**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP MÔN VẤT LÍ 10**

**GIỮA KÌ II NĂM HỌC 2021-2022**

**LÝ THUYẾT**

1. Viết biểu thức tính động lượng và mối liên hệ giữa động lượng và xung của lực?

2. Nêu nội dung của định luật bảo toàn động lượng? Viết biểu thức định luật bảo toàn động lượng trong va chạm mềm và chuyển động bằng phản lực?

3. Viết biểu thức tính công của lực? Viết biểu thức tính công suất? Nêu ý nghĩa của công suất?

4. Nêu định nghĩa và viết biểu thức động năng? Viết biểu thức liên hệ giữa độ biến thiên động năng và công của ngoại lực tác dụng vào vật?

5.Viết biểu thức thế năng trọng trường và thế năng đàn hồi? Nêu đặc điểm công của lực thế? Viết biểu thức mối liên hệ công của lực thế và thế năng?

6. Viết biểu thức cơ năng của vật chuyển động trong trọng trường? Viết biểu thức cơ năng của vật chịu tác dụng của lực đàn hồi?Nêu định luật bảo toàn cơ năng?

7. Phát biểu và viết biểu thức các định luật của chất khí.

**A. PHẦN TRẮC NGHIỆM**

**CHƯƠNG 4 : CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN**

**Câu 1.** Động lượng của một vật khối lượng m đang chuyển động với vận tốc  là đại lượng được xác định bởi công thức :

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 2.** Chọn phát biểu đúng**.** Động lượng của một hệ cô lập là một đại lượng

**A.** không xác định. **B.** bảo toàn. **C.** không bảo toàn. **D.** biến thiên.

**Câu 2-1.**  Đơn vị của động lượng là:

**A.** N/s. **B.** Kg.m/s **C.** N.m. **D.** Nm/s.

**Câu 3.**  Công thức tính công của một lực là:

**A.** A = F.s. **B.** A = mgh. **C.** A = F.s.cosα. **D.** A = ½.mv2.

**Câu 4.**  Chọn phát biểu đúng**.**

Đại lượng đặc trưng cho khả năng sinh công của một vật trong một đơn vị thời gian gọi là :

**A.** Công cơ học. **B.** Công phát động. **C.** Công cản. **D.** Công suất.

**Câu 5.**  Đơn vị nào sau đây ***không phải*** là đơn vị công suất?

**A.** J.s. **B.** W. **C.** N.m/s. **D.** HP.

**Câu 6.**  Chọn đáp án đúng. Công có thể biểu thị bằng tích của

**A.** năng lượng và khoảng thời gian. **B.** lực, quãng đường đi được và khoảng thời gian.

**C.** lực và quãng đường đi được. **D.** lực và vận tốc.

**Câu 7.**  Động năng của một vật khối lượng m, chuyển động với vận tốc v là :

**A.**  **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 8.** Trong các câu sau đây câu nào là ***sai?*** Động năng của vật không đổi khi vật

**A.** chuyển động thẳng đều. **B.** chuyển động với gia tốc không đổi.

**C.** chuyển động tròn đều. **D.** chuyển động cong đều.

**Câu 9.**  Khi vận tốc của một vật tăng gấp hai thì

**A.** gia tốc của vật tăng gấp hai. **B.** động lượng của vật tăng gấp hai.

**C.** động năng của vật tăng gấp hai. **D.** thế năng của vật tăng gấp hai.

**Câu 10.**  Một vật khối lượng m, đặt ở độ cao *z* so với mặt đất trong trọng trường của Trái Đất thì thế năng trọng trường của vật được xác định theo công thức:

**A.**  **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 11.**  Một vật có khối lượng m gắn vào đầu một lò xo đàn hồi có độ cứng k, đầu kia của lo xo cố định. Khi lò xo bị nén lại một đoạn Δl (Δl < 0) thì thế năng đàn hồi bằng:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 12.**  Khi một vật chuyển động trong trọng trường thì cơ năng của vật được xác định theo công thức:

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** 

**Câu 13.** Khi vật chịu tác dụng của lực đàn hồi (Bỏ qua ma sát) thì cơ năng của vật được xác định theo công thức:

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** 

**Câu 14.**  Chọn phát biểu đúng. Cơ năng là một đại lượng

**A.** luôn luôn dương. **B.** luôn luôn dương hoặc bằng không.

**C.** có thể âm dương hoặc bằng không. **D.** luôn khác không.

**Câu 15.** Trong ôtô, xe máy nếu chúng chuyển động thẳng trên đường, lực phát động trùng với hướng chuyển động. Công suất của chúng là đại lượng không đổi. Khi cần chở nặng, tải trọng lớn thì người lái sẽ

**A.** giảm vận tốc đi số nhỏ. **B.** giảm vận tốc đi số lớn.

**C.** tăng vận tốc đi số nhỏ. **D.** tăng vận tốc đi số lớn.

**Câu 16.**  Một người chèo thuyền ngược dòng sông. Nước chảy xiết nên thuyền không tiến lên được so với bờ. Người ấy có thực hiện công nào không? vì sao?

**A.** có, vì thuyền vẫn chuyển động. **B.** không, vì quãng đường dịch chuyển của thuyền bằng không.

**C.** có vì người đó vẫn tác dụng lực. **D.** không, thuyền trôi theo dòng nước.

**Câu 17.** Chọn phát biểu đúng. Khi vận tốc của một vật tăng gấp hai, thì

**A.** gia tốc của vật tăng gấp hai. **B.** động lượng của vật tăng gấp bốn.

**C.** động năng của vật tăng gấp bốn. **D.** thế năng của vật tăng gấp hai.

**Câu 18.** Chọn phát biểu đúng. Động lượng của vật liên hệ chặt chẽ với

**A.** vận tốc. **B.** thế năng. **C.** quãng đường đi được. **D.** công suất.

**Câu 19.**  Quá trình nào sau đây, động lượng của ôtô được bảo toàn?

**A.** Ôtô tăng tốc. **B.** Ôtô chuyển động tròn.

**C.** Ôtô giảm tốc. **D.** Ôtô chuyển động thẳng đều trên đường không có ma sát.

**Câu 20.**  Nếu ngoài trọng lực và lực đàn hồi, vật còn chịu tác dụng của lực cản, lực ma sát thì cơ năng của hệ có được bảo toàn không? Khi đó công của lực cản, lực ma sát bằng

**A.** không; độ biến thiên cơ năng. **B.** có; độ biến thiên cơ năng.

**C.** có; hằng số. **D.** không; hằng số.

**Câu 21.**  Chọn phát biểu đúng. Động năng của một vật tăng khi

**A.** vận tốc của vật giảm. **B.** vận tốc của vật v = const.

**C.** các lực tác dụng lên vật sinh công dương. **D.** các lực tác dụng lên vật không sinh công.

**Câu 22.**  Trong các câu sau, câu nào ***sai?*** Khi một vật từ độ cao z, chuyển động với cùng vận tốc đầu, bay xuống đất theo những con đường khác nhau thì

**A.** độ lớn của vận tốc chạm đất bằng nhau. **B.** thời gian rơi bằng nhau.

**C.** công của trọng lực bằng nhau. **D.** gia tốc rơi bằng nhau.

**Câu 23.** Chọn phát biểu đúng. Một vật nằm yên, có thể có

**A.** vận tốc. **B.** động lượng. **C.** động năng. **D.** thế năng.

**Câu 24.**  Một vật chuyển động với vận tốc  dưới tác dụng của lực  không đổi. Công suất của lực  là:

**A.** P=*Fvt*. **B.** P=*Fv*. **C.** P=*Ft.* **D.** P=*Fv*2.

**Câu 25.** Khi một tên lửa chuyển động thì cả vận tốc và khối lượng của nó đều thay đổi. Khi khối lượng giảm một nửa, vận tốc tăng gấp hai thì *động năng* của tên lửa:

**A.** không đổi. **B.** tăng gấp 2 lần. **C.** tăng gấp 4 lần. **D.** giảm 2 lần.

**Câu 26.**  Một hòn đá có khối lượng 5 kg, bay với vận tốc 72 km/h. Động lượng của hòn đá là:

**A.** p = 360 kgm/s. **B.** p = 360 N.s. **C.** p = 100 kg.m/s **D.** p = 100 kg.km/h.

**Câu 27.** Một vật có khối lượng 1 kg rơi tự do xuống đất trong khoảng thời gian 0,5 giây ( Lấy g = 9,8 m/s2). Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian đó là:

**A.** 5,0 kg.m/s. **B.** 4,9 kg. m/s. **C.** 10 kg.m/s. **D.** 0,5 kg.m/s.

**Câu 28.**  Xe A có khối lượng 1000 kg , chuyển động với vận tốc 60 km/h; xe B có khối lượng 2000kg , chuyển động với vận tốcvận tốc 30km/h. Động lượng của:

**A.** xe A bằng xe **B.** **B.** không so sánh được.

**C.** xe A lớn hơn xe **B.** **D.** xe B lớn hớn xe **A.**

**Câu 29.**  Một người kéo một hòm gỗ trượt trên sàn nhà bằng một dây có phương hợp với phương ngang một góc 60­0. Lực tác dụng lên dây bằng 150N. Công của lực đó thực hiện được khi hòm trượt đi được 10 mét là:

**A.** A = 1275 J. **B.** A = 750 J. **C.** A = 1500 J. **D.** A = 6000 J.

**Câu 30.** Một gàu nước khối lượng 10 kg được kéo cho chuyển động đều lên độ cao 5m trong khoảng thời gian 1 phút 40 giây (Lấy g = 10 m/s2). Công suất trung bình của lực kéo là:

**A.** 0,5 W. **B.** 5W. **C.** 50W. **D.** 500 W.

**Câu 31.**  Một vật trọng lượng 1,0 N có động năng 1,0 J (Lấy g = 10m/s2). Khi đó vận tốc của vật bằng:

**A.** 0,45m/s. **B.** 1,0 m/s. **C.** 1.4 m/s. **D.** 4,4 m/s.

**Câu 32.**  Một vận động viên có khối lượng 70kg chạy đều hết quãng đường 180m trong thời gian 45 giâyĐộng năng của vận động viên đó là:

**A.** 560J. **B.** 315J. **C.** 875J. **D.** 140J.

**Câu 33.**  Một vật khối lượng 1,0 kg có thế năng 1,0 J đối với mặt đất. Lấy g = 9,8 m/s2. Khi đó, vật ở độ cao:

**A.** 0,102 m. **B.** 1,0 m. **C.** 9,8 m. **D.** 32 m.

**Câu 34.** Lò xo có độ cứng k = 200 N/m, một đầu cố định, đầu kia gắn với vật nhỏ. Khi lò xo bị giãn 2cm thì thế năng đàn hồi của hệ bằng:

**A.** 0,04 J. **B.** 400 J. **C.** 200J. **D.** 100 J

**Câu 35.**  Một vật được ném lên độ cao1m so với mặt đất với vận tốc đầu 2 m/s. Biết khối lượng của vật bằng 0,5 kg (Lấy g = 10m/s2). Cơ năng của vật so với mặt đất bằng:

**A.** 4J. **B.** 5 J. **C.** 6 J. **D.** 7 J

**Câu 36.** Một vật nhỏ khối lượng m = 100g gắn vào đầu môt lò xo đàn hồi có độ cứng

k = 200 N/m(khối lượng không đáng kể), đầu kia của lò xo được gắn cố định. Hệ được đặt trên một mặt phẳng ngang không ma sát. Kéo vật giãn ra 5cm so với vị trí ban đầu rồi *thả nhẹ nhàng*. Cơ năng của hệ vật tại vị trí đó là:

**A.** 25.10-2 J. **B.** 50.10-2J. **C.** 100.10-2J. **D.** 200.10-2J.

**Câu 37.**  Một xe có khối lượng *m =* 100 *kg*  chuyển động đều lên dốc, dài 10 *m* nghiêng  so với đường ngang. Lực ma sát . Công của lực kéo F (Theo phương song song với mặt phẳng nghiêng) khi xe lên hết dốc là:

**A.** 100 *J.* **B.** 860 *J*. **C.** 5100 *J*. **D.** 4900*J*.

**CHƯƠNG 5: CHẤT KHÍ**

**Câu 38.**  Khi khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ, thì giữa các phân tử

**A.** chỉ có lực đẩy. **B.** có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy lớn hơn lực hút.

**C.** chỉ lực hút. **D.** có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy nhỏ lực hút.

**Câu 39.** Tính chất nào sau đây ***không*** phải là chuyển động của phân tử vật chất ở thể khí?

**A.** Chuyển động hỗn loạn. **B.** Chuyển động hỗn loạn và không ngừng.

**C.** Chuyển động không ngừng. **D.** Chuyển động hỗn loạn xung quanh các vị trí cân bằng cố định.

**Câu 40.**  Tính chất nào sau đây ***không***phải là của phân tử ở thể khí?

**A.** chuyển động không ngừng. **B.** chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao.

**C.** Giữa các phân tử có khoảng cách. **D.** Có lúc đứng yên, có lúc chuyển động.

**Câu 41.** Nhận xét nào sau đây ***không phù hợp*** với khí lí tưởng*?*

**A.** Thể tích các phân tử có thể bỏ qua.

**B.** Các phân tử chỉ tương tác với nhau khi va chạm.

**C.** Các phân tử chuyển động càng nhanh khi nhiệt độ càng cao.

**D.** Khối lượng các phân tử có thể bỏ qua.

**Câu 42.**  Quá trình biến đổi trạng thái trong đó nhiệt độ được giữ không đổi gọi là quá trình

**A.** Đẳng nhiệt. **B.** Đẳng tích. **C.** Đẳng áp. **D.** Đoạn nhiệt.

**Câu 43.**  Trong các đại lượng sau đây, đại lượng nào không phải là thông số trạng thái của một lượng khí?

**A.** Thể tích. **B.** Khối lượng. **C.** Nhiệt độ tuyệt đối. **D.** Áp suất.

**Câu 44.** Một lượng khí xác định, được xác định bởi bộ ba thông số:

**A.** áp suất, thể tích, khối lượng. **B.** áp suất, nhiệt độ, thể tích.

**C.** thể tích, khối lượng, nhiệt độ. **D.** áp suất, nhiệt độ, khối lượng.

**Câu 45.** Hệ thức nào sau đây là hệ thức của định luật Bôilơ. Mariốt?

**A.** . **B.** hằng số. **C.** hằng số. **D.** hằng số.

**Câu 46.**  Quá trình biến đổi trạng thái trong đó thể tích được giữ không đổi gọi là quá trình:

**A.** Đẳng nhiệt. **B.** Đẳng tích. **C.** Đẳng áp. **D.** Đoạn nhiệt.

**Câu 47.** Trong các hệ thức sau đây, hệ thức nào ***không*** phù hợp với định luật Sáclơ.

**A.** p ~ T. **B.** p ~ t. **C.** hằng số. **D.** 

**Câu 48.**  Quá trình biến đổi trạng thái trong đó áp suất được giữ không đổi gọi là quá trình:

**A.** Đẳng nhiệt. **B.** Đẳng tích. **C.** Đẳng áp. **D.** Đoạn nhiệt.

**Câu 49.**  Phương trình trạng thái của khí lí tưởng:

**A.** hằng số. **B.** pV~T. **C.** hằng số. **D.**= hằng số

**Câu 50.** Câu nào sau đây nói về lực tương tác phân tử là *không đúng?*

**A.** Lực phân tử chỉ đáng kể khi các phân tử ở rất gần nhau.

**B.** Lực hút phân tử có thể lớn hơn lực đẩy phân tử.

**C.** Lực hút phân tử không thể lớn hơn lực đẩy phân tử.

**D.** Lực hút phân tử có thể bằng lực đẩy phân tử.

**Câu 51.**  Theo quan điểm chất khí thì không khí mà chúng ta đang hít thở là

**A.** khi lý tưởng. **B.** gần là khí lý tưởng. **C.** khí thực. **D.** khí ôxi.

**Câu 52.**  Khi làm nóng một lượng khí có thể tích không đổi thì:

**A.** Áp suất khí không đổi.

**B.** Số phân tử trong đơn vị thể tích tăng tỉ lệ với nhiệt độ.

**C.** Số phân tử trong đơn vị thể tích không đổi.

**D.** Số phân tử trong đơn vị thể tích giảm tỉ lệ nghịch với nhiệt độ.

**Câu 53.**  Hệ thức nào sau đây phù hợp với định luật Bôilơ - Mariốt?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** p ~ V.

**Câu 54.** Hệ thức nào sau đây phù hợp với định luật Sác – lơ.

**A.** p ~ t. **B.** . **C.** hằng số. **D.** 

**Câu 55.**  Trong hệ toạ độ (p,T) đường biểu diễn nào sau đây là đường đẳng tích?

**A.** Đường hypebol. **B.** Đường thẳng kéo dài thì đi qua gốc toạ độ.

**C.** Đường thẳng kéo dài thì không đi qua gốc toạ độ. **D.** Đường thẳng cắt trục p tại điểm p = p0

**Câu 56.**  Quá trình nào sau đây có liên quan tới định luật Saclơ.

**A.** Qủa bóng bị bẹp nhúng vào nước nóng, phồng lên như cũ.

**B.** Thổi không khí vào một quả bóng bay.

**C.** Đun nóng khí trong một xilanh hở.

**D.** Đun nóng khí trong một xilanh kín.

**Câu 57.**  Hệ thức nào sau đây ***không***phù hợp với quá trình đẳng áp?

**A.** hằng số. **B.** ~. **C.** ~. **D.** .

**Câu 58.**  Phương trình trạng thái tổng quát của khí lý tưởng là:

**A.**  hằng số. **B.** hằng số. **C.** hằng số. **D.** 

**Câu 59.**  Trường hợp nào sau đây ***không***  áp dụng phương trình trạng thái khí lí tưởng

**A.** Nung nóng một lượng khí trong một bình đậy kín.

**B.** Dùng tay bóp lõm quả bóng .

**C.** Nung nóng một lượng khí trong một xilanh làm khí nóng lên, dãn nở và đẩy pittông dịch chuyển.

**D.** Nung nóng một lượng khí trong một bình không đậy kín.

**Câu 60.** Dưới áp suất 105 Pa một lượng khí có thể tích là 10 lít. Nếu nhiệt độ được giữ không đổi và áp suất tăng lên 1,25. 105 Pa thì thể tích của lượng khí này là:

**A.** V2 = 7 lít. **B.** V2 = 8 lít. **C.** V2 = 9 lít. **D.** V2 = 10 lít.

**Câu 61.**  Một xilanh chứa 100 cm3 khí ở áp suất 2.105 Pa. Pit tông nén đẳng nhiệt khí trong xilanh xuống còn 50 cm3. Áp suất của khí trong xilanh lúc này là :

**A.** 2. 105 Pa. **B.** 3.105 Pa. **C.** 4. 105 Pa. **D.** 5.105 Pa.

**Câu 62.**  Một lượng khí ở 00C có áp suất là 1,50.105 Pa nếu thể tích khí không đổi thì áp suất ở 2730 C là :

**A.** p2 = 105. Pa. **B.**p2 = 2.105 Pa. **C.** p2 = 3.105 Pa. **D.** p2 = 4.105 Pa.

**Câu 63.**  Một bình chứa một lượng khí ở nhiệt độ 270C và ở áp suất 2.105 Pa. Nếu áp suất tăng gấp đôi thì nhiệt độ của khối khí là :

**A.**T = 300 0K . **B.** T = 540K. **C.** T = 13,5 0K. **D.** T = 6000K.

**Câu 64.**  Một bình kín chứa khí ôxi ở nhiệt độ 270C và áp suất 105Pa. Nếu đem bình phơi nắng ở nhiệt độ 1770C thì áp suất trong bình sẽ là:

**A.** 1,5.105 Pa. **B.** 2. 105 Pa. **C.** 2,5.105 Pa. **D.** 3.105 Pa.

**Câu 65.** Một cái bơm chứa 100cm3 không khí ở nhiệt độ 270C và áp suất 105 Pa. Khi không khí bị nén xuống còn 20cm3 và nhiệt độ tăng lên tới 3270 C thì áp suất của không khí trong bơm là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 

**Câu 66.** Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế được 40 cm3 khí ôxi ở áp suất 750 mmHg và nhiệt độ 3000K. Khi áp suất là 1500 mmHg, nhiệt độ 1500K thì thể tích của lượng khí đó là :

**A.** 10 cm3.**B.** 20 cm3. **C.** 30 cm3. **D.** 40 cm3.

**Câu 67.**  Một lượng khí đựng trong một xilanh có pittông chuyển động được. Các thông số trạng thái của lượng khí này là: 2 at, 15lít, 300K. Khi pittông nén khí, áp suất của khí tăng lên tới 3,5 at, thể tích giảm còn 12lít. Nhiệt độ của khí nén là :

**A.** 400K. **B.**420K. **C.** 600K. **D.**150K.

**B. PHẦN TỰ LUẬN**

**CHƯƠNG BẢO TOÀN**

**Câu 1.** Một súng có khối lượng M = 400kg được đặt trên mặt đất nằm ngang .Bắn một viên đạn khối lượng m = 400g theo phương nằm ngang .Vận tốc của đạn là v =50m/s .Tính vận tốc giật lùi của súng là

**Câu 2 :** Khối lượng súng là 4kg và của đạn là 50g. Lúc thoát khỏi nòng súng, đạn có vận tốc 800m/s. Tính vận tốc giật lùi của súng

**Câu 3:** Hai xe lăn nhỏ có khối lượng m1 = 300g và m2 = 2kg chuyển động trên mặt phẳng ngang ngược chiều nhau với các vận tốc tương ứng v1 = 2m/s và v2 = 0,8m/s. Sau khi va chạm hai xe dính vào nhau và chuyển động cùng vận tốc. Bỏ qua sức cản. Tính độ lớn vận tốc sau va chạm là

**Câu 4:** Chiếc xe chạy trên đường ngang với vận tốc 10m/s va chạm mềm vào một chiếc xe khác đang đứng yên và có cùng khối lượng. Biết va chạm là va chạm mềm (hai vật dính vào nhau), sau va chạm vận tốc hai xe là **bao nhiêu?**

**Câu 5.** Một vật có khối lượng m = 2kg đang nằm yên trên một mặt phẳng nằm ngang không ma sát. Dưới tác dụng của lực nằm ngang 5N, vật chuyển động và đi được 10m.

a. Tính công của lực kéo.

b. Tính vận tốc của vật ở cuối chuyển dời ấy.

**Câu 6.** Một vật có khối lượng 200g, được thả rơi không vận tốc đầu từ điểm A (cách mặt đất 180m). Bỏ qua ma sát và lấy g = 10m/s².

a. Tìm thế năng, động năng, cơ năng của vật tại A.

b. Vật rơi qua điểm B cách A một đoạn 15m. Tìm thế năng, động năng của vật tại B.

c. Tìm vận tốc, động năng, thế năng ngay trước lúc chạm đất.

**Câu 7.** Từ mặt đất, một vật được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc vo = 5m/s. Bỏ qua sức cản không khí, chọn gốc thế năng tại mặt đất, lấy g = 10m/s².

a. Tính độ cao vật đạt được.

b. Vật ở độ cao nào thì thế năng gấp 4 lần động năng?

**Câu 8.** Một ô tô có khối lượng 1600 kg đang chạy với vận tốc 50,4 km/h thì người lái xe nhìn thấy một vật cản trước mặt cách khoảng 15 m. Người đó tắt máy và hãm phanh khẩn cấp. Giả sử lực hãm ôto không đổi và bằng 1,2.104 N. Hỏi xe có kịp dừng tránh khỏi đâm vào vật cản hay không?

**Câu 9.** Một ô tô khối lượng 2,5 tấn cần một công 5 kJ để chuyển động từ trạng thái nghỉ để đạt một vận tốc cuối trên quãng đường ngang dài 25m. Bỏ qua ma sát với mặt đường.

a. Tìm vận tốc cuối của ô tô

b. Tính lực kéo trung bình của động cơ.

**Câu 10.** Một vật bắt đầu rơi tự do từ độ cao 20 m so với mặt đất. Bỏ qua mọi lực cản, lấy g = 10 m/s².

a. Tính vận tốc của vật ngay khi chạm đất

b. Ở độ cao nào động năng bằng thế năng?

**Câu 11.** Ném một vật cách mặt đất 5m theo phương thẳng đứng xuống dưới với vận tốc 2 m/s tại nơi có g = 10 m/s². Bỏ qua sức cản của không khí.

a. Tính vận tốc của vật lúc vừa chạm đất

b. Ở độ cao nào thế năng bằng 2 lần động năng?

**Câu 12.** Từ độ cao 10 m, một vật được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 10 m/s, lấy g = 10 m/s². Chọn mốc thế năng tại mặt đất.

a. Tìm độ cao cực đại mà vật đạt được.

b. Ở vị trí nào của vật thì động năng gấp 3 lần thế năng?

c. Xác định vận tốc của vật khi động năng bằng thế năng.

d. Xác định vận tốc của vật ngay trước khi chạm đất.

**Câu 13.** Một ôtô có khối lượng m = 4 tấn đang chuyển động với động năng Wđ = 2.105 J. Nếu chịu tác dụng của lực hãm thì sau khi đi được quãng đường s = 50m thì dừng hẳn. Tính độ lớn của lực hãm.

**Câu 14.** Từ một nơi cách mặt đất 25m người ta ném thẳng đứng lên cao một vật có khối lượng 800g với vận tốc 20m/s. Lấy g = 10 m/s². Chọn gốc thế năng tại mặt đất và bỏ qua sức cản không khí. Vật có đến được độ cao 40 m hay không và nếu có thì vận tốc của vật có độ lớn bằng bao nhiêu?

**Câu 15.** Tính công của cần cẩu nâng một vật có khối lượng m = 3 tấn lên độ cao 20m theo phương thẳng đứng trong hai trường hợp sau

a. Nâng đều trong thời gian 20s

b. Nâng vật bắt đầu chuyển động nhanh dần đều trong thời gian 10s. Lấy g = 10 m/s².

**Câu 16.** Một ô tô khối lượng 5 tấn đang chuyển động với vận tốc 54 km/h thì hãm phanh và dừng lại sau 10s. Tính lực cản và công của lực cản trong trường hợp này.

**Câu 17.** Một vật được ném xuống từ độ cao 12m và vận tốc đầu 6 m/s. Khối lượng vật m = 500g. Chọn mốc thế năng ở mặt đất, lấy g = 10 m/s². Tính thế năng tại vị trí vật có động năng bằng 50 J.

**CHƯƠNG CHẤT KHÍ**

**Câu 18:** Khí được nén đẳng nhiệt từ thể tích 8 lít đến thể tích 5 lít, áp suất tăng thêm 0,75 atm. Tính áp suất ban đầu của khí.

**Câu 19:** Một lượng khí ở 18°C có thể tích 1 m³ và áp suất 1 atm. Người ta nén đẳng nhiệt khí tới áp suất 3,5 atm. Tích thể tích khí bị nén.

**Câu 20:** Người ta điều chế khí hidro và chứa vào một bình lớn dưới áp suất 1 atm ở nhiệt độ 20°C. Tính thể tích khí phải lấy từ bình lớn ra để nạp vào bình nhỏ có thể tích 20 lít ở áp suất 25 atm. Coi quá trình này là đẳng nhiệt.

**Câu 21:** Người ta biến đổi đẳng nhiệt 3g khí hidro ở điều kiện chuẩn (po = 1 atm và To = 273K) đến áp suất 2 atm. Tìm thể tích của lượng khí đó sau khi biến đổi.

**Câu 22:** Một bóng đèn điện chứa khí trơ ở nhiệt độ t1 = 27°C và áp suất p1, khi bóng đèn sáng, nhiệt độ của khí trong bóng là t2 = 150°C và có áp suất p2 = 1 atm. Tính áp suất ban đầu p1 của khí trơ trong bóng đèn khi chưa sáng.

**Câu 23:** Nếu nhiệt độ khí trơ trong bóng đèn tăng từ nhiệt độ t1 = 15°C đến nhiệt độ t2 = 300°C thì áp suất khi trơ tăng lên bao nhiêu lần?

**Câu 24:** Một khối khí đem dãn nở đẳng áp từ nhiệt độ t1 = 32°C đến nhiệt độ t2 = 117°C, thể tích khối khí tăng thêm 1,7 lít. Tìm thế tích khối khí trước và sau khi giãn nở.

**Câu 25:** Dưới áp suất 104 N/m² một lượng khí có thể tích là 10 lít. Tính thể tích của khí đó dưới áp suất 5.104 N/m². Cho biết nhiệt độ của hai trạng thái trên là như nhau.

**Câu 26:** Một lượng khí ban đầu ở 0°C có áp suất po. Cần đun nóng đẳng tích chất khí lên bao nhiêu độ để áp suất khí tăng lên 3 lần.

**Câu 27:** Một lượng khí ở nhiệt độ 18°C có thể tích 10 lít và có áp suất 1 atm. Nén đẳng nhiệt khí tới áp suất 3,5atm. Tính thể tích của khí nén.