|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT VIỆT ĐỨC**  **TỔ VẬT LÍ – KTCN**  **-----o0o-----** | **Hà Nội, ngày 05 tháng 04 năm 2021** |

**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ II KHỐI 10**

**NĂM HỌC 2020 – 2021**

**A. GIỚI HẠN CHƯƠNG TRÌNH:**

* Các lớp cơ bản A: ***Từ bài 26: Cân bằng của vật rắn dưới tác dụng của hai lực. Trọng tâm*** *đến hết* ***bài 48: Phương trình Clapeyron – Mendeleev.***
* Các lớp cơ bản D: ***Từ bài 17: Cân bằng của một vật chịu tác dụng của hai lực và ba lực không song song*** *đến hết* ***bài 31: Phương trình trạng thái của khí lí tưởng.***

**B. HÌNH THỨC RA ĐỀ:**

* Tự luận (50%), trắc nghiệm (50%)
* Thời gian làm bài: 60 phút (không tính thời gian phát đề)

**C. CÁC NỘI DUNG CƠ BẢN:**

1. **Lý thuyết:** các định nghĩa, định luật, thuyết, tính chất, công thức trong các bài nêu trên.
2. **Các dạng bài tập:**

**Chương 3: Cân bằng và chuyển động của vật rắn**

* Tổng hợp hai lực, ba lực không song song.
* Xác định trọng tâm của vật rắn. Điều kiện cân bằng của vật rắn
* Xác định mômen lực, điều kiện cân bằng của một vật có trục quay.

**Chương 4: Các định luật bảo toàn**

* Bài toán áp dụng định luật bảo toàn động lượng: Xác định động lượng, vận tốc, khối lượng của các vật khi va chạm.
* Dựa vào biểu thức công, công suất tìm một trong các đại lượng: F, v, t, α, A, P,S khi biết các đại lượng còn lại
* Bài toán áp dụng định lý động năng, độ giảm thế năng, độ biến thiên cơ năng, định luật bảo toàn cơ năng để xác định các đại lượng liên quan đến chuyển động của vật
* Bài tập con lắc đơn, con lắc lò xo, vật chuyển động thẳng trên mặt nghiêng, mặt ngang, chuyển động tròn.

**Chương 5: Chất khí**

* Bài toán sử dụng các định luật chất khí, phương trình trạng thái của khí lí tưởng để xác định các thông số trạng thái.
* Vẽ đồ thị biến đổi trạng thái hoặc chuyển độ thị sang các hệ trục khác nhau.
* Dựa vào đồ thị tính toán các thông số trạng thái của các trạng thái.
* Bài toán sử dụng phương trình Clapeyron - Mendeleev (ban nâng cao).

**D. BÀI TẬP THAM KHẢO TỰ LUẬN**

**Bài 1:** Một búa máy có khối lượng m1 = 450 kg được thả tự do từ độ cao 5 m so với điểm đầu của một chiếc cọc cắm thẳng đứng ở dưới đất, cọc có khối lượng m2 = 50kg. Coi va chạm giữa búa máy và cọc là va chạm mềm, chọn mốc thế năng ở điểm đầu của cọc, lấy g = 10 m/s2.

1. Tính cơ năng của búa máy.
2. Tính vận tốc của hệ búa – cọc ngay sau va chạm.
3. Tìm lực cản của đất (được coi là không đổi), biết cọc lún sâu xuống đất 4 cm.

**Bài 2:** Một xe chở cát có khối lượng 55 kg đang chạy trên đường nằm ngang không ma sát với vận tốc 1,5 m/s. Một viên đạn khối lượng 5 kg bay theo phương ngang với vận tốc 4,5 m/s (đối với mặt đất) đến chui vào cát và nằm yên trong đó. Vẽ hình minh họa hệ xe chở cát và viên đạn trước và sau va chạm. Tính vận tốc mới của xe biết viên đạn bay ngược chiều xe chạy.

**Bài 3:** Một vật nhỏ m1 trượt không vận tốc ban đầu từ đỉnh một mặt phẳng nghiêng có độ cao là h = 1m và góc nghiêng so với phương nằm ngang. Hệ số ma sát trượt của vật với mặt phẳng nghiêng . Cho g = 10 m/s2. **(HÌNH 1)**

1. Tính vận tốc của vật khi tới chân mặt phẳng nghiêng.
2. Tại chân mặt phẳng nghiêng vật va chạm với vật m2 = m1. Va chạm hoàn toàn mềm. Hai vật dính liền tiếp tục chuyển động trên mặt phẳng ngang được một đoạn BC = 0,5 m thì dừng hẳn. Tính hệ số ma sát trượt trên mặt phẳng ngang B C 

m1

m2

h

A

B

C

**HÌNH 1**

**Bài 4:** Một lò xo đàn hồi có độ cứng 200 N/m, khối lượng không đáng kể, được treo thẳng đứng. Đầu dưới lò xo gắn vào một vật nhỏ m = 400g. Vật được giữ tại vị trí lò xo không biến dạng, sau đó thả nhẹ nhàng cho chuyển động. Lấy g = 10 m/s2. Bỏ qua sức cản của không khí.

1. Tới vị trí nào thì lực đàn hồi cân bằng với trọng lực của vật?
2. Tính vận tốc của vật tại vị trí đó.

**Bài 5:** Một con lắc đơn có chiều dài l = 90 cm, khối lượng m = 100 g, treo tại O. Kéo con lắc lệch đến vị trí A sao cho dây OA lệch so với đường thẳng đứng một góc 300 rồi thả tự do.

1. Tính vận tốc của vật ở vị trí thấp nhất và sức căng của dây tại đó?
2. Sau đó dây vướng đinh ở điểm B với OB = 30 cm, tính góc  khi vật lên cao nhất A’?

**Bài 6:**

Vật có khối lượng m = 10kg chuyển động trên mặt phẳng ngang nhờ lực kéo F = 20N có phương hợp với phương ngang góc 300. Tính công của lực F và công của trọng lực khi vật dịch chuyển được một đoạn 10m.

**Bài 7:**

|  |  |
| --- | --- |
| Để đo vận tốc 1 viên đạn, người ta dùng con lắc thử đạn là 1 bao cát khối lượng *m* = 5 kg treo bởi sợi dây dài R. Con lắc đang cân bằng thì 1 viên đạn nặng *m0* = 50 g bay với vận tốc *v0* = 505 m/s theo phương ngang đến cắm vào bao cát và mắc ở đó. Ngay sau khi cắm vào bao cát, viên đạn và bao cát cùng chuyển động với vật tốc *v* và được nâng lên đến độ cao *h* so với vị trí cân bằng ban đầu. Cho g = 10 m/s2.. Bỏ qua mọi ma sát và sức cản của không khí. **(HÌNH 2)** | thudandd1  **HÌNH 2** |

1. Tính vận tốc *v* của bao cát và viên đạn ngay sau va chạm.
2. Tính độ cao *h* so với vị trí cân bằng ban đầu của con lắc.

**β**

**α**

G

B

A

O

1. Tính góc  biết R = 2,5 m.

**Bài 8:** Một thanh AB đồng chất, khối lượng m = 2kg tựa trên hai mặt phẳng

nghiêng không ma sát, với các góc nghiêng α = 300và β = 600. Biết giá của trọng

lực của thanh đi qua giao tuyến O của hai mặt phẳng nghiêng. Lấy g = 10 m/s2.

Xác định áp lực của thanh lên mỗi mặt phẳng nghiêng. ( hình 3)

**HÌNH 3**

**Bài 9: (ban NC )**

|  |  |
| --- | --- |
| Cho một cái thang AB có khối lượng m = 20kg được dựa vào tường trơn nhẵn dưới góc nghiêng. Hệ số ma sát giữa thang và sàn là 0,6. **(HÌNH 4)**   1. Thang đứng yên cân bằng, tính các lực tác dụng lên thang nếu . 2. Tìm giá trị nhỏ nhất của để thang đứng yên không trượt trên sàn. | **HÌNH 4**    α |

**Bài 10:**

0

V (l)

T (K)

5

100K

2

4

3=

1

200KK

|  |  |
| --- | --- |
| Chu trình biến đổi trạng thái của một lượng khí lí tưởng được mô tả bởi đồ thị bên. **(HÌNH 5)**   1. Hãy mô tả quá trình biến đổi trạng thái của khối khí trong chu trình. 2. Cho V4 = 5(l), T1 = 100(K), T3 = 200(K), p4 = 10 (atm). Xác định các thông số trạng thái của trạng thái 2. 3. Biểu diễn chu trình biến đổi này trong hệ tọa độ (p - V), (p - T) | **HÌNH 5** |

**Bài 11:**

Ở thời kì nén của động cơ đốt trong bốn kì, nhiệt độ của hỗn hợp khí tăng từ 470C đến 3670C, còn thể tích của khí giảm từ 1,8 lít xuống 0,3 lít. Hỏi áp suất của khí ở cuối kì nén nếu áp suất của khí lúc bắt đầu nén là 100 kPa. Coi hỗn hợp khí như một chất khí thuần nhất.

**Bài 12:**

|  |  |
| --- | --- |
| Trên hình vẽ biểu diễn các quá trình biến đổi trạng thái của một lượng khí lí tưởng. **(HÌNH 6)**   1. Gọi tên các quá trình biến đổi trạng thái và so sánh các thông số của các trạng thái. 2. Biểu diễn các quá trình biến đổi trạng thái này trong hệ toạ độ (p-V) và (V-T). | **HÌNH 6** |

**Bài 13:**

Một lượng không khí chứa trong một quả cầu đàn hồi có thể tích 2,5 lít, ở nhiệt độ 200C và áp suất 99,75 kPa. Khi nhúng quả cầu vào nước có nhiệt độ 50C thì áp suất của không khí trong đó là 2.105Pa. Hỏi thể tích của quả cầu giảm đi bao nhiêu?

**Bài 14:**

Một phòng có kích thước 8 m x 5 m x 4 m. Ban đầu không khí trong phòng ở điều kiện tiêu chuẩn, sau đó nhiệt độ của không khí tăng lên tới 100C, trong khi áp suất là 78 cmHg. Tính thể tích của lượng khí đã ra khỏi phòng và khối lượng không khí còn lại trong phòng.

**HÌNH 7**

0

p (atm)

T (K)

2

1

3

K

**Bài 15:**

|  |  |
| --- | --- |
| Chu trình biến đổi trạng thái của một lượng khí lí tưởng được mô tả bởi đồ thị bên. **(HÌNH 7)**   1. Hãy mô tả quá trình biến đổi trạng thái của khối khí trong chu trình. 2. Biểu diễn chu trình biến đổi này trong hệ tọa độ (p - V), (V - T). |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài 16.** Một vòng xiếc có phần dưới được uốn thành vòng tròn có bán kính R như hình vẽ. Một vât nhỏ khối lượng m được buông ra trượt không ma sát dọc theo vòng xiếc. Lấy g = 10 m/s2  ***a.*** Nếu h = 60cm thì vận tốc của vật là bao nhiêu khi lên tới đỉnh vòng tròn.  ***b.*** Tìm độ cao tối thiểu h để vật có thể trượt hết vòng tròn, khi bán kính vòng tròn là 20 cm. |  |

**E. BÀI TẬP THAM KHẢO TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Phát biểu nào sau đây là SAI khi nói về thế năng trọng trường?

A. Luôn có giá trị dương

B. Tỷ lệ với khối lượng của vật

C. Hơn kém nhau 1 hằng số đối với hai mốc thế năng khác nhau

D. Đều là đại lượng vô hướng, có thể dương, âm hoặc bằng không

**Câu 2:** Khi bị nén 3 cm một lò xo có thế năng đàn hồi bằng 0,18 J. Hỏi độ cứng của lò xo bằng bao nhiêu?

A. 200 N/m B. 400 N/m C. 300 N/m D. 500 N/m

**Câu 3:** Từ độ cao 5 m so với mặt đất, người ta ném một vật khối lượng 200 g thẳng đứng lên cao với vận tốc đầu là 2 m/s. Bỏ qua lực cản của không khí. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Lấy g = . Xác định cơ năng của vật tại vị trí cao nhất mà vật đạt tới?

A. 8 J B. 10,4 J C. 4 J D. 16 J

**Câu 4:** Một xe tải chạy đều trên đường ngang với tốc độ 54 km/h. Khi đến quãng đường dốc, lực cản tác dụng lên xe tăng gấp ba nhưng công suất của động cơ chỉ tăng lên được hai lần. Tốc độ chuyển động đều của xe trên đường dốc là:

A. 10 m/s B. 15 m/s C. 18 m/s D. 36 m/s

**Câu 5:** Tìm câu SAI:

A. Động lượng và động năng có cùng đơn vị vì chúng đều phụ thuộc khối lượng và vận tốc của vật.

B. Động năng là một dạng năng lượng cơ học có quan hệ chặt chẽ với công.

C. Khi ngoại lực tác dụng lên vật và sinh công dương thì động năng của vật tăng.

D. Định lí động năng đúng trong mọi trường hợp lực tác dụng bất kì và đường đi bất kỳ

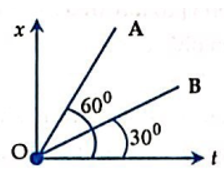
**Câu 6:** Một vật khối lượng 500 g chuyển động thẳng dọc trục Ox với vận tốc 18 km/h. Động lượng của vật bằng

A. 9 kg.m/s. B. 2,5 kg.m/s. C. 6 kg.m/s. D. 4,5 kg.m/s.

**Câu 7:** Một quả bóng khối lượng 250 g bay tới đập vuông góc vào tường với tốc độ v1 = 5 m/s và bật ngược trở lại với tốc độ v2 = 3 m/s. Động lượng của vật đã thay đổi một lượng bằng

A. 2 kg.m/s. B. 5 kg.m/s. C. 1,25 kg.m/s. D. 0,75 kg.m/s

**Câu 8:** Hai xe ô tô A và B có khối lượng mA = 2mB, có đồ thị tọa độ - thời gian của hai xe như ở hình bên. Gọi WđA, WđB tương ứng là động năng của xe A và xe B. Kết luận đúng là



A. WđA = 4WđB

B. WđA = 18WđB

C. WđA = 6WđB

 D. WđA= 9WđB

**Câu 9:** Một người thực hiện một công đạp xe đạp lên đoạn đường dài 40 m trên một dốc nghiêng 20o so với phương ngang. Bỏ qua mọi ma sát. Nếu thực hiện một công cũng như vậy mà lên dốc nghiêng 30o so với phương ngang thì sẽ đi được đoạn đường dài

A. 15,8 m. B. 27,4 m. C. 43,4 m. D. 75,2 m.

**Câu 10:** Một vật có khối lượng 2 kg có thế năng 10 J đối với mặt đất. Lấy g = 10 m/s2. Khi đó vật ở độ cao là bao nhiêu?

A. 2 m B.1,5 m C.1 m D. 0,5 m

**Câu 11:** Thế năng đàn hồi của một lò xo không phụ thuộc vào?

A. Độ cứng của lò xo. B. Độ biến dạng của lò xo.

C. Chiều biến dạng của lò xo. D. Mốc thế năng.

**Câu 12:** Thế năng được tính bằng:

A. W/s B. J C. N/m D. N.m2

**Câu 13:** Trong quá trình rơi tự do của một vật thì:

A. Động năng tăng, thế năng tăng B. Động năng giảm, thế năng giảm

C. Động năng giảm, thế năng tăng D. Động năng tăng, thế năng giảm

**Câu 14:** Một vật nhỏ được ném lên từ điểm M phía trên mặt đất, vật lên tới điểm N thì dừng và rơi xuống. Bỏ qua sức cản của không khí. Trong quá trình MN thì

A. Thế năng giảm B. Cơ năng không đổi

C. Cơ năng cực đại tại N D. Động năng tăng

**Câu 15:** Một vật được thả rơi tự do, trong quá trình vật rơi:

A. Động năng của vật không thay đổi

B. Thế năng của vật không thay đổi

C. Tổng động năng và thế năng của vật luôn thay đổi

D. Tổng động năng và thế năng của vật không thay đổi

**Câu 16:** Xét quá trình chuyển động của một con lắc đơn, khi đến vị trí cân bằng

A. động năng đạt giá trị cực đại. B. thế năng đạt giá trị cực đại.

C. cơ năng bằng không. D. thế năng bằng động năng.

**Câu 17:** 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 18:** Đại lượng không phải thông số trạng thái của một lượng khí là

A. thể tích. B. khối lượng. C. nhiệt độ. D. áp suất.

**Câu 19:** Một vật được thả rơi tự do từ độ cao 3 m. Độ cao vật khi động năng bằn hai lần thế năng là

A. 1,5 m.     B. 1,2 m. C. 2,4 m.     D. 1,0 m.

**Câu 20:** Một vật được ném từ độ cao 15 m với vận tốc 10 m/s. Bỏ qua sức cản không khí. Lấy g = 10 m/s2. Tốc độ của vật khi chạm đất là

A. m/s.     B. 20 m/s.   C. m/s. D. 40 m/s.

**Câu 21:** Một xilanh chứa 150 cm3 khí ở 3.105Pa Pít-tông nén khí trong xilanh xuống còn 75cm3. Nếu coi nhiệt độ không đổi thì áp suất trong xilanh bằng

A. 3.105 Pa.     B. 6.105 Pa. C. 1,5.105 Pa. D. 4,5.105 Pa.

**Câu 22:** Một chiếc lốp ô tô chứa không khí ở 25oC. Khi xe chạy nhanh, lốp xe nóng lên, áp suất khí trong lốp tăng lên tới 1,084 lần. Lúc này, nhiệt độ trong lốp xe bằng

A. 50oC. B. 27oC.   C. 23oC.     D. 30oC.

**Câu 23:** Một khối khí lí tưởng chuyển từ trạng thái 1 (4 atm, 6 lít, 293 K) sang trạng thái 2 (p, 4 lít, 293 K). Giá trị của p là

A. 6 atm.     B. 2 atm.     C. 8 atm.   D. 5 atm.

**Câu 24:** Áp suất và thể tích ban đầu của khí xác định và lí tưởng là p0 vàV0. Nếu tăng áp suất thêm 1,5.105 Pa thì thể tích biến đổi 3 lít. Nếu tăng áp suất thêm 3.105 Pa thì thể tích biến đổi 5 lít. Biết nhiệt độ không đổi. Tìm p0 vàV0 ?

A. 3.105 Pa, 9 lít. B. 6.105 Pa, 15 lít. C. 6.105 Pa, 9 lít. D. 3.105 Pa, 12 lít.

-------------------Hết-------------------