KHOA GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG THI HỌC KỲ *II*  NĂM HỌC *2016-2017*

BỘ MÔN: *VH-NN* MÔN THI: *VẬT LÝ ĐẠI CƯƠNG*

THỜI GIAN LÀM BÀI: *60 PHÚT* TP.HCM, Ngày *20* Tháng *6*  Năm *2017*

 *(HSSV không sử dụng tài liệu)*

|  |  |
| --- | --- |
| *Giáo viên coi thi 1:* | *Giáo viên coi thi 2:* |

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (20 câu – 8 điểm):**

***Câu 1:*** Hành khách ***1*** đứng trên toa tàu ***a***, nhìn qua cửa sổ toa sang hành khách ***2*** ở toa bên cạnh ***b***. Hai toa tàu đang đỗ trên hai đường tàu song song với nhau trong sân ga. Bổng ***1*** thấy ***2*** chuyển động về phía sau. Tình huống nào sau đây ***chắc chắn không xảy ra***?

A. Cả hai toa tàu cùng chạy về phía trước. ***a*** chạy nhanh hơn ***b***.

B. Cả hai toa tàu cùng chạy về phía trước. ***b*** chạy nhanh hơn ***a***.

C. Toa tàu ***a*** chạy về phía trước. toa ***b*** đứng yên.

D. Toa tàu ***a*** đứng yên. Toa tàu ***b*** chạy về phía sau.

***Câu 2:*** Một ***bánh đà*** đang chuyển động quay quanh trục (trục quay  qua tâm) với tốc độ góc thì chịu tác dụng của mô men hãm có độ lớn không đổi, làm cho bánh đà quay chậm dần và dừng lại sau (phút) . Biết mô men quán tính của bánh đà đối với trục quay qua tâm . Độ lớn của mô men lực hãm tác dụng lên bánh đà có giá trị:

A.  B.  C.  D. 

*Hướng dẫn giải:*

Gia tốc của bánh đà: 

Ta có: 

***Câu 3:*** Hai điện tích điểm và  đặt cách nhau một khoảng  trong dầu hỏa có . Độ lớn lực tĩnh điện có giá trị:

A.  B.  C.  D. 

*Hướng dẫn giải:*



***Câu 4:*** Hai điện tích điểm  đặt tại điểm  và  đặt tại điểm  trong dầu hỏa có hằng số điện môi  ,. Thế năng tĩnh điện giữa  và  nhận giá trị nào sau đây?

A.  B.  C.  D. 

*Hướng dẫn giải:*



***Câu 5:*** Một vật chuyển động ***thẳng đều*** với vận tốc . Chọn trục toạ độ  có phương trùng với phương chuyển động, chiều dương là chiều chuyển động, gốc toạ độ  cách vị trí vật xuất phát một khoảng . Phương trình chuyển động của vật là:

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

*Hướng dẫn giải:*

Một vật chuyển động thẳng đều: Gia tốc bằng không .

***Câu 6:*** Trong hệ trục tọa độ Descartes. Chất điểm  có phương trình chuyển động: . Tại thời điểm nào thì vận tốc của chất điểm  có ***độ lớn*** bằng không?

A.  B.  C.  D. 

*Hướng dẫn giải:*

Từ phương trình chuyển động của chất điểm: 

Ta có:  

  

Vận tốc của chất điểm  có ***độ lớn*** bằng không: 



***Câu 7:***[Viên bi thứ nhất có khối lượng đang chuyển động trên mặt phẳng ngang nhẵn với vận tốc  đến chạm vào viên bi thứ hai có khối lượng  đang chuyển động với vận tốc  với . Biết va chạm là xuyên tâm và không đàn hồi, sau va chạm xác định véctơ vận tốc của hệ](http://ly.hoctainha.vn/Thu-Vien/Bai-Tap/1968/bai-1968):

A.  B. 

C.  D. 

*Hướng dẫn giải:*

Chọn chiều chuyển động của hệ là chiều của viên bi thứ nhất.

; 

Áp dụng định luật bảo toàn động lượng, Véctơ vận tốc của hệ:  

Chiếu  lên chiều chuyển động của hệ: 

Vậy sau va chạm:

***Câu 8:*** Một khẩu đại bác có khối lượng (tấn), bắn đi 1 viên đạn theo ***phương ngang*** có khối lượng  với vận tốc .Coi như lúc đầu, hệ đại bác và đạn đứng yên.Vận tốc giật lùi của khẩu đại bác có giá trị:

A.  B.  C.  D. 

*Hướng dẫn giải:*

Lúc đầu, hệ đại bác và đạn đứng yên : 

Chọn chiều chuyển động của hệ là chiều chuyển động của viên đạn.

Áp dụng định luật bảo toàn động lượng cho hệ gồm khẩu đại bác và viên đạn: 

  

Chiếu  lên chiều chuyển động của hệ: 

Vận tốc giật lùi của khẩu đại bác: 

***Câu 9:*** Hai điểm  và  đặt cách nhau một khoảng  trong không khí, hiệu điện thế giữa hai điểm  và  là . Nếu đặt điện tích thử  tại , công lực điện cần thiết  cần cung cấp để di chuyển  từ  đến  có dạng:

A.  B.  C.  D. 

***Câu 10:*** Một viên bi có khối lượng  đang chuyển động trên mặt sàn nằm ngang với vận tốc  và có động năng . Động lượng của viên bi có giá trị nào sau đây:

A.  B.  C.  D. 

*Hướng dẫn giải:*

Ta có: 

***Câu 11:*** Một ***quả cầu đặc*** đồng chất có khối lượng  phân bố đều, bán kính , có trục quayqua tâm, mô men quán tính của quả cầu được xác định bằng hệ thức:

A.  B.  C.  D. 

*Hướng dẫn giải:*



***Câu 12:*** Điện tích  đặt vào trong môi trường điện trường  do điện tích  gây ra, dưới tác dụng của lực điện trường  điện tích  sẽ:

A. Di chuyển cùng chiều  nếu . B. Di chuyển ngược chiều  nếu .

C. Di chuyển cùng chiều  nếu . D. Chuyển động theo chiều bất kỳ.

***Câu 13:*** Một điện tích điểm  đặt trong không khí. Một điểm  cách  một khoảng . Véctơ cường độ điện trường do  gây ra tại điểm  được xác định:

A.  hướng ra xa ,  B.  hướng vào , 

C.  hướng vào ,  D.  hướng ra xa , 

*Hướng dẫn giải:*

: nên  hướng ra xa 



***Câu 14:*** Trong hệ trục tọa độ Descartes, chất điểm  có phương trình chuyển động . Vectơ vận tốc tức thời của chất điểm tại thời điểm  được biểu diễn:

A.  B. 

C.  D. 

*Hướng dẫn giải:*

 

***Câu 15:*** Một vật nhỏ bắt đầu chuyển động ***thẳng nhanh dần đều*** từ  đi qua hai điểm  và . Vật qua  với vận tốc , vật qua  với vận tốc . Với  là trung điểm của đoạn , khi vật qua sẽ có vận tốc:

A. . B.  C.  D. 

*Hướng dẫn giải:*

Một vật nhỏbắt đầu chuyển động ***thẳng nhanh dần đều*** từ : 

Gia tốc chuyển động của vật trên cả đoạn đường : 

Trên đoạn đường :   

Trên đoạn đường :   

 là trung điểm của đoạn :  

Từ ; ; và :   

Trên đoạn đường :  

 

***Câu 16:*** Một ***đĩa tròn*** đồng chất khối lượng phân bố đều, bán kính , có trục quayqua tâm. Ban đầu đĩa đứng yên, tác dụng vào đĩa một lực có mô men . Sau khoảng thời gian , kể từ lúc tác dụng lực vào đĩa, xác định tốc độ góc của đĩa:

A.  B.  C.  D. 

*Hướng dẫn giải:*

Moment quán tính của đĩa: 

Ta có: 



***Câu 17 :*** Hai vật rắn quay quanh trục cố định qua tâm, có cùng môment động lượng nhưng mô men quán tính gấp đôi nhau. Tỉ số động năng chuyển động quay của hai vật  có giá trị:

A.  B.  C.  D. 

*Hướng dẫn giải:* Ta có:   

***Câu 18:*** Một chất điểm chuyển động đều trên quỹ đạo tròn bán kính  với gia tốc hướng tâm có độ lớn . Tốc độ dài của chất điểm  có độ lớn bằng bao nhiêu ?

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

*Hướng dẫn giải:*



***Câu 19 :*** Hai ống trụ đặc, đồng chất, có cùng chiều cao, được làm từ cùng một loại vật liệu, có bán kính gấp đôi nhau . Tỉ số mô men quán tính đối với trục quay qua tâm của mỗi hình trụ có giá trị:

A.  B.  C.  D. 

*Hướng dẫn giải:*



***Câu 20:*** Hai điện tích điểm đặt trong không khí, cách nhau một khoảng  lực tương tác tĩnh điện giữa chúng có một giá trị nào đó. Khi đặt trong dầu, ở cùng khoảng cách, lực tương tác tĩnh điện giữa chúng giảm  lần. Để lực tương tác giữa chúng bằng lực tương tác ban dầu trong không khí, phải đặt chúng trong dầu thì khoảng cách giữa chúng là  có độ lớn nào sau đây:

A.  B.  C.  D. 

*Hướng dẫn giải:*

 



**PHẦN II: TỰ LUẬN (2 điểm):**

Một viên bi có dạng quả cầu đặc đồng chất có khối lượng phân bố đều, bán kính  với trục quay  qua tâm, viên bi đang ***lăn không trượt*** trên mặt sàn nằm ngang. Khi viên bi đạt vận tốc thì đập vào bức tường và bật ra với vận tốc .

1. Xác định moment quán tính  của viên bi ứng với trục quay ? ***(1 điểm)***
2. Trong quá trình viên bi va đập vào bức tường và bật ra, tính ***độ biến thiên động năng toàn phần*** của viên bi ?

*Hướng dẫn giải:*

1. Moment quán tính  của viên bi ứng với trục quay qua tâm:



1. Động năng toàn phần của viên bi khi viên bi chuyển động ***lăn không trượt***





***Độ biến thiên động năng toàn phần*** của viên bi:





---------------------------------------------o Hết o---------------------------------------------

Khoa / Bộ Môn Giáo viên ra đề

NGÔ VĂN THIỆN NGUYỄN HỒNG GIANG