ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KỲ I VẬT LÝ 8

A. LÝ THUYẾT

Câu 1:Thế nào là chuyển động cơ học? Cho một ví dụ về chuyển động và chỉ rõ vật được chọn làm mốc.

- Khi vị trí của vật thay đổi so với vật mốc theo thời gian thì vật chuyển động so với vật mốc, gọi là chuyển động cơ học.

Câu 2:Vì sao nói chuyển động và đứng yên có tính tương đối?

- Vật chuyển động hay đứng yên phụ thuộc vào việc chọn vật làm mốc, vì vậy chuyển động hay đứng yên có tính tương đối.

Câu 3:Viết và chú thích công thức tính vận tốc. Hãy cho biết độ lớn của vận tốc biểu thị tính chất nào của chuyển động?Đơn vị vận tốc hợp pháp là gì?

- Công thức vận tốc: $\boxed{v = \frac{s}{t}}$ Trong đó: s: quãng đường đi được; t: thời gian để đi hết quãng đường đó.

- Độ lớn của vận tốc cho biết mức độ nhanh hay chậm của chuyển động.

- Đơn vị vận tốc hợp pháp là: m/s và km/h .

Câu 4:Độ lớn của vận tốc đo bằng dụng cụ nào? Thế nào là tốc độ?Nói vận tốc của xe đạp là 15 km/h có nghĩa là gì?

- Độ lớn của vận tốc đo bằng dụng cụ gọi là: tốc kế (còn gọi là đồng hồ vận tốc)

- Quảng đường chạy trong 1s gọi là tốc độ.Tốc độ cho biết mức độ nhanh hay chậm của chuyển động & được tính bằng độ dài quảng đường đi được trong 1 đơn vị thời gian.

- Nói vận tốc của xe đạp là 15 km/h có nghĩa là: trong 1 giờ xe đạp đi được 15km.

Câu 5:Chuyển động đều là gì? Chuyển động không đều là gì? Vận tốc của chuyển động không đều được xác định theo công thức nào?

- Chuyển động đều là chuyển động có vận tốc không thay đổi theo thời gian.

- Chuyển động không đều là chuyển động có vận tốc thay đổi theo thời gian.

- Vận tốc trung bình của chuyển động không đều được xác định theo công thức:

$\boxed{v_{tb} = \frac{s}{t}}$ Trong đó: s: quãng đường đi được; t: thời gian để đi hết quãng đường đó.

Câu 6:Lực là gì? Trình bày cách biểu diễn và kí hiệu một vectơ lực?Kí hiệu cường độ lực?

- Lực là một đại lượng vec-tơ vừa có độ lớn, phương và chiều.

- Để biểu diễn vec-tơ lực người ta dùng 1 mũi tên có:

+ Gốc: là điểm mà lực tác dụng lên vật. (Gọi là điểm đặt của lực)

+ Phương và chiều: là phương và chiều của lực.

+ Độ dài biểu diễn cường độ (độ lớn) của lực theo một tỷ xích cho trước.

Câu 7:Thế nào là hai lực cân bằng? Một vật chịu tác dụng của hai lực cân bằng sẽ như thế nào? Một quả táo nằm yên trên bàn. Hãy cho biết những lực tác dụng lên quả táo.

- Hai lực cân bằng là hai lực cùng đặt lên một vật, có cường độ bằng nhau, cùng phương nhưng ngược chiều.

- Dưới tác dụng của hai lực cân bằng, một vật đang đứng yên sẽ tiếp tục đứng yên, đang chuyển động sẽ tiếp tục truyền động thẳng đều.

- Một quả táo nằm yên trên bàn sẽ có các lực cân bằng tác dụng lên nó:

+ Lực hút của trái đất, có phương thẳng đứng, chiều hướng xuống dưới.

+ Lực nâng của mặt bàn, có phương thẳng đứng, chiều hướng lên trên.

+ Độ lớn hai lực bằng nhau.

Câu 8:Quán tính là gì? Quán tính của một vật được thể hiện như thế nào?

- Quán tính đặc trưng cho xu thế giữ nguyên vận tốc. Mọi vật không thể thay đổi vận tốc đột ngột vì có quán tính.

- *Vật đang đứng yên sẽ tiếp tục đứng yên.*

- *Vật đang chuyển động thẳng đều sẽ tiếp tục chuyển động thẳng đều.*

Câu 9:Thế nào là lực ma sát? Nêu một vài lực ma sát thường gặp? Một vật đặt nằm yên trên mặt phẳng nằm nghiêng thì sẽ chịu tác dụng của lực ms nào?

- *Các lực cản trở chuyển động khi các vật tiếp xúc với nhau được gọi là* ***lực ma sát***

- *Các loại lực ma sát thường gặp: Lực ma sát trược, Lực ma sát lăn, Lực ma sát nghỉ.*

- *Một vật đặt nằm yên trên mặt phẳng nằm nghiêng thì sẽ chịu tác dụng của lực ms nghỉ.*

Câu 10:Lực ma sát trượt, ma sát lăn, ma sát nghỉ xuất hiện khi nào? Cho ví dụ?

- ***Lực ma sát trượt*** *xuất hiện khi một vật trượt trên bề mặt của vật khác.****Ví dụ:*** *trượt băng.*

- ***Lực ma sát lăn*** *xuất hiện khi một vật lăn trên bề mặt của vật khác.* ***Ví dụ:*** *viên bi lăn trên mặt bàn.*

- ***Lực ma sát nghỉ*** *giữ cho vật không trượt, không lăn khi vật chịu tác dụng của lực khác.*

Ví dụ: *Lực ma sát nghỉ giúp chân ta không trượt về phía sau khi thân nghiêng về phía trước.*

Câu 11:Cho ví dụ về lực ma sát có lợi và lực ma sát có hại? Nêu cách làm tăng lực ma sát có lợi và làm giảm lực ma sát có hại?

- *Khi thắng xe đạp, lực ma sát trượt giữa má phanh và vành bánh xe* ***là có ích.***

Cách làm tăng: Tăng lực thắng, tăng độ nhám má phanh.

- Khi đạp xe, lực ma sát giữa xích và và đĩa ***là có hại.***

Cách làm giảm: Tra dầu nhớt vào xích và đĩa.

Câu 12:Thế nào là áp lực? Cho ví dụ? Áp lực có tác dụng càng mạnh khi nào? Để thể hiện độ mạnh yếu của áp lực người ta dung đại lượng nào?

- Áp lực là ***lực ép*** *có* ***phương vuông góc với mặt tiếp xúc.***

Ví dụ: Lực ép do người ngồi trên ghế,…

- Áp lực càng mạnh khi ***lực ép*** *càng mạnh và* ***diện tích tiếp xúc càng nhỏ.***

- Để thể hiện độ mạnh yếu của áp lực người ta dùng đại lượng: ***Áp suất.***

Câu 13:Áp suất được tính như thế nào? Viết công thức và nêu tên các đại lượng? Làm thế nào để tăng, giảm áp suất? Lấy ví dụ thực tế?

- ***Áp suất được tính*** *bằng độ lớn của áp lực trên một đơn vị diện tích bị ép****.***

- Công thức: $\boxed{p = \frac{F}{S}}$ ***Trong đó:***

+ F: áp lực (N);

+ S: diện tích tiếp xúc (m^2);

+ p: Áp suất (N/m^2)

- Cách làm tăng áp suất:

+ Tăng áp lực. VD: Đóng đinh bằng lực mạnh hơn sẽ lún hơn.

+ Giảm diện tích bị ép. VD: Đinh càng nhọn đóng càng dễ.

- Cách làm giảm áp suất:

+ Giảm áp lực: VD: với những ghế bị lung lay và có hiện tượng sắp hỏng thì nên tránh nhiều người hoặc người có trọng lượng lớn ngồi lên.

+ Tăng diện tích bị ép: VD: Xe container có tải trọng lớn nên phải có nhiều bánh xe để tăng diện tích tiếp xúc lên măt đường

Câu 14:Nêu kết luận về áp suất chất lỏng? Viết công thức tính áp suất chất lỏng?

- Chất lỏng có thể gây ra ***áp suất theo mọi phương.****Tại một nơi trên mặt tiếp xúc với chất lỏng, áp suất chất lỏng* ***có phương vuông góc với mặt tiếp xúc*** *tại nơi đó*

- Công thức: $\boxed{p = d.h}$ ***Trong đó:***

+ d: trọng lượng riêng của chất lỏng (N/m^3);

+ h: độ sâu cột chất lỏng (m);

+ p: Áp suất chất lỏng(N/m^2)

Câu 15:Thế nào là bình thông nhau? Đặc điểm của mặt thoáng chất lỏng trong bình thông nhau? Nêu ví dụ? Công thức của máy thủy lực?

- Bình thông nhau là bình gồm hai hay nhiều nhánh có hình dạng bất kỳ, phần miệng thông với không khí, phần đáy được thông với nhau.

- Trong bình thông nhau ***chứa cùng một chất lỏng, đứng yên*** *mặt thoáng của chất lỏng ở các nhánh có độ cao* ***bằng nhau.***

- Ví dụ: *ấm pha trà,…*

- Công thức của máy thủy lực: $\boxed{\frac{F_2}{F_1}=\frac{S_2}{S_1}}$ ***Trong đó:***

+ F_1: áp lực tác dụng lên pít tông nhỏ (N); F_2: áp lực tác dụng lên pít tông lớn (N);

+ S_1: Diện tích pít tông nhỏ(m^2); S_2: Diện tích pít tông lớn(m^2)

Câu 16:Thế nào là áp suất khí quyển? Áp suất này tác dụng lên vật theo phương nào? Nêu ví dụ? Đơn vị của áp suất khí quyển?

- Do không khí có trọng lượng nên trái đất và mọi vật trên trái đất đều chịu áp suất của lớp không khí bao quanh trái đất. Áp suất này gọi là áp suất khí quyển.

- Áp suất khí quyển tác dụng lên vật theo mọi phương.

- Ví dụ: *ống nhỏ giọt, hút sữa trong bịch giấy,…*

Câu 17:Mô tả hiện tượng về sự tồn tại của lực đẩy Ác-si-mét. Công thức tính lực đẩy Acsimet?

- Mọi vật nhúng vào chất lỏng đều bị chất lỏng đẩy thẳng đứng từ dưới lên với một lực có độ lớn bằng trọng lượng của phần chất lỏng mà vật chiếm chỗ, lực này gọi là lực đẩy **Ác-si-mét.**

- Công thức tính lực đẩy Ác-si-mét: $\boxed{F_A=d.V}$ ***Trong đó:***

+ F_A: độ lớn của lực đẩy Ác-si-mét (N);

+ d: trọng lượng riêng của chất lỏng (N/m^3);

+ V: Phần thể tích của vật chìm trong chất lỏng(m^3)

Câu 18:Khi nào vật nổi, khi nào vật chìm?

- Nhúng một vật vào chất lỏng:

+ Vật chìm xuống khi lực đẩy Ác-si-mét nhỏ hơn trọng lượng của vật: $\boxed{F_A < P=m.g}$

+ Vật nổi lên khi lực đẩy Ác-si-mét lớn hơn trọng lượng của vật: $\boxed{F_A > P=m.g}$

+ Vật lơ lửng khi lực đẩy Ác-si-mét bằng trọng lượng của vật: $\boxed{F_A=P}$

B. BÀI TẬP

I GIẢI THÍCH HIỆN TƯỢNG

Câu 1:Tại sao vỏ bánh xe có rãnh?

- Để làm tăng lực ma sát. Bánh xe bám vào mặt đường mà không bị trơn trượt.

Câu 2:Khi xe đột ngột thắng gấp, hành khách trên xe ngã về phía nào? Vì sao?

- Khi xe đột ngột thắng gấp, hành khách trên xe ngã về ***phía trước do quán tính.***

Câu 3:Vì sao khi cán búa lỏng, người ta có thể làm chặt bằng cách gõ mạnh đuôi cán xuống đất, em hãy giải thích vì sao?

- Khi gõ mạnh đuôi cán búa xuống đất , cán búa và đầu búa đều chuyển động đi xuống . Khi cán búa chạm đất dừng lại đột ngột còn đầu búa tiếp tục chuyển động do có quán tính.

Câu 4:Tại sao đi giày gót nhọn dễ bị lún hơn gót bằng?

- Giày gót nhọn có diện tích tiếp xúc nhỏ hơn giày gót bằng nên dưới tác dụng của cùng một lực thì áp lực của giày gót nhọn lớn hơn nên dễ bị lún hơn.

Câu 5:Tại sao khi lặn xuống nước, người thợ lặn phải mặc áo lặn chịu được áp lực cao?

- Khi lặn xuống biển, người thợ lặn phải mặc bộ áo lặn nặng nề, chịu được áp suất lên đến hàng nghìn N/m^2 vì lặn sâu dưới lòng biển, áp suất do nước biển gây nên lên đến hàng nghìn N/m^2, người thợ lặn nếu không mặc áo lặn thì không thể chịu được áp suất này.

Câu 6:Vì sao container lại có nhiều bánh xe hơn ô tô? Vì sao xe tăng, xe máy kéophải chạy bằng xích?

- Xe container có tải trọng lớn nên phải có nhiều bánh xe để tăng diện tích tiếp xúc lên măt đường.Xe tăng, xe máy kéo phải chạy bằng xích vì tăng diện tích tiếp xúc bề mặt để không bị lật đổ vì các loại xe này hoạt động trong địa hình không bằng phẳng.

Câu 7:Bình đựng nước tinh khiết có gắn vòi ở đáy bình, nhưng phía trên còn có một lỗ nhỏ mở thông với không khí ngoài khí quyển. Hãy cho biết vai trò của lỗ nhỏ đó khi lấy nước từ vòi?

- Lỗ nhỏ trên bình đựng nước tinh khiết có tác dụng mở thông với không khí ngoài khí quyển.

- Nếu dùng tay bít lỗ nhỏ này lại thì vẫn rót được nước nhưng sau một lúc thì nước không chảy nữa vì áp suất trong và ngoài bình chênh lệch lớn, mở nút ra thì rót nước dễ dàng do không có sự chênh lệch áp suất.

II.BÀI TẬP MẪU

Bài 1:*Cứ trong một phút, tàu hỏa chuyển động đều đi được đoạn đường 180m, tính:*

a) vận tốc của tàu ra m/s và km/h.

b) thời gian để tàu đi được 2,7km.

c) đoạn đường mà tàu đi được trong 10s.

Trả lời: *a) Vận tốc của tàu là:* $v = \frac{s}{t} = \frac{180}{60} = 3m/s = 3x3,6 = 10,8km/h$

b) Thời gian để tàu đi được 2,7km(2,7km=2700m) phút: $v = \frac{s}{t} \rightarrow t = \frac{s}{v} = \frac{2700}{3} = 900s = 15$ *phút.*

c) Đoạn đường mà tàu đi được trong 10s là: $v = \frac{s}{t} \rightarrow s = v.t = 3.10 = 30m$

Bài 2:*Một học sinh đi xe đạp xuống một đoạn đường dốc dài 150m. Trong 60m đầu tiên học sinh đó đi hết nửa phút, đoạn đường còn lại hết 20 giây. Tính vận tốc trung bình trên mỗi đoạn dốc và trên cả đoạn đường dốc đó?*

Trả lời: *Vận tốc trung bình trên đoạn đường đầu tiên(60m) là:* $v_1 = \frac{s_1}{t_1} = \frac{60}{30} = 2\,m/s$

Vận tốc trung bình trên đoạn đường thứ hai (150m- 60m=90m) là: $v_2 = \frac{s_2}{t_2} = \frac{90}{20} = 4,5\,m/s$

Vận tốc trung bình trên cả đoạn dốc: $v_{tb} = \frac{s_1 + s_2}{t_1 + t_2} = \frac{60 + 90}{30 + 20} = 3m/s$

Bài 3:*Một ống nghiệm chứa thủy ngân với độ cao h=3cm.*

a) Biết trọng lượng riêng của thủy ngân là 136000N/m^3. Hãy tính áp suất của thủy ngân lên đáy của ống nghiệm.

b) Nếu thay thủy ngân bằng nước thì cột nước phải có chiều cao bao nhiêu để tạo ra một áp suất như trên?(biết $d_{H20} = 10000N/m^2$ *)*

Trả lời: *a) áp suất của thủy ngân lên đáy của ống nghiệm là:*

$p = d.h = 136000.0,03 = 4080\left(N/m^2\right)$

b) chiều cao của cột nước là: $p = d.h' \rightarrow h' = \frac{p}{d_{H_2O}} = \frac{4080}{10000} = 0,408m = 40,8cm$

Bài 4:*Một thợ lặn lặn xuống độ sâu 36m so với mặt nước biển. cho trọng lượng riêng trung bình của nước là 10300N/m^3.*

a) Tính áp suất ở độ sâu ấy.

b)cửa chiếu sáng của áo lặn có diện tích 0,016m^2. Tính áp lực của nước tác dụng lên diện tích này.

c) Biết áp suất tối đa mà người thợ lặn còn có thể chịu được là 473800N/m^2, hỏi người thợ lặn đó chỉ nên lặn xuống độ sâu nào để có thể an toàn?

Trả lời:*a) áp suất ở độ sâu đó là:* $p = d.h = 10300.36 = 370800\left(N/m^2\right)$

b) áp lực của nước tác dụng lên phần diện tích cửa chiếu sáng:

$p = \frac{F}{S} \rightarrow F = p.S = 370800.0,016 = 5932,8N$

c) độ sâu tối đa mà người thợ lặn có thể đạt tới mà vẫn an toàn:

$p = d.h \rightarrow h = \frac{p}{d} = \frac{473800}{10300} = 46m$

Bài 5:Đổ một lượng nước vào trong cốc sao cho độ cao của nước trong cốc là 12cm. tính áp suất của nước lên đáy cốc và lên điểm A cách đáy cốc 4cm. biết trọng lượng riêng của nước là 10000N/m^3.

Trả lời: Áp suất tác dụng lên đáy cốc:

Áp suất tác dụng lên điểm A cách đáy cốc 4cm: $p = d.h = 10000.0,12 = 1200(N/m^2)$

$h_A = 0,12 - 0,04 = 0,08m \Rightarrow p_A = d.h_A = 10000.0,08 = 800(N/m^2)$

Bài 6:*Một vật có khối lượng 598,5g làm bằng chất có khối lượng riêng D=10,5g/cm^3 được nhúng hoàn toàn vào trong nước. Tính độ lớn lực đẩy Ác-si-mét tác dụng lên vật, cho trọng lượng riêng của nước d=10000N/m^3.*

Trả lời: *Thế tích của vật đó là:* $D = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{D} = \frac{598,5}{10,5} = 57cm^3 = 0,000057m^3$

Độ lớn lực đẩy Ác-si-mét tác dụng lên vật: $F_A = d.V = 10000.0,000057 = 0,57N$

Bài 7:*Một hòn đá có khối lượng 4,8kg, biết trọng lượng riêng của nước là 10.000N/m3, của đá bằng 24.000N/m3. Tính lực đẩy Ác-si-mét của nước tác dụng lên hòn đá khi ở trong nước?*

Trả lời:*Trọng lượng P của hòn đá bằng P=10.m=10.4,8=48N*

Thể tích của hòn đá ta có: $d = \frac{P}{V} \Rightarrow V = \frac{P}{d} = \frac{48}{2,4.10^4} = 2.10^{-3}m^3$

Lực đẩy Ác-si-mét tác dụng lên hòn đá: $F_A = d.V = 10000.2.10^{-3} = 20N$