngoại lực *có* ...............................*làm vật chuyển động*

***b. Đặc điểm:***

* Có điểm đặt .............................và ngay tại ...............................
* Phương ...............................và ...............................với xu hướng chuyển động tương đối của hai bề mặt tiếp xúc.
* Độ lớn lực ma sát nghỉ ............... độ lớn của lực tác dụng gây ra xu hướng chuyển động.

**2. Lực ma sát trượt:**

***a. Điều kiện xuất hiện:*** xuất hiện ở .............................khi vật .......................... trên 1 bề mặt.

***b. Đặc điểm:***

* Có điểm đặt ............................và ngay tại ................................................,
* Phương .....................và ...................... với chuyển động của vật
* Độ lớn của lực ma sát trượt:

+ Không phụ thuộc vào ...............................và .......................................của vật.

+ Phụ thuộc vào .......................và .........................của hai bề mặt tiếp xúc.

+ Độ lớn tỉ lệ với độ lớn của ........................................................................:

*Với*:$μ$ *là* ...............................*, (phụ thuộc vào* .......................*và* ............................*của bề mặt hai vật tiếp xúc, không có đơn vị).*

**3. Lực ma sát lăn:** Xuất hiện ở ...........................khi vật .................... trên một bề mặt.

**4.** **Ứng dụng:** Lực ma sát có lúc có hại, nhưng lại có nhiều ứng dụng trong cuộc sống.

- Nhờ lực ma sát ta có thể sáng tạo que diêm quẹt lửa 🡺 ma sát ...........................

- Nhờ lực ma sát vật mới có thể dễ dàng đứng yên 🡺 ma sát ...............................

- Nhờ ma sát ta có thể mài dao 🡺 ma sát ...............................

- Nhờ ma sát ổ bi của trục máy có thể quay dễ dàng 🡺 ma sát ...............................

….

**III. LỰC CĂNG DÂY.**

**1. Điều kiện xuất hiện:** Khi một sợi dây bị .............................., nó sẽ tác dụng lên hai vật gắn với hai đầu dây những lực ................ gọi là lực ................................

**2. Đặc điểm:**

 ● Điểm đặt: là điểm mà đầu dây ............................với vật

 ● Phương ..................... với sợi dây

 ● Chiều hướng từ hai đầu dây ................ phần giữa của sợi dây.

***Lưu ý:*** *Với những dây có* ...............................***không đáng kể*** *thì* ***lực căng ở 2 đầu dây luôn có cùng 1 độ lớn***

*+ Lực căng dây xuất hiện tại mọi điểm trên dây.
+ Độ lớn của lực căng dây được xác định dựa vào điều kiện của cơ hệ*

**IV. LỰC ĐẨY ARCHIMEDES:**

**1. Điều kiện xuất hiện:** Một vật chìm trong nước hay chất lỏng nói chung đều chịu tác dụng của .........................gọi là ............................... **Archimedes.**

**2. Đặc điểm:**

● Điểm đặt tại vị trí .................. với ............................... của phần chất lỏng bị vật chiếm chỗ

● Phương ..............................., chiều từ ................................

● Có độ lớn ............ trọng lượng của phần chất lỏng bị .........................:

$$F\_{A}=ρ.g.V$$

*Trong đó: + FA:* ............................... ...............................

 *+ ρ:* .............................................................................................

d = *ρ.g(N/m3):* ..............................................................

 *+ V:* ..............................................................

**\* XÂY DỰNG BIỂU THỨC XÁC ĐỊNH ĐỘ CHÊNH LỆCH ÁP SUẤT GIỮA HAI ĐIỂM CÓ ĐỘ SÂU KHÁC NHAU TRONG CHẤT LỎNG.**

**1.**  **Áp suất:** là đại lượng được xác định bằng ............................... trên một đơn vị ....................:

**** $ p=\frac{F}{S} (Pa hoặc\frac{N}{m^{2}}) $(1Pa = 1N/m2)

**2. Khối lượng riêng:** là đại lượng được xác định bằng ............................... của vật tạo thành từ chất đó trên một ...............................:

**3. Độ chênh lệch áp suất giữa hai điểm A, B cách nhau một đoạn:**

- Độ chênh lệch áp suất giữa hai điểm có độ sâu khác nhau trong chất lỏng:

Theo ĐN áp suất: ............................... ............................... ............................... ...............................

- Áp suất chất lỏng lên mỗi điểm ở độ sâu h trong lòng chất lỏng: ...............................

 *Với p0 là áp suất khí quyển.*

* **CỦNG CỐ LÝ THUYẾT**

**Câu 1:** Điền khuyết các từ còn thiếu vào chỗ trống:

**a.** Trọng lực là ……………do Trái Đất tác dụng lên vật gây ra cho vật …………………..

**b.** Trọng lượng là ………….…của trọng lực tác dụng lên vật

**c.** Lực ma sát trượt là lực ma sát cản trở vật …………….…trên bề mặt tiếp xúc

**d.** Hệ số ma sát trượt phụ thuộc vào …………….….và …………….…của hai mặt tiếp xúc.

**e.** Khối lượng riêng của một chất là khối lượng của …………….………….…chất đó.

**f.** Áp suất p là đại lượng được xác định bằng độ lớn …………….….trên …………….……….. của mặt bị ép.

**g.** Lực đẩy Archimedes tác dụng lên vật có độ lớn bằng …………….………….………….… bị chiếm chỗ.

**Câu 2:** Điền khuyết các từ còn thiếu vào chỗ trống:

**a.** Trọng lượng của một vật …………... khi đem vật đến một nơi khác có gia tốc rơi tự do thay đổi

**b.** Khối lượng của một vật ……………….…khi ta chuyển nó từ nơi này đến nơi khác.

**c.** Lực căng xuất hiện tại mọi điểm trên sợi dây có sự …………….……

**d.** Lực ma sát nghỉ là lực ma sát tác dụng lên ……………….…của vật, khi vật có xu hướng chuyển động nhưng …………….………….….*.*

**e.** Lực ma sát trượt là lực ma sát cản trở vật …………….trên bề mặt tiếp xúc

***f.*** H*ệ số ma sát trượt* phụ thuộc vào ……………….và …………….……của hai mặt tiếp xúc.

**g.** Lực ma sát lăn cản trở chuyển động ……. của vật.

**h.** Lực được đo bằng ……………...

**i.** Vị trí trọng tâm phụ thuộc vào ……………….………….………….……của vật.

**Câu 3:** Nối các lực ở cột A tương ứng với các đặc điểm ở cột B

|  |  |
| --- | --- |
| **CỘT A** | **CỘT B** |
| D:\VL10 new\1-1.pngLực đẩy Ác-si-metD:\VL10 new\2-1.pngLực ma sátD:\VL10 new\3-1.pngLực căngD:\VL10 new\4.pngTrọng lực | Icon  Description automatically generated Điểm đặt tại trọng tâm của vật, phương thẳng đứng, chiều từ trên xuốngIcon  Description automatically generated Điểm đặt tại các điểm trên dây, phương trùng với phương của sợi dây và ngược chiều với chiều của lực do vật kéo dãn dây.Logo, icon  Description automatically generated with medium confidence Điểm đặt tại vật và bề mặt tiếp xúc của vật, phương trùng với phương chuyển động và ngược chiều chuyển động.Icon  Description automatically generated Điểm đặt tại vị trí trùng với trọng tâm của phần chất lỏng bị vật chiếm chỗ, phương thẳng đứng, chiều: từ dưới lên |

**Câu 4:** Chỉ ra phát biểu **sai**. Độ lớn của lực ma sát trượt

**A.** phụ thuộc vào diện tích tiếp xúc của vật. **B.** không phụ thuộc vào tốc độ của vật.

**C.** tỉ lệ với độ lớn của áp lực. **D.** phụ thuộc vào vật liệu và tính chất của hai mặt tiếp xúc.

**Câu 5:** Hệ số ma sát trượt

**A.** không phụ thuộc vào vật liệu và tính chất của hai mặt tiếp xúc.

**B.** luôn bằng với hệ số ma sát nghỉ. **C.** không có đơn vị. **D.** có giá trị lớn nhất bằng 1.

**Câu 6:** Câu nào sau đây **sai** khi nói về lực căng dây?

**A.** lực căng dây có bản chất là lực đàn hồi.

**B.** lực căng dây có điểm đặt là điểm mà đầu dây tiếp xúc với vật.

**C.** lực căng có phương trùng với chính sợi dây, chiều hướng từ hai đầu vào phần giữa của dây.

**D.** lực căng có thể là lực kéo hoặc lực nén.

**Câu 7:** Khi vật treo trên sợi dây nhẹ cân bằng thì trọng lực tác dụng lên vật

**A.** cùng hướng với lực căng dây. **B.** cân bằng với lực căng dây.

**C.** hợp với lực căng dây một góc 90°. **D.** bằng không.

**Câu 8:** Điều nào sau đây là **sai** khi nói về trọng lực?

**A.** Trọng lực được xác định bởi biểu thức  $\vec{P}=m.\vec{g}$

**B.** Điểm đặt của trọng lực là trọng tâm của vật.

**C.** Trọng lực tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật.

**D.** Trọng lực là lực hút của Trái Đất tác dụng lên vật.

**Câu 9:** Tại cũng một địa điểm, hai vật có khối lượng m1 *< m2,* trọng lực tác dụng lên hai vật lần lượt là *P1* và *P2* luôn thoả mãn điều kiện

**A.** P1 = P2 **B.**  **C.** P1 > P2  **D.** 

**Câu 10:** Lực đẩy Ác-si-mét tác dụng lên một vật nhúng trong chất lỏng bằng:

**A.** trọng lượng của vật **B.** trọng lượng của phần vật nằm dưới mặt chất lỏng

**C.** trọng lượng của chất lỏng **D.** trọng lượng phần chất lỏng bị vật chiếm chỗ

**Câu 11:** Một vật đang lơ lửng ở trong nước chịu tác dụng của những lực nào?

**A.** Lực đẩy Archimedes và lực cản của nước. **B.** Lực đẩy Archimedes và lực ma sát.

**C.** Trọng lực và lực cản của nước. **D.** Trọng lực và lực đẩy Archimedes.

* **CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN**

**DẠNG 1: LỰC MA SÁT – LỰC CĂNG DÂY – TRỌNG LỰC**

**Câu 1:** Cho một vật có khối lượng 10 kg đặt lên mặt sàn nằm ngang. Một người tác dụng một lực 30 N kéo vật theo phương ngang, hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn có giá trị 0,2. Lấy giá trị của gia tốc trọng trường là 9,8 m/s2. Tính gia tốc của vật. **ĐS:** a = 1,04 m/s2

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

**Câu 2 :** Một vận động viên môn hốc cây dùng gậy gạt quả bóng để truyền cho nó một vận tốc đầu 10m/s. Hệ số ma sát trượt giữa bóng và mặt băng là 0,1. Hỏi quả bóng đi được một đoạn đường bao nhiêu thì dừng lai ? Lấy g= 9,8m/s2. **ĐS:** 51m

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

**Câu 3:** Một tủ lạnh có khối lượng 90kg trượt thẳng đều trên sàn nhà. Lấy g = 10m/s2. Hệ số ma sát trượt giữa tủ lạnh và sàn nhà là 0,5. Lực đẩy tủ lạnh theo phương ngang bằng bao nhiêu? **ĐS:** F = 450N.

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

**Câu 4:** Một bóng đèn có khối lượng 500 g được treo thẳng đứng vào trần nhà bằng một sợi dây và đang ở trạng thái cân bằng. Lấy g = 10m/s2.

**a.** Biểu diễn các lực tác dụng lên bóng đèn.

**b.** Tính độ lớn của lực căng.

**c.** Nếu dây treo chỉ chịu được một lực căng giới hạn 5,5 N thì nó có bị đứt không?

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

**Câu 5:** Một nhà du hành vũ trụ có khối lượng 70 kg khi ở trên Trái Đất. Hãy xác định trọng lượng của nhà du hành vũ trụ này trên Mặt Trăng, biết độ lớn gia tốc trọng trường trên Mặt Trăng bằng 1/6 gia tốc trọng trường *ở* Trái Đất (9,8 m/s2). **ĐS:** 114,33N.

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

**Câu 6(nc):** Vật có m = 1kg đang đứng yên. Tác dụng một lực F = 5N hợp với phương chuyển động một góc là 300. Sau khi chuyển động 4s, vật đi được một quãng đường là 4m, cho g = 10m/s2. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt sàn là bao nhiêu? **ĐS:** 0,51

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

**Câu 7(nc):** Cho một mặt phẳng nghiêng một góc 300 so với phương ngang và có chiều dài 25m. Đặt một vật tại đỉnh mặt phẳng nghiêng rồi cho trượt xống thì có vận tốc ở cuối chân dốc là 10 m/s. Xác định hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng. Cho g =10m/s2. **ĐS:** 0,35

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

**Câu 8(nc):** Một vật có khối lượng 30kg chuyển động lên một mặt dốc nghiêng một góc 300 so với mặt phẳng ngang. Lấy g = 10m/s2. Bỏ qua lực cản. Lực kéo song song với mặt dốc. Hãy vẽ các lực tác dụng lên vật.

a. Tính lực kéo F để vật đi đều trên mặt dốc.

b. Tính lực kéo F để vật đi với gia tốc a = 2m/s2 trên mặt dốc.

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

**DẠNG 2: LỰC ĐẨY ARCHIMEDES - ÁP SUẤT – KHỐI LƯỢNG RIÊNG**

**Câu 9:** Một vật có thể tích 54 cm3 được nhúng hoàn toàn trong nước. Tìm lực đẩy Acsimét tác dụng lên vật, cho trọng lượng riêng của nước là 104 N/m3. **ĐS:** 0,54N

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

**Câu 10:** Khối lượng riêng của thép là 7850kg/m3. Tính khối lượng của một quả cầu thép bán kính 0,15 m. Cho biết công thức tính thể tích của khối cầu là V = 4/3.π.r3, với r là bán kính quả cầu. **ĐS:** 110,98 Kg

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

**Câu 11:** Một xe tăng có trọng lượng 340000N. Tính áp suất của xe tăng lên mặt đường nằm ngang, biết rằng diện tích tiếp xúc của các bản xích với đất là 1,5 m2. Hãy so sánh áp suất đó với áp suất của 1 ô tô nặng 2000N có diện tích các bánh xe tiếp xúc với mặt đất nằm ngang là 250 cm2. **ĐS: ≈** 22,67.104N/m2; nhỏ hơn

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

**Câu 12:** Một chiếc tàu bị thủng lỗ ở độ sâu 2,8m. Người ta đặt một miếng vá áp vào lỗ thủng từ phía trong. Hỏi cần một lực tối thiểu bằng bao nhiêu để giữ miếng vá nếu lỗ thủng rộng 150 cm2 và trọng lượng riêng của nước là 10000 N/m3. **ĐS:** 420 N

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

**Câu 13:** Kỉ lục thế giới về lặn tự do (không có bình dưỡng khí) được thực hiện bởi một nữ thợ lặn người Slovenia khi cô lặn xuống biển tới độ sâu 114 m. Hãy tính độ chênh lệch áp suất tại vị trí này so với mặt thoáng của nước biển. Lấy giá trị trung bình khối lượng riêng của nước biển là 1025 kg/m3 và g = 9,8 m/s2. **ĐS:** $∆p$=1145130Pa

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

**Câu 14:** Thả một vật làm bằng kim loại vào bình đo thể tích có vạch chia độ thì nước trong bình từ mức 130 cm3 dâng lên đến mức 175 cm3. Nếu treo vật vào một lực kế trong điều kiện vẫn nhúng hoàn toàn trong nước thì lực kế chỉ F = 4,2 N. Cho trọng lượng riêng của nước 10000N/m3

a. Tính lực đẩy Acsimét tác dụng lên vật.

b. Tính khối lượng riêng của chất làm nên vật. **ĐS:** a. 0,45N b. 10333,33 kg/m3

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

**Câu 15:** Một vật làm bằng sắt và một vật làm bằng hợp kim có cùng khối lượng được nhúng vào cùng một chất lỏng. Hỏi lực đẩy Archimedes tác dụng lên vật nào lớn hơn và lập tỉ số giữa hai lực đẩy Archimedes này? Biết khối lượng riêng của sắt và hợp kim lần lượt là 7874 N/m3 và 6750 N/m3. **ĐS:** 0,857

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

……………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………..………………..

* **TRẮC NGHIỆM BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Câu 1:** Một vật có khối lượng 100 kg đang đứng yên thì bắt đầu chuyển động nhanh dần đều, sau khi đi được 100 m, vật đạt vận tốc 36 km/h. Biết hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là 0,05. Lấy g = 10 m/s2. Lực phát động tác dụng vào vật theo phương song song với phương chuyển động của vật có độ lớn là

**A.** 198 N. **B.** 45,5 N. **C.** 100 N. **D.** 316 N.

**Câu 2:** Một vật chuyển động chậm dần đều, trượt được quãng đường 96m thì dừng lại. Trong quá trình chuyển động lực ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng tiếp xúc bằng 0,12 trọng lượng của vật. Lấy g =10m/s2.Thời gian chuyển động của vật nhận giá trị nào sau đây?

**A.** t = 16,25s. **B.** t = 15,26s. **C.** t = 21,65s. **D.** t = 12,65s.

**Câu 3**: Một ngọn đèn có khối lượng *m* = 1 kg được treo dưới trần nhà bằng một sợi dây. Lấy g = 9,8 m/s2. Dây chỉ chịu được lực căng lớn nhất là 8 N. Nếu treo ngọn đèn này vào một đầu dây thì

**A.** lực căng sợi dây là 9 N và sợi dây sẽ bị đứt.

**B.** lực căng sợi dây là 9,8 N và sợi dây sẽ bị đứt.

**C.** lực căng sợi dây là 9,8 N và sợi dây không bị đứt.

**D.** lực căng sợi dây là 4,9 N và sợi dây không bị đứt.

**Câu 4:** Thể tích của một miếng sắt là 2dm3. Cho khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m3. Lấy *g =* 9,8 m/s2 Lực đẩy tác dụng lên miếng sắt khi nhúng chìm trong nước có giá trị là

**A.** 25 N **B.** 20N. **C.** 19,6 N. **D.** 19 600 N.

**Câu 5:** Một vật có khối lượng 1kg trượt không ma sát không vận tốc đầu từ đỉnh một mặt phẳng dài 10m và nghiêng góc 300 so với mặt phẳng nằm ngang. Khi đến chân mặt phẳng nghiêng, vận tốc của vật nhận giá trị nào sau đây. Lấy g = 10m/s2.

**A.** v = 4m/s **B.** v = 6m/s **C.** v = 8m/s **D.** v = 10m/s

**Câu 6:** Một vật đặt ở chân mặt phẳng nghiêng một góc α = 300 so với phương nằm ngang. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng nghiêng là µ = 0,2. Vật được truyền một vận tốc ban đầu v0= 2 (m/s) theo phương song song với mặt phẳng nghiêng và hướng lên phía trên. Sau bao lâu vật lên tới vị trí cao nhất ?

**A.** 0,4s **B.** 0,1s **C.** 0,2s **D.** 0,3s

**Câu 7:** Một vật đặt ở chân mặt phẳng nghiêng một góc α = 300 so với phương nằm ngang. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng nghiêng là µ = 0,2. Vật được truyền một vận tốc ban đầu v0= 2 (m/s) theo phương song song với mặt phẳng nghiêng và hướng lên phía trên. Quãng đường vật đi được cho tới vị trí cao nhất là bao nhiêu ?

**A.** 0,4m **B.** 0,1m **C.** 0,2m **D.** 0,3m