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:*** Một vật có khối lượng đang nằm yên trên một mặt phẳng nằm ngang ***không ma sát***. Dưới tác dụng của lực  theo phương ngang vật chuyển động và đi được quảng đường . Vận tốc của vật ở cuối chuyển dời ấy  có độ lớn:

A.  B.  C.  D. 

*Hướng dẫn giải:*



Áp dụng định luật II Newton cho vật:  

Chiếu  lên chiều chuyển động của vật: 

Gia tốc chuyển động của vật: 

Vận tốc của vật ở cuối chuyển dời ấy: 



***Câu 2:*** Trong hệ trục tọa độ Descartes. Chất điểm  có phương trình chuyển động: . Tại thời điểm gia tốc của chất điểm có độ lớn:

A.  B.  C.  D. 

*Hướng dẫn giải:*

Từ phương trình chuyển động của chất điểm: 

Ta có: 

Tại thời điểm nào 

 độ lớn gia tốc của chất điểm: 



***Câu 3:*** Ở những đoạn đường vòng, mặt đường được nâng lên một bên. Việc làm này nhằm mục đích:

A. Tăng lực ma sát.

B. Giới hạn vận tốc của xe.

C. Tạo lực hướng tâm nhờ phản lực của đường.

D. Giảm lực ma sát.

***Câu 4 :*** Một ***bánh đà*** có dạng một đĩa tròn đồng chất khối lượng phân bố đều, bán kính , có trục quayqua tâm. Ban đầu bánh đà đang ở trạng thái nghỉ, tác dụng vào đĩa một lực có mô men . Sau khoảng thời gian kể từ lúc tác dụng lực vào bánh đà, xác định góc mà bánh đà đã quay được:

A.  B.  C.  D. 

*Hướng dẫn giải:*

Moment quán tính của đĩa: 

Ta có: 



***Câu 5 :*** Một chất điểm chuyển động trên một đường tròn bán kính . Tại thời điểm  chất điểm có vận tốc dài , tốc độ góc , gia tốc hướng tâm  và động lượng . Biểu thức nào sau đây không phải là biểu thức tính mô men động lượng của chất điểm:

A.  B.  C.  D. 

*Hướng dẫn giải:*

Môment quán tính của một chất điểm: 

Môment động lượng của một chất điểm: 





***Câu 6:*** Một ***vành tròn*** đồng chất có khối lượng  phân bố đều, bán kính , có trục quayqua tâm, mô men quán tính của vành tròn được xác định bằng hệ thức:

A.  B.  C.  D. 

*Hướng dẫn giải:*



***Câu 7:*** Trong hệ trục tọa độ Descartes, chất điểm  có phương trình chuyển động . Vectơ gia tốc tức thời của chất điểm tại thời điểm  được biểu diễn:

A.  B. 

C.  D. 

*Hướng dẫn giải:*

 

***Câu 8:*** Hai điện tích điểm  đặt tại điểm  và  đặt tại điểm  trong không khí . Thế năng tĩnh điện giữa  và  nhận giá trị nào sau đây?

A.  B.  C.  D. 

*Hướng dẫn giải:*



***Câu 9:*** Hai viên bi sắt giống nhau được thả rơi không vận tốc đầu từ cùng độ cao cách nhau một khoảng thời gian . Chọn . Khoảng cách giữa hai viên bi sau khi viên thứ nhất rơi được là:

A.  B.  C.  D. 

*Hướng dẫn giải:*

Quảng đường viên bi thứ nhất rơi trong  đầu: 

Thời gian rơi của viên bi thứ hai: 

Quảng đường viên bi thứ hai rơi trong  đầu: 

Khoảng cách giữa hai viên bi sau khi viên thứ nhất rơi được là:



***Câu 10:*** 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 11 :*** Một vật rắn có mô men quán tính đối với trục quay qua tâm: , vật rắn quay đều quanh trục với tốc độ  (vòng/phút), cho . Động năng chuyển động quay của vật rắn có giá trị:

A.  B.  C.  D. 

*Hướng dẫn giải:*

Ta có: 

***Câu 12:*** Một vật chuyển động ***thẳng biến đổi đều*** với vận tốc ban đầu . 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 kho ảng . Phương trình chuyển động của vật là:

A.  B.  C.  D. 

***Câu 13:*** Một điện tích điểm  đặt tại điểm  trong không khí.  là một điểm cách  một khoảng . Xác định điện thế  do điện tích  gây ra tại ?

A.  B.  C.  D. 

*Hướng dẫn giải:*



***Câu 14:*** Hai điện tích điểm và  đặt cách nhau một khoảng  trong dầu hỏa có . Độ lớn ***lực hút tĩnh điện*** giữa hai điện tích có giá trị , điện tích  nhận giá trị:

A.  B.  C.  D. 

*Hướng dẫn giải:*



***Câu 15:***[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 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 16 :*** Một cánh quạt (trục quay qua tâm) có mô men quán tính  ban đầu ở trạng thái nghỉ. Công  để tăng tốc cánh quạt đến khi đạt tốc độ góc  thì có giá trị:

A.  B.  C.  D. 

*Hướng dẫn giải:*

Định lý động năng: 

***Câu 17:*** Một viên bi có khối lượng  đang chuyển động trên mặt sàn nằm ngang với vận tốc  và có động lượng . Động năng của viên bi có giá trị nào sau đây:

A.  B.  C.  D. 

*Hướng dẫn giải:*

Ta có: 

***Câu 18:*** Công thức nào sau đây dùng để xác định giá trị điện thế do một vòng dây dẫn tròn có tâm  bán kính  tích điện  gây ra tại tâm vòng dây:

A.  B.  C.  D. 

***Câu 19:*** Một điện tích điểm  đặt trong không khí. Một điểm  cách  một khoảng . Véctơ cường độ điện trường do  gây ra tại điểm có chiều hướng vào  và có độ lớn . Điện tích điểm  có giá trị nào sau đây?

A.  B.  C.  D. 

*Hướng dẫn giải:*

Do  hướng vào  nên 

 

Vậy: 

***Câu 20:*** Gia tốc hướng tâm của một chất điểm đang tham gia chuyển động tròn đều thay đổi như thế nào nếu tăng tốc độ góc lên  lần và giảm bán kính quỹ đạo đi  lần:

A. Tăng  lần. B. Tăng  lần. C. Tăng  lần. D. Tăng  lần.

*Hướng dẫn giải:*



Nếu tăng tốc độ góc lên 3 lần và giảm bán kính quỹ đạo đi 2 lần:





**PHẦN II: TỰ LUẬN (2 điểm):**

Hai điện tích điểm và đặt tại hai điểm  và  cách nhau một đoạn trong không khí.

1. Xác định vị trí  sao cho véctơ cường độ điện trường do  gây ra tại điểm  có độ lớn bằng không? ***(1 điểm)***
2. Xác định công lực điện cần thiết  do điện tích  gây ra làm di chuyển điện tích  từ  đến  ? ***(1 điểm)***

*Hướng dẫn giải:*

1. Xét tại điểm :

  

  

Do hai điện tích  trái dấu và  nên điểm cần xác định phải nằm ngoài khoảng giữa hai điện tích  và lệch về phía điện tích 

Ta có: 

Ta có hệ pt:  

Vậy  và 

1. Thế năng tĩnh điện khi tại  và tại 

 

Thế năng tĩnh điện khi tại  và tại 

 

Theo định lý thế năng: công lực điện cần thiết  do điện tích  gây ra làm di chuyển điện tích  từ  đến 



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

Khoa / Bộ Môn Giáo viên ra đề

NGÔ VĂN THIỆN NGUYỄN HỒNG GIANG