


| | | | |
|--|--------------|--|-----------------|
| Giảng viên ra đề: (Chữ ký và Họ tên) | (Ngày ra đề) | Người phê duyệt: (Chữ ký, Chức vụ và Họ tên) | (Ngày duyệt đề) |
|--|--------------|--|-----------------|

(phần phía trên cần che đi khi in sao đề thi)

| | | | | | | |
|---|------------------|----------|----------------|------|------------|-----------|
|  TRƯỜNG ĐH BÁCH KHOA – ĐHQG-HCM KHOA KHOA HỌC ỨNG DỤNG | KIỂM TRA GIỮA KỲ | | Học kỳ/năm học | | 1 | 2021-2022 |
| | | | Ngày thi | | 08/05/2021 | |
| | Môn học | Vật lý 1 | | | | |
| | Mã môn học | PH1003 | | | | |
| | Thời lượng | 70 phút | Mã đề | 2003 | | |
| Ghi chú: - Sinh viên không được phép sử dụng tài liệu. - Nộp lại đề thi cùng với bài làm. | | | | | | |

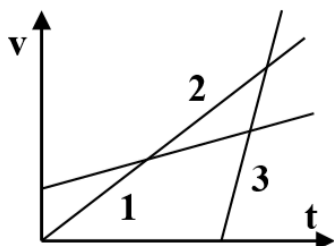
Câu hỏi 1) (L.O.1): Một chất điểm chuyển động trong mặt phẳng Oxy theo quy luật $x = b \sin \omega t$ và $y = b(1 - \sin \omega t)$. Trong đó, b và ω là các hằng số dương. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Quỹ đạo của chất điểm là đường thẳng đi qua gốc toạ độ.
- B. Chất điểm chuyển động tròn đều.
- C. Chất điểm chuyển động thẳng đều.
- D. Chất điểm chuyển động thẳng.

Câu hỏi 2) (L.O.1): Đạo hàm theo thời gian của momen động lượng của vật rắn đối với một trục quay cố định là một hằng số khác không thì vật

- A. quay đều.
- B. Không quay.
- C. quay với gia tốc góc khác hằng số.
- D. quay biến đổi đều.

Câu hỏi 3) (L.O.1): Hình bên mô tả chuyển động của ba chất điểm. Hỏi gia tốc của chất điểm nào lớn nhất?



- A. Chất điểm thứ nhất.
- B. Chất điểm thứ hai.
- C. Chất điểm thứ ba.
- D. Ba chất điểm có gia tốc bằng nhau.

Câu hỏi 4) (L.O.1): Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về chuyển động tròn đều của một chất điểm?

- A. Gia tốc bằng hằng số.
- B. Gia tốc tiếp tuyến bằng không.
- C. Gia tốc góc bằng không.
- D. Cả 3 đáp án còn lại đều sai.

Câu hỏi 5) (L.O.1): Trong chuyển động thẳng, ta có:

- A. Cả 3 đáp án còn lại đều đúng.
- B. Nếu vector gia tốc cùng chiều với vector vận tốc thì chuyển động là nhanh dần; ngược lại là chậm dần.
- C. Vector gia tốc luôn không đổi.

D. Vector vận tốc luôn không đổi.

Câu hỏi 6) (L.O.2): Một máy bay bay về hướng Đông với vận tốc $v = 540 \text{ km/h}$ đối với gió. Gió thổi về hướng Bắc với vận tốc $u = 72 \text{ km/h}$ đối với mặt đất. Vận tốc máy bay đối với mặt đất có:

A. độ lớn 545 km/h và hợp với hướng Đông một góc $7,73^\circ$.

B. độ lớn 535 km/h và hợp với hướng Đông một góc $7,59^\circ$.

C. độ lớn 535 km/h và hợp với hướng Đông một góc $7,73^\circ$.

D. độ lớn 545 km/h và hợp với hướng Đông một góc $7,59^\circ$.

Câu hỏi 7) (L.O.2): Một chất điểm bắt đầu quay từ trạng thái nghỉ theo quỹ đạo tròn với bán kính quỹ đạo R và gia tốc góc $\beta = 0,628 \text{ rad/s}^2$. Sau giây đầu tiên, góc giữa gia tốc toàn phần và gia tốc pháp tuyến bằng:

A. 58° . **B.** 32° . **C.** 39° . **D.** Không thể xác định được vì chưa biết giá trị R .

Câu hỏi 8) (L.O.2): Một chất điểm chuyển động thẳng chậm dần với độ lớn gia tốc phụ thuộc vào vận tốc theo qui luật $a = \alpha\sqrt{v}$ (α là hằng số). Vận tốc chất điểm tại thời điểm ban đầu là v_0 . Tìm quãng đường chất điểm chuyển động trước khi dừng lại.

A. $s = \frac{2}{3\alpha} v_0^{3/2}$. **B.** $s = \frac{2\alpha}{3} v_0^{3/2}$. **C.** $s = \frac{4}{\alpha} v_0^{3/2}$. **D.** $s = 4\alpha v_0^{3/2}$.

Câu hỏi 9) (L.O.1): Hệ quy chiếu quán tính là hệ trong đó:

A. Vector vận tốc của chất điểm cô lập được bảo toàn.

B. Vector vận tốc của chất điểm được bảo toàn.

C. Có xuất hiện lực quán tính.

D. Các vật đều chuyển động thẳng đều theo quán tính.

Câu hỏi 10) (L.O.2): Một khí cầu đang bay thẳng lên với vận tốc 5 m/s và khi nó ở độ cao 80 m thì một gói đồ bị rơi. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Hỏi sau bao lâu thì gói đồ đó chạm đất?

A. $3,5 \text{ s}$. **B.** $4,5 \text{ s}$. **C.** 4 s . **D.** 5 s .

Câu hỏi 11) (L.O.1): Khi chúng ta phanh xe ô tô, con đường tác dụng lực cản lớn nhất lên xe khi:

A. Trong khi bánh xe đang trượt.

B. Ngay trước khi bánh xe bắt đầu trượt.

C. Khi ô tô chuyển động nhanh nhất.

D. Khi gia tốc nhỏ nhất.

Câu hỏi 12) (L.O.2): Một quả bóng được bắn vào không khí ở độ cao 6 m với vận tốc $\vec{v} = 7\vec{i} + \vec{j} \text{ m/s}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua sức cản của không khí. Tầm bay xa của quả bóng là:

A. 2 m . **B.** $7,0 \text{ m}$. **C.** $8,4 \text{ m}$. **D.** $3,1 \text{ m}$.

Câu hỏi 13) (L.O.1): Khi vật chuyển động trên mặt phẳng nghiêng góc α so với phương ngang, câu nào phát biểu đúng?

A. Hình chiếu của tổng lực tác dụng lên vật lên phương pháp tuyến với mặt phẳng ngang bằng 0.

B. Hình chiếu của tổng lực tác dụng lên phương tiếp tuyến với chuyển động tỉ lệ thuận với khối lượng của vật.

C. Lực ma sát $F_{ms} = kN$, trong đó k là hệ số tỷ lệ, còn N là thành phần lực hình chiếu của tổng lực tác dụng lên phương pháp tuyến của chuyển động.

D. Gia tốc pháp tuyến của vật là đại lượng khác không.

Câu hỏi 14) (L.O.1): Chọn phát biểu sai:

A. Một ô tô chạy trên một đoạn đường nằm ngang. Lực do ô tô nén lên mặt đường có độ lớn bằng trọng

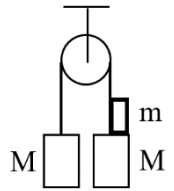
lượng của ô tô.

B. Một ô tô chạy trên một đoạn đường cong lồi bán kính R . Lực do ô tô nén lên mặt đường có giá trị lớn hơn trọng lượng của ô tô.

C. Khác với động học, động lực học nghiên cứu chuyển động cơ có xét đến tác dụng của lực, là nguyên nhân làm thay đổi trạng thái chuyển động của vật.

D. Công của lực vạn vật hấp dẫn không phụ thuộc vào dạng đường đi.

Câu hỏi 15) (L.O.2): Cho hệ cơ như hình vẽ ròng rọc và dây khối lượng không đáng kể, $M = 4 \text{ kg}$, $m = 2 \text{ kg}$, $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua mọi lực cản và ma sát. Áp lực giữa m và M là:



A. 20 N.

B. 24 N.

C. 12 N.

D. 16 N.

Câu hỏi 16) (L.O.2): Một vật có khối lượng 3 kg được truyền cho một vận tốc ban đầu 5 m/s ở chân một mặt phẳng nghiêng góc 30° so với mặt nằm ngang. Sau đó, vật này chuyển động dọc theo mặt phẳng nghiêng. Biết hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng là $0,1$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Quãng đường của vật đi được đến khi dừng lại là:

A. $S = 1,39 \text{ m}$.

B. $S = 2,78 \text{ m}$.

C. $S = 4,34 \text{ m}$.

D. $S = 2,17 \text{ m}$.

Câu hỏi 17) (L.O.2): Một vật có trọng lượng 50 N đang nằm yên trên mặt phẳng ngang. Kéo vật bằng một lực 24 N nằm ngang. Nếu hệ số ma sát tĩnh và ma sát động lần lượt là $\mu_s = 0,5$ và $\mu_k = 0,4$ thì độ lớn của lực ma sát tác dụng lên thùng là bao nhiêu?

A. 4 N .

B. 25 N .

C. 24 N .

D. 20 N .

Câu hỏi 18) (L.O.2): Tại thời điểm $t = 0$ hạt có động lượng $\vec{p}_0 = 12\vec{i} \text{ (kg.m/s)}$ và bắt đầu chịu tác dụng của lực $\vec{F} = 2t.\vec{j} \text{ (N)}$. Động lượng của hạt ở thời điểm $t = 4 \text{ s}$ có độ lớn là:

A. $p = 20 \text{ kg.m/s}$.

B. $p = 26 \text{ kg.m/s}$.

C. $p = 16 \text{ kg.m/s}$.

D. $p = 34 \text{ kg.m/s}$.

Câu hỏi 19) (L.O.1): Phát biểu nào sau đây **sai**:

A. Công của lực thế thì bằng độ giảm thế năng.

B. Công của lực tác dụng bằng độ biến thiên động năng đúng đối với lực thế cũng như lực phi thế.

C. Một chất điểm chuyển động tròn đều thì ngoại lực tác dụng bằng không.

D. Một chất điểm chuyển động tròn đều thì công của ngoại lực tác dụng bằng không.

Câu hỏi 20) (L.O.2): Có ba quả cầu nhỏ đồng chất khối lượng 6 kg , 2 kg và m được gắn theo thứ tự tại các điểm A, B và C trên một thanh AC hình trụ mảnh, cứng, có khối lượng không đáng kể, sao cho thanh xuyên qua tâm của các quả cầu. Biết $AB = BC$. Để khối tâm của hệ (thanh và ba quả cầu) nằm tại trung điểm của AB thì khối lượng m bằng:

A. $\frac{4}{3} \text{ kg}$.

B. $\frac{8}{9} \text{ kg}$.

C. 8 kg .

D. 6 kg .

Câu hỏi 21) (L.O.2): Một vật có khối lượng $m = 10 \text{ kg}$ chuyển động ngang không ma sát bị tác dụng lực $\vec{F} = (2 - 6x)\vec{i} \text{ (N)}$. Chọn gốc thế năng của vật tại $x = 1$. Thế năng của lực này có dạng:

A. $U = 3x^2 - 2x \text{ (J)}$.

B. $U = 3x^2 - 2x - 1 \text{ (J)}$.

C. $U = 2x - 3x^2 + 1 \text{ (J)}$.

D. $U = 2x - 3x^2 \text{ (J)}$

Câu hỏi 22) (L.O.1): Một vật rắn đang quay nhanh dần đều quanh một trục cố định xuyên qua vật. Một điểm trên vật rắn (không thuộc trục quay) có:

A. độ lớn gia tốc tiếp tuyến không đổi.

B. vectơ gia tốc tiếp tuyến hướng vào tâm quỹ đạo của nó.

C. vectơ gia tốc tiếp tuyến ngược chiều với chiều quay của nó ở mỗi thời điểm.

D. độ lớn gia tốc pháp tuyến không đổi.

Câu hỏi 23) (L.O.1): Buông nhẹ một quả cầu lên một mặt phẳng nghiêng không có ma sát thì

A. quả cầu ban đầu trượt, sau đó lăn. B. quả cầu trượt không lăn.

C. quả cầu ban đầu lăn, sau đó trượt. D. quả cầu lăn không trượt.

Câu hỏi 24) (L.O.1): Các vận động viên nhảy cầu xuống nước có động tác “bó gối” thật chặt ở trên không là nhằm

A. giảm momen quán tính để tăng momen động lượng.

B. tăng momen quán tính để giảm tốc độ quay.

C. giảm momen quán tính để tăng tốc độ quay.

D. tăng momen quán tính để tăng tốc độ quay.

Câu hỏi 25) (L.O.2): Hình trụ đặc đồng chất có khối lượng 3,5 kg bắt đầu lăn không trượt trên mặt phẳng nghiêng hợp với phương ngang một góc 30° , lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Gia tốc của hình trụ là:

A. $2,45 \text{ m/s}^2$. B. $3,27 \text{ m/s}^2$.

C. $4,90 \text{ m/s}^2$. D. Không thể xác định được vì không có hệ số ma sát.

Câu hỏi 26) (L.O.2): Một vật có dạng là một vành tròn bán kính 15 cm, khối lượng 2 kg đồng chất, phân bố đều. Tại thời điểm $t = 0$, vành tròn bắt đầu quay quanh trục đối xứng của nó (trục đi qua tâm vành tròn và vuông góc mặt phẳng vành tròn) với gia tốc góc không đổi. Sau 2 s đầu tiên nó quay được một góc 4 rad. Mômen động lượng của vành đối với trục quay của nó tại thời điểm $t = 10 \text{ s}$ có độ lớn là:

A. 0,9 N.m.s.

B. 0,45 N.m.s.

C. 0,036 N.m.s.

D. 0,018 N.m.s.

Câu hỏi 27) (L.O.1): "Lúc 10 giờ 20 sáng nay, đoàn tàu đang chạy trên tuyến đường sắt Bắc - Nam, cách ga Đồng Hới 7 km". Việc xác định vị trí của đoàn tàu như trên còn thiếu yếu tố nào?

A. Mốc thời gian và chiều dương trên đường đi.

B. Vật làm mốc và đồng hồ.

C. Thước đo và đồng hồ.

D. Chiều dương trên đường đi.

Câu hỏi 28) (L.O.2): Một đĩa tròn đồng chất, khối lượng 2m phân bố đều, bán kính R. Gọi AB là đường kính của đĩa tròn. Gắn chất điểm có khối lượng m vào điểm A. Momen quán tính của hệ đối với trục Δ vuông góc với đĩa tròn và đi qua điểm B là:

A. $8mR^2$.

B. $3mR^2$.

C. $5mR^2$.

D. $7mR^2$.

Câu hỏi 29) (L.O.2): Quả cầu đặc đồng chất, khối lượng 10 kg phân bố đều, bán kính R lăn không trượt trên mặt phẳng ngang, tâm của quả cầu chuyển động tịnh tiến với tốc độ không đổi $v_1 = 10 \text{ m/s}$. Sau khi va chạm với tường, quả cầu lăn không trượt theo chiều ngược lại và tâm của nó chuyển động tịnh tiến với tốc độ không đổi $v_2 = 5 \text{ m/s}$. Năng lượng mất mát trong quá trình va chạm là:

A. 375 J.

B. 625 J.

C. Không thể xác định được vì không có bán kính R.

D. 525 J.

Câu hỏi 30) (L.O.1): Ở máy bay lên thẳng, ngoài cánh quạt lớn ở phía trước còn có một cánh quạt nhỏ ở phía đuôi. Cánh quạt nhỏ này có tác dụng là

A. làm tăng tốc độ của máy bay.

B. giảm sức cản không khí tác dụng lên máy bay.

C. giữ cho thân máy bay không quay.

D. tạo lực nâng để nâng phía đuôi.

----- HẾT -----