

Lời mở đầu

Theo chủ trương của Bộ Giáo Dục & Đào Tạo, từ năm 2007 hình thức thi cử đánh giá kết quả học tập của các em học sinh đối với môn Vật Lý sẽ chuyển từ hình thức thi tự luận sang hình thức thi trắc nghiệm. Để giúp các em học sinh học tập, rèn luyện tốt các kỹ năng giải các bài toán trắc nghiệm, người biên soạn xin trân trọng gửi tới các bậc phụ huynh, các quý thầy cô, các em học sinh một số tài liệu trắc nghiệm môn Vật Lý THPT – Trọng tâm là các tài liệu dành cho các kỳ thi tốt nghiệp và đại học. Với nội dung đầy đủ, bố cục sắp xếp rõ ràng từ cơ bản đến nâng cao, người biên soạn hi vọng các tài liệu này sẽ giúp ích cho các em trong việc ôn luyện và đạt kết quả cao trong các kì thi.

Mặc dù đã hết sức cố gắng và cẩn trọng trong khi biên soạn nhưng vẫn không thể tránh khỏi những sai sót ngoài ý muốn, rất mong nhận được sự góp ý xây dựng từ phía người đọc.

Xin chân thành cảm ơn!

CÁC TÀI LIỆU ĐÃ BIÊN SOẠN:

- ✎ Bài tập trắc nghiệm dao động cơ học – sóng cơ học (400 bài).
- ✎ Bài tập trắc nghiệm dao động điện – sóng điện từ (400 bài).
- ✎ Bài tập trắc nghiệm quang hình học (400 bài).
- ✎ Bài tập trắc nghiệm quang lý – vật lý hạt nhân (400 bài).
- ✎ Bài tập trắc nghiệm cơ học chất rắn – ban khoa học tự nhiên (250 bài).
- ✎ Bài tập trắc nghiệm toàn tập vật lý 12 (1200 bài).
- ✎ Tuyển tập 40 đề thi trắc nghiệm vật lý dành cho ôn thi tốt nghiệp và đại học (2 tập).
- ✎ Đề cương ôn tập câu hỏi lý thuyết suy luận vật lý 12 – dùng cho thi trắc nghiệm.
- ✎ Văn kiện hội thảo “Hướng dẫn thi trắc nghiệm”(ST).
- ✎ Bài tập trắc nghiệm vật lý 11 – theo chương trình sách giáo khoa nâng cao.
- ✎ Bài tập trắc nghiệm vật lý 10 – theo chương trình sách giáo khoa nâng cao.

Nội dung các sách có sự tham khảo tài liệu và ý kiến đóng góp của các tác giả và đồng nghiệp. Xin chân thành cảm ơn!

Mọi ý kiến xin vui lòng liên hệ:

☎: 0210.471.167 - 08.909.22.16 – 090.777.54.69

✉: bui gianoi@yahoo.com.vn

GV: BÙI GIA NỘI

(Bộ môn vật lý)

Thành Phố Hồ Chí Minh, tháng 06 năm 2007

PHẦN MỘT CƠ HỌC VỀ CHẤT RẮN

Động học chuyển động quay cố định.

1) Đại lượng góc:

a) Vận tốc góc. (đơn vị: (rad/s))

- Vận tốc góc trung bình:

$$\omega_{\text{trung bình}} = \frac{\varphi_2 - \varphi_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta\varphi}{\Delta t} \quad (\Delta\varphi \text{ là góc quét trong thời gian } \Delta t)$$

- Vận tốc góc tức thời: $\omega = \varphi'(t)$. Vận tốc góc tức thời bằng đạo hàm bậc nhất của góc quét theo thời gian.

b) Gia tốc góc. (đơn vị: (rad/s²))

- Gia tốc góc tức thời của của một vật rắn bằng đạo hàm bậc nhất đối với vận tốc góc và bằng đạo hàm bậc hai đối với góc quét: $\gamma = \omega'(t) = \varphi''(t)$

2) Các công thức của chuyển động quay:

Công thức góc	Công thức dài
$\omega = \omega_0 + \gamma.t; \quad \omega = \frac{v}{R}$	$v = v_0 + a.t; \quad v = \omega.R$
$\varphi = \varphi_0 + \omega_0.t + \frac{1}{2}\gamma.t^2; \quad \varphi = \frac{s}{R}$	$s = s_0 + v_0.t + \frac{1}{2}a.t^2; \quad s = \varphi.R$
$\omega^2 - \omega_0^2 = 2.\gamma.(\varphi - \varphi_0)$	$v^2 - v_0^2 = 2.a(s - s_0)$
$a_{ht} = \omega^2.R$	$a_{ht} = \frac{v^2}{R}$
$\gamma = \frac{a_t^2}{R}$	$a_t^2 = R.\gamma$
Gia tốc toàn phần: $\begin{cases} \vec{a} = \vec{a}_{ht} + \vec{a}_t \\ a^2 = a_{ht}^2 + a_t^2 \end{cases}$	

3) Các chú ý:

- +) Trong chuyển động quay của vật rắn mọi điểm trên vật rắn đều có cùng vận tốc góc và gia tốc góc.
- +) Trong chuyển động quay của vật rắn các điểm có khoảng cách đến trục quay càng lớn sẽ có vận tốc dài và gia tốc tiếp tuyến càng lớn.
- +) $a_t > 0$ hay $\gamma > 0$ chuyển động quay nhanh dần, $a_t < 0$ hay $\gamma < 0$ chuyển động quay chậm dần

Momen lực – Cân bằng của vật rắn có trục quay cố định

đại lượng đặc trưng cho tác dụng làm quay của lực và được đo bằng tích của lực và cánh tay đòn. $M = F.d = r.F.\sin\varphi$ (trong đó φ là góc hợp bởi \vec{r} và \vec{F}).

+) Cánh tay đòn là khoảng cách từ trục quay đến giá của lực.

2) Quy tắc Momen lực:

+) Nếu ta quy ước momen lực của F_1 làm vật quay theo chiều kim đồng hồ là chiều dương thì $M_1 = F_1.d_1 > 0$. Khi đó momen lực F_2 làm vật quay theo chiều ngược kim đồng hồ sẽ có giá trị âm $M_2 = -F_2.d_2 < 0$.

+) Momen tổng hợp khi đó là $M = M_1 + M_2 = F_1.d_1 - F_2.d_2$

$$\Rightarrow \begin{cases} \text{Nếu } M > 0 \text{ vật quay theo chiều kim đồng hồ} \\ \text{Nếu } M < 0 \text{ vật quay ngược chiều kim đồng hồ} \\ \text{Nếu } M = 0 \text{ vật không quay hoặc quay với vận tốc góc không đổi} \end{cases}$$

3) **Cân bằng của vật rắn có trục quay cố định:** Muốn cho vật rắn có trục quay cố định ở trạng thái cân bằng thì tổng các giá trị đại số của các momen lực phải bằng 0: $\sum M = 0$

4) **Chú ý:** +) Đối với vật rắn có trục quay cố định, lực chỉ có tác dụng làm quay khi giá của lực không đi qua trục quay.

+) Đối với vật rắn có trục quay cố định, thì chỉ có thành phần lực tiếp tuyến với quỹ đạo mới làm cho vật quay.

III) Trọng tâm – khối tâm của vật rắn – Ngẫu lực – Điều kiện cân bằng tổng quát.

1) **Trọng tâm và khối tâm:** Trọng tâm là điểm đặt của trọng lực. Khối tâm là vị trí tập trung khối lượng của vật.

=> Khi vật ở trong trạng thái không trọng lượng thì vật không có trọng tâm nhưng luôn có khối tâm.

a) Gọi G là trọng tâm của vật rắn thì tọa độ của G được xác định bởi công thức:

$$\begin{cases} x_G = \frac{m_1.x_1 + m_2.x_2 + m_3.x_3 + \dots}{m_1 + m_2 + m_3 + \dots} \\ y_G = \frac{m_1.y_1 + m_2.y_2 + m_3.y_3 + \dots}{m_1 + m_2 + m_3 + \dots} \\ z_G = \frac{m_1.z_1 + m_2.z_2 + m_3.z_3 + \dots}{m_1 + m_2 + m_3 + \dots} \end{cases}$$

b) Với những vật đồng chất và có dạng hình học đối xứng thì trọng tâm của vật nằm trên trục đối xứng của vật. Với những vật rắn có dạng hình học đặc biệt thì trọng tâm của vật có thể nằm ngoài vật.

2) **Ngẫu lực:** Là hợp của 2 lực song song, ngược chiều, có cùng độ lớn và cùng tác dụng lên một vật. Khi đó trọng tâm của vật sẽ đứng yên nhưng vật sẽ chuyển động quay quanh một trục đi qua trọng tâm.

3) **Điều kiện cân bằng tổng quát:** Là điều kiện để vật không có chuyển động quay và không

có chuyển động tịnh tiến. $\Leftrightarrow \begin{cases} \sum \vec{F} = \vec{0} \Leftrightarrow \begin{cases} \sum F_x = 0 \\ \sum F_y = 0 \end{cases} \\ \sum M = 0 \end{cases}$

1) **Momen quán tính:** Nếu khối lượng m của vật rắn là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật trong chuyển động tịnh tiến thì momen quán tính I là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật trong chuyển động quay: $I = \sum m_i \cdot r_i^2$ (đơn vị: $\text{kg} \cdot \text{m}^2$).

2) **Momen quán tính của một số vật rắn có trục quay trùng với trục đối xứng:**

a) **Vật có dạng hình trụ rỗng hay vành tròn:** $I = m \cdot R^2$

b) **Vật có dạng hình trụ đặc hay hình đĩa:** $I = \frac{1}{2} m \cdot R^2$

c) **Vật là một thanh mảnh, có độ dài l khối lượng M có trục quay là trung trực của thanh:** $I = \frac{1}{12} m \cdot l^2$

d) **Vật là một thanh mảnh, có độ dài l khối lượng M có trục quay qua một đầu của thanh:** $I = \frac{1}{3} m \cdot l^2$

e) **Vật có dạng hình cầu đặc, có trục quay đi qua tâm:** $I = \frac{2}{5} m \cdot R^2$

3) **Momen quán tính của vật rắn có trục quay Δ bất kì (không trùng với trục đối xứng):**

$I_{\Delta} = I_G + m \cdot d^2$. Trong đó m là khối lượng vật rắn, d là khoảng vuông góc giữa 2 trục, trục đối xứng và trục Δ

VD: Momen quán tính của thanh mảnh có trục quay Δ qua 1 đầu của thanh là:

$$I_{\Delta} = I_G + m \cdot d^2 \quad \text{trong đó } d = \frac{l}{2}$$

$$\Leftrightarrow I_{\Delta} = \frac{1}{12} m \cdot l^2 + m \cdot \left(\frac{l}{2}\right)^2 = \frac{1}{12} m \cdot l^2 + \frac{1}{4} m \cdot l^2 = \frac{1}{3} m \cdot l^2$$

4) **Phương trình cơ bản của chuyển động quay:** $M = I \cdot \alpha$ hay $\alpha = \frac{M}{I}$

V) Momen động lượng.

1) **Định nghĩa:** Momen động lượng là đại lượng được đo bằng tích của momen quán tính của một vật và vận tốc góc của nó. $L = I \cdot \omega$

2) **Định lý biến thiên momen động lượng:** Độ biến thiên momen động lượng ΔL của một vật rắn trong thời gian Δt bằng tổng các momen lực tác dụng lên vật trong thời gian ấy

$$\text{Biểu thức: } \Delta L = M \cdot \Delta t \Leftrightarrow M = \frac{\Delta L}{\Delta t} = L'_{(t)}$$

3) **Định luật bảo toàn momen động lượng:** Nếu tổng các momen lực tác dụng lên một vật (hay hệ vật) bằng không thì momen động lượng của vật (hay hệ vật) được bảo toàn.

$$\text{Biểu thức: } \begin{cases} M = 0 \Leftrightarrow L'_{(t)} = 0 \Leftrightarrow L = \text{const} \\ I_1 \omega_1 = I_2 \omega_2 = \text{const} \end{cases}$$

VI) Động năng của vật rắn quay quanh trục cố định:

1) **Biểu thức:** Động năng của vật rắn quay quanh một trục bằng: $W_d = \frac{1}{2} I \cdot \omega^2$

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

gian ay. $\Delta W = \frac{1}{2} I \omega_2^2 - \frac{1}{2} I \omega_1^2 = A$

biến thiên động năng của vật rắn quay quanh 1 trục trong
do ngoại lực tác dụng tác dụng lên vật rắn trong khoảng thời

VII) Bảng tương quan giữa các đại lượng dài và đại lượng góc:

Đại lượng dài.	Đại lượng góc.
Tọa độ x	Tọa độ góc φ
Vận tốc v	Vận tốc góc ω
Gia tốc a	Gia tốc góc
Khối lượng m	Momen quán tính I
Lực F	Momen lực M
Động lượng $\vec{p} = m \cdot \vec{v}$	Momen động lượng $L = \omega \cdot I$
Động năng $W_d = \frac{1}{2} m \cdot v^2$	Động năng quay $W_d = \frac{1}{2} I \cdot \omega^2$
Phương trình cơ bản $\sum \vec{F} = m \cdot \vec{a}$	Phương trình cơ bản $\sum M = I \cdot \alpha$
Định luật bảo toàn động lượng $\sum m \cdot \vec{v} = const$	Định luật bảo toàn momen động lượng $\sum I \cdot \omega = const$
Định lý biến thiên động năng $\Delta W_d = A$	Định lý biến thiên động năng $\Delta W_d = A$
Đều tuân theo định luật bảo toàn cơ năng	

CƠ HỌC VẬT RẮN I

Câu 1: Chọn câu đúng

- A: Khi gia tốc góc âm và vận tốc góc dương thì vật quay nhanh dần.
- B: Khi gia tốc góc dương và vận tốc góc dương thì vật quay nhanh dần.
- C: Khi gia tốc góc âm và vận tốc góc âm thì vật quay chậm dần.
- D: Khi gia tốc góc dương và vận tốc góc âm thì vật quay nhanh dần.

Câu 2: Một vật rắn quay quanh một trục đi qua khối tâm: Kết luận nào sau đây là sai.

- A: Động năng của vật rắn bằng nửa tích momen quán tính với bình phương vận tốc góc.
- B: Khối tâm của vật không chuyển động.
- C: Các chất điểm của vật vạch những cung tròn bằng nhau trong cùng thời gian.
- D: Các chất điểm của vật có cùng vận tốc góc.

Câu 3: 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 gì ?

- A: Làm tăng vận tốc 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.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

CD của một hình chữ nhật có khối lượng lần lượt là
này ở đâu? Cho biết $m_A = m_C$ và $m_B = m_D$.

- A: Nằm trên đường chéo AC cách A một khoảng $AC/3$.
- B: Nằm trên đường chéo AC cách C một khoảng $AC/3$.
- C: Nằm trên đường chéo BD cách B một khoảng $BD/3$.
- D: Trùng với giao điểm của hai đường chéo.

Câu 5: Một vật rắn quay quanh trục cố định với gia tốc góc β không đổi. Tính chất chuyển động quay của vật là :

- A: Đều. C: Nhanh dần đều.
- B: Chậm dần đều. D: Biến đổi đều.

Câu 6: Một khối cầu đặc khối lượng M , bán kính R lăn không trượt. Lúc khối cầu có vận tốc $\frac{v}{2}$

thì biểu thức động năng của nó là :

- A: $\frac{3}{2}Mv^2$ B: $\frac{2}{3}Mv^2$ C: $\frac{7}{5}Mv^2$ D: $\frac{7}{40}Mv^2$

Câu 7: Một quả cầu được giữ đứng yên trên một mặt phẳng nghiêng. Nếu không có ma sát thì khi thả ra quả cầu sẽ chuyển động thế nào?

- A: Chuyển động trượt. C: Chuyển động quay.
- B: Chuyển động lăn không trượt. D: Chuyển động vừa quay vừa tịnh tiến.

Câu 8: Một vật rắn có thể quay quanh một trục. Momen tổng của tất cả các ngoại lực tác dụng lên vật không đổi. Vật chuyển động như thế nào?

- A: Quay đều. C: Đứng yên
- B: Quay biến đổi đều. D: A hoặc B tùy theo điều kiện đầu.

Câu 9: Chọn câu đúng :

- A: Tác dụng của một lực lên một vật rắn có trục quay cố định không chỉ phụ thuộc vào độ lớn của lực mà còn phụ thuộc vào khối lượng của vật.
- B: Tác dụng của một lực lên một vật rắn có trục quay cố định không chỉ phụ thuộc vào độ lớn của lực mà còn phụ thuộc vào vị trí của điểm đặt và phương tác dụng của lực đối với trục quay.
- C: Tác dụng của một lực lên một vật rắn có trục quay cố định chỉ phụ thuộc vào độ lớn của lực càng lớn thì vật quay càng nhanh và ngược lại.
- D: Điểm đặt của lực càng xa trục quay thì vật quay càng chậm và ngược lại.

Câu 10: Chọn câu đúng : Lực \vec{F} có đường tác dụng hợp với trục quay (Δ) góc α . Momen của lực \vec{F} có giá trị cực đại khi :

- A: $\alpha = \pi/2$ C: $\alpha = \pi/6$
- B: $\alpha = \pi/3$ D: α có một giá trị khác A, B, C.

Câu 11: Chọn câu sai :

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

ic (Δ), mọi phần tử của vật rắn đều có gia tốc góc bằng nhau
g nhau.

D: Momen quán tính của vật rắn luôn có trị số dương.

C: Momen quán tính của vật rắn đối với trục quay đặc trưng cho mức quán tính của vật đó
đối với chuyển động quay quanh trục đó.

D: Momen quán tính của chất điểm đối với một trục đặc trưng cho mức quán tính của chất
điểm đó đối với chuyển động quay quanh trục đó.

Câu 12: Chọn câu đúng : Gọi M là momen của lực \vec{F} đối với trục quay (Δ), M triệt tiêu khi
đường tác dụng của lực \vec{F} :

A: Trục giao với (Δ)

C: Hợp với (Δ) góc 45°

B: Song song hoặc đi qua (Δ)

D: Hợp với (Δ) góc 90°

Câu 13: Chọn câu đúng :

A: Khi khối lượng của vật tăng 2 lần, khoảng cách từ trục quay đến vật giảm 2 lần thì
momen quán tính không đổi.

B: Khi khối lượng của vật tăng 2 lần, khoảng cách từ trục quay đến vật tăng 2 lần thì
momen quán tính tăng 4 lần.

C: Khi khối lượng của vật giảm 2 lần, khoảng cách từ trục quay đến vật tăng 2 lần thì
momen quán tính không đổi.

D: Khi khối lượng của vật tăng 2 lần, momen quán tính có giá trị cũ thì khoảng cách từ vật
đến trục quay giảm $\sqrt{2}$ lần.

Câu 14: Chọn câu đúng. Phương trình chuyển động của vật rắn quay đều quanh một trục cố định
là :

A: $\varphi = \varphi_0 + \omega t$

C: $\varphi = \varphi_0 + \omega_0 t + \frac{1}{2} \beta t^2$

B: $\omega = \omega_0 + \beta t$

D: $v = \omega R$.

Câu 15: Chọn câu đúng. Vật rắn quay dưới tác dụng của một lực. Nếu độ lớn lực tăng 6 lần, bán
kính quỹ đạo giảm 3 lần thì momen lực:

A: Giảm 3 lần.

B: Tăng 2 lần.

C: Tăng 6 lần.

D: Giảm 2 lần.

Câu 16: Chọn câu đúng. Gia tốc góc β của chất điểm

A: Tỷ lệ nghịch với momen lực đặt lên nó.

B: Tỷ lệ thuận với momen quán tính của nó đối với trục quay.

C: Tỷ lệ thuận với momen lực đặt lên nó và tỷ lệ nghịch với momen quán tính của nó đối
với trục quay.

D: Tỷ lệ nghịch với momen lực đặt lên nó và tỷ lệ thuận với momen quán tính của nó đối
với trục quay.

Câu 17: Chọn câu đúng. Phương trình động lực học của vật rắn chuyển động quanh một trục cố
thể viết dưới dạng nào sau đây?

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

C: $M = I\beta$. **D:** Cả A, B, C.

Câu 18: Chọn câu đúng. Quy tắc momen được thể hiện qua các loại cân nào sau đây

- A:** Cân đòn **C:** Cân đĩa
B: Cân Robecvan **D:** Cả ba loại cân trên

Câu 19: Chọn câu đúng. Khi dùng búa để nhổ cây đinh người ta đã ứng dụng :

- A:** Quy tắc hợp lực song song. **C:** Quy tắc momen.
B: Quy tắc hợp lực đồng quy. **D:** Một quy tắc khác A, B, C.

Câu 20: Chọn câu đúng. Ngẫu lực là :

- A:** Hệ hai lực tác dụng lên một vật bằng nhau về độ lớn, song song, ngược chiều, không cùng đường tác dụng.
B: Hệ hai lực tác dụng lên hai vật bằng nhau về độ lớn, song song, ngược chiều, không cùng đường tác dụng.
C: Hệ hai lực tác dụng lên một vật, bằng nhau về độ lớn, song song, cùng chiều, không cùng đường tác dụng.
D: Hệ hai lực tác dụng lên hai vật, bằng nhau về độ lớn, song song, cùng chiều, không cùng đường tác dụng.

Câu 21: Chọn câu sai.

- A:** Điều kiện cân bằng của một vật dưới tác dụng của ba lực song song là lực thứ ba phải trực đối với hợp lực của hai lực kia.
B: Trọng tâm của một vật là điểm đặt của trọng lực tác dụng lên vật.
C: Ở một miền không gian gần mặt đất, trọng tâm của vật trùng với khối tâm của vật.
D: Lực tác dụng vào vật có giá đi qua trọng tâm thì vật vừa chuyển động tịnh tiến vừa quay.

Câu 22: Chọn câu sai :

- A:** Ngẫu lực có tác dụng làm quay vật.
B: Ngẫu lực là hệ hai lực song song duy nhất không có hợp lực.
C: Momen của ngẫu lực được tính bằng tỉ số giữa độ lớn của lực với khoảng cách giữa hai đường tác dụng của hai lực đòn đó.
D: Momen của ngẫu lực là đại lượng đặc trưng cho tác dụng làm quay vật của ngẫu lực.

Câu 23: Chọn câu đúng. Một ngẫu lực gồm hai lực \vec{F}_1 và \vec{F}_2 có $F_1 = F_2 = F$ và cánh tay đòn d . Momen của ngẫu lực này là :

- A:** $M = (F_1 - F_2)d$ **C:** $M = 2(F_1 - F_2)d$
B: $M = 2Fd$ **D:** $M = Fd$

Câu 24: Chọn câu đúng. Một vật cân bằng kém vững vàng khi :

- A:** Mặt chân đế càng rộng và trọng tâm càng cao.
B: Mặt chân đế càng rộng và trọng tâm càng thấp.

trọng tâm càng thấp.

trọng tâm càng cao.

Câu 25: Chọn câu sai .

A: Trạng thái cân bằng của một vật là phiếm định nếu như vật bị lệch khỏi trạng thái đó thì vật nằm ở ngay trạng thái cân bằng lúc bị lệch.

B: Điều kiện cân bằng của một vật có mặt chân đế là đường tác dụng của trọng lực phải đi qua mặt chân đế.

C: Trạng thái cân bằng của một vật là bền nếu như vật bị lệch khỏi trạng thái đó thì vật nằm ở ngay trạng thái cân bằng mới dưới tác dụng của trọng lực.

D: Điều kiện cân bằng tĩnh của một vật có trục quay cố định là tổng đại số tất cả các momen lúc đặt lên vật đối với trục quay đó bằng 0.

Câu 26: Chọn câu đúng. Một vật ở trạng thái cân bằng không bền khi vị trí trọng tâm của vật ở trạng thái cân bằng :

A: Thấp hơn so với vị trí trọng tâm của nó ở các vị trí lân cận.

B: Cao hơn so với vị trí trọng tâm của nó ở các vị trí lân cận.

C: Không thay đổi.

D: Có độ cao không đổi.

Câu 27: Chọn câu đúng: Để tăng mức vững vàng của cây đèn để bàn thì phải :

A: Tăng độ cao của chân đèn; tăng độ rộng của đế đèn.

B: Hạ thấp độ cao của chân đèn; tăng độ rộng của đế đèn.

C: Tăng độ cao của chân đèn; giảm độ rộng của đế đèn.

D: Chọn một phương án khác A, B, C.

Câu 28: Chọn câu sai :

A: Vật hình cầu đồng chất có khối tâm là tâm hình cầu.

B: Vật mỏng đồng chất hình tam giác có khối tâm là giao điểm của các đường phân giác.

C: Vật mỏng đồng chất hình chữ nhật có khối tâm là giao điểm của các đường chéo.

D: Vật mỏng đồng chất hình vuông có khối tâm là giao điểm của các đường chéo.

Câu 29: Chọn câu đúng : Động năng của vật rắn chuyển động tịnh tiến tính theo công thức :

$$\mathbf{A: } W_d = \frac{1}{2} I \omega^2 \quad \mathbf{B: } W_d = \frac{1}{2} m v_c^2 \quad \mathbf{C: } W_d = \frac{1}{2} m v_c \quad \mathbf{D: } W_d = mgh$$

Câu 30: Chọn câu đúng :

A: Động năng của vật rắn chuyển động tịnh tiến bằng động năng của khối tâm mang khối lượng của vật rắn.

B: Động năng của vật rắn chuyển động tịnh tiến bằng thế năng của vật rắn chuyển động tịnh tiến.

C: Động năng của vật rắn chuyển động tịnh tiến bằng động năng quay của khối tâm mang khối lượng của vật rắn.

D: Câu B và C đúng.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

ết các chất điểm với nhau nhưng chúng từng đôi trực
đôi nên không có tác dụng gây ra chuyển động của khối tâm.

B: Các vật hay hệ vật biến dạng do tác dụng của nội lực, sự biến dạng này không ảnh hưởng đến chuyển động của khối tâm.

C: Các vật hay hệ vật biến dạng do tác dụng của nội lực, sự biến dạng này ảnh hưởng đến chuyển động của khối tâm.

D: Câu A và B đúng.

Câu 32: Khối tâm của một vật rắn trùng với tâm đối xứng của vật nếu :

A: Vật là một khối cầu.

C: Vật là một khối hộp.

B: Vật có dạng đối xứng.

D: Vật đồng chất có dạng đối xứng.

Câu 33: Chọn câu sai :

A: Lực của các bắp thịt con người là nội lực có thể làm thân thể đổi dạng nhưng không thể làm khối tâm người chuyển động được.

B: Phải có ma sát thì khi chân người đạp vào mặt đất thì mới có phản lực của mặt đất tác dụng vào chân, phản lực này là ngoại lực làm cho khối tâm người chuyển động được.

C: Phải có ma sát thì khi chân người đạp vào mặt đất thì mới có phản lực mặt đất tác dụng vào chân, phản lực này là ngoại lực làm, cho khối tâm người không chuyển động được.

D: Câu A và B đúng.

Câu 34: Chọn câu đúng. Động năng của vật rắn quay quanh một trục bằng :

A: Tích số của momen quán tính của vật và bình phương vận tốc góc của vật đối với trục quay đó.

B: Nửa tích số của momen quán tính của vật và bình phương vận tốc góc của vật đối với trục quay đó.

C: Nửa tích số của momen quán tính của vật và vận tốc góc của vật đối với trục quay đó.

D: Tích số của bình phương momen quán tính của vật và vận tốc góc của vật đối với trục quay đó.

Câu 35: Chọn câu đúng. Động năng của vật rắn quay quanh một trục cố định là :

A: $W_d = 1/2 I\omega$

B: $W_d = I\omega^2$

C: $W_d = 1/2 I\omega^2$

D: $W_d = 1/2 I^2\omega$

Câu 36: Chọn câu đúng. Xét một vật rắn đang quay quanh một trục cố định với vận tốc góc là ω

A: Động năng của vật giảm đi 2 lần khi vận tốc góc giảm đi 2 lần.

B: Động năng của vật tăng lên 4 lần khi momen quán tính tăng lên 2 lần.

C: Động năng của vật tăng lên 2 lần khi momen quán tính của nó đối với trục quay tăng lên 2 lần và vận tốc góc vẫn giữ nguyên.

D: Động năng của vật giảm đi 2 lần khi khối lượng của vật không đổi.

Câu 37: Chọn câu đúng. Điều kiện cân bằng tổng quát của vật rắn :

$$C: \sum \vec{F} = 0$$

$$D: \sum F \text{ và } \sum M = 0$$

Câu 38: Chọn câu đúng. Điều kiện cân bằng tĩnh của một vật dưới tác dụng của 2 lực là :

A: Hai lực cùng giá, ngược chiều, cùng độ lớn.

B: Hai lực khác giá, ngược chiều, cùng độ lớn.

C: Hai lực cùng giá, cùng chiều, cùng độ lớn.

D: Hai lực khác giá, cùng chiều, cùng độ lớn.

Câu 39: Chọn câu sai. Điều kiện cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của ba lực không song song là:

A: Hợp lực của ba lực phải bằng không.

B: Hợp lực của hai lực phải cân bằng với lực thứ ba.

C: Ba lực đồng qui nhưng không đồng phẳng.

D: Ba lực phải đồng phẳng, đồng qui và có hợp lực bằng không.

Câu 40: Một đĩa tròn đồng chất có bán kính $R = 0,5 \text{ m}$, khối lượng $m = 1 \text{ kg}$. Momen quán tính của đĩa đối với một trục vuông góc với mặt đĩa tại một điểm trên vành có giá trị nào sau đây :

A: $30 \cdot 10^{-2} \text{ kgm}^2$ **B:** $37,5 \cdot 10^{-2} \text{ kgm}^2$ **C:** $75 \cdot 10^{-2} \text{ kgm}^2$ **D:** 75 kgm^2

Câu 41: Tác dụng một lực có momen bằng $0,8 \text{ N.m}$ lên chất điểm chuyển động theo quỹ đạo tròn làm chất điểm có gia tốc góc $\beta > 0$. Khi gia tốc góc tăng 1 rad/s^2 thì momen quán tính của chất điểm đối với trục quay giảm $0,04 \text{ kgm}^2$. Gia tốc góc β là :

A: 3 rad/s^2 **B:** -5 rad/s^2 **C:** 4 rad/s^2 **D:** 5 rad/s^2

Câu 42: Chọn câu đúng. Một chất điểm chuyển động trên đường tròn có một gia tốc góc 5 rad/s^2 , momen quán tính của chất điểm đối với trục quay, đi qua tâm và vuông góc với đường tròn là : $0,128 \text{ kg.m}^2$. Momen lực tác dụng lên chất điểm là :

A: $0,032 \text{ Nm}$ **B:** $0,064 \text{ Nm}$ **C:** $0,32 \text{ Nm}$ **D:** $0,64 \text{ Nm}$

Câu 43: Chọn câu đúng. Một học sinh có khối lượng 36 kg đu người trên một xà đơn. Hai tay em nắm xà và thả người không chạm đất. Hỏi lúc hai tay song song thì mỗi tay đặt lên xà đơn một lực có độ lớn bằng bao nhiêu. Bỏ qua trọng lượng của xà đơn.

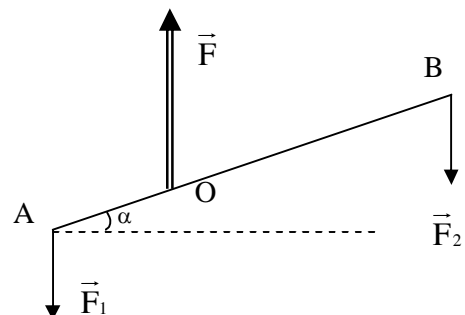
Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$.

A: 860 N **B:** $176,58 \text{ N}$ **C:** 180 N **D:** $353,16 \text{ N}$

Câu 44: Một người gánh hai thùng hàng, thùng thứ nhất nặng 400 N , thùng thứ hai nặng 600 N được mắc vào hai đầu của chiếc đòn gánh dài 1 m . Để đòn gánh cân bằng thì vai người phải đặt cách thùng thứ nhất một đoạn bao nhiêu? Bỏ qua trọng lượng của đòn gánh.

A: $0,4 \text{ m}$ **B:** $0,6 \text{ m}$ **C:** $0,5 \text{ m}$ **D:** $0,8 \text{ m}$

Câu 45: Chọn câu đúng. Một vật cân bằng dưới tác



[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

- nh vẽ. Biết $F_1 = 40 \text{ N}$; $F_2 = 30 \text{ N}$; $AB = 140 \text{ cm}$;
- A: $F = 70 \text{ N}$; $OA = 60 \text{ cm}$; $OB = 80 \text{ cm}$.
 B: $F = 70 \text{ N}$; $OA = 70 \text{ cm}$; $OB = 70 \text{ cm}$.
 C: $F = 70 \text{ N}$; $OA = 80 \text{ cm}$; $OB = 60 \text{ cm}$.
 D: $F = 70 \text{ N}$; $OA = 50 \text{ cm}$; $OB = 90 \text{ cm}$.

Câu 46: Một thanh chắn đường dài 7,8m, có trọng lượng 2.100N và có trọng tâm ở cách đầu bên trái 1,2m. Thanh có thể quay quanh một trục nằm ngang ở cách đầu bên phải một đoạn 6,3m. Phải tác dụng lên đầu bên phải một lực có độ lớn bao nhiêu để giữ thanh ấy nằm ngang?

- A: 200N B: 300 N C: 100N D: 400 N

Câu 47: Chọn câu đúng. Biết momen quán tính của một bánh xe đối với trục của nó là 10 kgm^2 . Bánh xe quay với vận tốc góc không đổi là 600 vòng trong một phút (cho $\pi^2 = 10$). Động năng của bánh xe sẽ là :

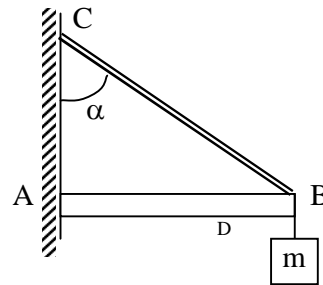
- A: 6.280 J B: 3.140 J C: 4.103 J D: 2.104 J

Câu 48: Một momen lực 30Nm tác dụng lên một bánh xe có momen quán tính 2 kgm^2 . Nếu bánh xe bắt đầu quay từ trạng thái nghỉ thì sau 10s nó có động năng :

- A: 22,5 kJ B: 9 kJ C: 45 kJ D: 56 kJ

Câu 49: Thanh nhẹ AB nằm ngang được gắn vào tường tại A, đầu B nối với tường bằng dây BC không dẫn. Vật có khối lượng $m = 1 \text{ kg}$ được treo vào B bằng dây BD như hình vẽ. $CA = 40 \text{ cm}$; $AB = 30 \text{ cm}$. Lực căng của dây BC có độ lớn là :

- A: 8N B: 12,5N C: 12,25N D: 7N



Câu 50: Cho hệ cân bằng như hình. Lực căng của dây nằm ngang là

- A: 39,2N B: 0N C: 18,6N D: 33,9N

CƠ HỌC VẬT RẮN II

Câu 51: Chọn câu đúng. Trong chuyển động quay của vật rắn quanh một trục cố định, mọi điểm của vật :

- A: Đều quay được cùng một góc trong cùng một khoảng thời gian.
 B: Quay được các góc khác nhau trong cùng khoảng thời gian.
 C: Có cùng vận tốc góc.
 D: A và C đúng.

Câu 52: Chọn câu sai.

- A: Vận tốc góc và gia tốc góc là các đại lượng đặc trưng cho chuyển động quay của vật rắn.
 B: Độ lớn của vận tốc góc gọi là tốc độ góc.
 C: Nếu vật rắn quay đều thì gia tốc góc không đổi.
 D: Nếu vật rắn quay không đều thì vận tốc góc thay đổi theo thời gian.

B: vận tốc góc có giá trị âm.

D: Gia tốc góc và vận tốc góc có giá trị âm.

Câu 54: Một vật rắn quay đều quanh một trục. Một điểm của vật cách trục quay một khoảng R thì có :

A: Gia tốc góc tỉ lệ với R.

C: Tốc độ dài tỉ lệ với R.

B: Gia tốc góc tỉ lệ nghịch với R.

D: Tọa độ góc tỉ lệ nghịch với R.

Câu 55: Vectơ gia tốc tiếp tuyến của một chất điểm chuyển động tròn không đều :

A: có phương vuông góc với vectơ vận tốc.

B: cùng phương cùng chiều với vận tốc góc.

C: cùng phương với vectơ vận tốc.

D: cùng phương, cùng chiều với vectơ vận tốc.

Câu 56: Chọn cụm từ thích hợp với phần để trống trong câu sau : Một vật rắn có thể quay được quanh một trục cố định, muốn cho vật ở trạng thái cân bằng thì của các lực tác dụng vào vật phải bằng không.

A: Hợp lực

C: Tổng đại số các momen đối với trục quay đó.

B: Ngẫu lực.

D: Tổng đại số.

Câu 57: Một vật rắn quay quanh một trục với gia tốc góc không đổi và vận tốc góc ban đầu bằng không, sau thời gian t vận tốc góc tỉ lệ với :

A: t^2

B: t

C: $2t^2$

D: $t^2/2$

Câu 58: Chọn cụm từ thích hợp với phần để trống trong câu sau : Đối với vật rắn quay được quanh một trục cố định, chỉ có của điểm đặt mới làm cho vật quay.

A: Gia tốc góc

C: Thành phần lực hướng tâm với quỹ đạo.

B: Vận tốc góc

D: Thành phần lực tiếp tuyến với quỹ đạo.

Câu 59: Muốn cho vật rắn không có trục quay cố định ở trạng thái cân bằng thì điều kiện là :

A: Tổng các lực tác dụng vào vật phải bằng không.

B: Tổng các momen lực đối với trục bất kì phải bằng không.

C: Cả A và B.

D: Tổng các lực tác dụng vào vật và vận tốc đầu phải bằng không.

Câu 60: Chọn cụm từ thích hợp với phần để trống trong câu sau : Đại lượng đặc trưng cho của vật trong chuyển động quay gọi là momen quán tính của vật.

A: Quán tính quay

C: Mức quán tính

B: Sự cản trở chuyển động quay

D: Khối lượng.

Câu 61: Chọn câu sai:

A: Momen quán tính của một chất điểm khối lượng m cách trục quay khoảng r là mr^2 .

B: Phương trình cơ bản của chuyển động quay là $M = I\gamma$.

khối lượng M , bán kính R , có trục quay đi qua tâm là

D: Momen quán tính của thanh mảnh có khối lượng M , độ dài l , có trục quay là đường

trung trục của thanh là $I = \frac{1}{12} Ml^2$.

Câu 62: Chọn câu sai :

A: Tích của momen quán tính của một vật rắn và vận tốc góc của nó là momen động lượng.

B: Momen động lượng là đại lượng vô hướng, luôn luôn dương.

C: Momen động lượng có đơn vị là kgm/s^2 .

D: Nếu tổng các momen lực tác dụng lên một vật bằng không thì momen động lượng của vật được bảo toàn.

Câu 63: Một đĩa tròn quay nhanh dần đều từ trạng thái nghỉ :sau 5s đạt tới tốc độ góc 10rad/s .

Trong 5s đó đĩa tròn đã quay được một góc bằng :

A: 5 rad

B: 10 rad

C: 25 rad

D: 50 rad

Câu 64: Trong các chuyển động quay với vận tốc góc và gia tốc góc sau đây, chuyển động nào là chậm dần đều :

A: $\omega = -2,5 \text{ rad/s}$; $\gamma = 0,6 \text{ rad/s}^2$

C: $\omega = -2,5 \text{ rad/s}$; $\gamma = -0,6 \text{ rad/s}^2$

B: $\omega = 2,5 \text{ rad/s}$; $\gamma = 0,6 \text{ rad/s}^2$

D: $\omega = -2,5 \text{ rad/s}$; $\gamma = 0$

Câu 65: Một bánh xe đang quay với vận tốc góc 20 rad/s thì bắt đầu quay chậm dần đều. Sau 8s bánh xe dừng lại. Số vòng đã quay được của bánh xe là :

A: 3,18 vòng

B: 6,35 vòng

C: 9,45 vòng

D: 12,7 vòng

Câu 66: Một xe đua bắt đầu chạy trên một đường đua hình tròn bán kính 320 m. Xe chuyển động nhanh dần đều, cứ sau một giây tốc độ của xe lại tăng thêm $0,8 \text{ m/s}$. Tại vị trí trên quỹ đạo mà độ lớn của hai gia tốc hướng tâm và tiếp tuyến bằng nhau, tốc độ của xe là :

A: 20 m/s

B: 16 m/s

C: 12 m/s

D: 8 m/s

Câu 67: Có 3 vật nằm trong mặt phẳng $(x ; y)$. Vật 1 có khối lượng 2 kg ở tọa độ $(1 ; 0,5)$, vật 2 có khối lượng 3 kg ở tọa độ $(-2 ; 2)$, vật 3 có khối lượng 5 kg ở tọa độ $(-1 ; -2)$. Trọng tâm của hệ vật có tọa độ là :

A: $(-0,9 ; -0,3)$

B: $(0,4 ; -0,3)$

C: $(-0,9 ; 1)$

D: $(0,1 ; 1,7)$

Câu 68: Một thanh dài 5 m có trục quay tại một điểm cách đầu bên trái 1,5 m. Một lực hướng xuống 40 N tác dụng vào đầu bên trái và một lực hướng xuống 80 N tác dụng vào đầu bên phải. Bỏ qua trọng lượng của thanh. Để thanh cân bằng phải đặt một lực 100N tại điểm cách trục quay một khoảng là :

A: 3,4 m

B: 3 m

C: 2,6 m

D: 2,2 m

7,5 m có khối lượng 180 kg có trọng tâm ở cách đầu bên trái trục quay nằm ngang ở cách đầu bên trái 1,5m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Lực giữ cho thanh nằm ngang phát tác dụng vào đầu bên phải một lực có độ lớn là :

- A: 300 N B: 150 N C: 450 N D : 120 N

Câu 70: Hai em bé A và B cùng ngồi trên một chiếc cầu thăng bằng. Khối lượng của cầu là 50 không gian, của em bé A là 30 kg và của em bé B là 20 kg. Trục quay của cầu nằm ở trọng tâm của cầu và em bé A ngồi cách trục quay 1,2 m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi cầu thăng bằng, khoảng cách từ em bé B đến trục quay và phản lực của trục quay lên cầu là :

- A: 1,8 m ; 100 N B : 1,8 m ; 0 C : 0,8 m ; 100N D : 0,8 m ; 50N

Câu 71: Một lực tiếp tuyến 0,7 N tác dụng vào vành ngoài của một bánh xe có đường kính 60 cm. Bánh xe quay từ trạng thái nghỉ và sau 4 giây thì quay được vòng đầu tiên. Momen quán tính của bánh xe là :

- A: 0,5 kgm^2 B : 1,08 kgm^2 C : 4,24 kgm^2 D: 0,27 kgm^2

Câu 72: Một ròng rọc có bán kính 20 cm có momen quán tính 0,04 kgm^2 đối với trục của nó. Ròng rọc chịu một lực không đổi 1,2 N tiếp tuyến với vành. Lúc đầu ròng rọc đứng yên. Vận tốc góc của ròng rọc sau 5 giây chuyển động là :

- A: 6 rad/s B: 15 rad/s C: 30 rad/s D: 75 rad/s

Câu 73: Một thanh cứng mảnh chiều dài 1 m có khối lượng không đáng kể quay xung quanh một trục vuông góc với thanh và đi qua điểm giữa của thanh. Hai quả cầu kích thước nhỏ có khối lượng bằng nhau là 0,6 kg được gắn vào hai đầu thanh. Tốc độ mỗi quả cầu là 4 m/s. Momen động lượng của hệ là:

- A: 2,4 kgm^2/s B: 1,2 kgm^2/s C: 4,8 kgm^2/s D: 0,6 kgm^2/s

PHẦN ÔN THI ĐẠI HỌC – DÀNH CHO HỌC SINH PHÂN BAN.

ĐỀ 1:

Câu 1: Công thức nào biểu diễn gia tốc tiếp tuyến:

- A: $\beta = \frac{d\omega}{dt}$ B: $a_n = r\omega^2$ C: $a_t = r\beta$ D: $\omega = \frac{d\varphi}{dt}$

Câu 2: Công thức nào biểu diễn động năng tịnh tiến của vật rắn.

- A: $W = \frac{1}{2}I\omega^2$ B: $L = I\omega$ C: $W = \frac{1}{2}mv^2$ D: $M = I\beta$

Câu 3: Đạo hàm theo thời gian của momen động lượng của vật rắn bằng đại lượng nào:

- A: Hợp lực tác dụng lên vật. C: Momen lực tác dụng lên vật.
B: Động lượng của vật. D: Momen quán tính tác dụng lên vật.

Câu 4: Hãy chọn câu sai. Hai người, một người lớn và một cậu bé ngồi ở hai đầu một chiếc thuyền đậu dọc bờ sông phẳng lặng. Sau khi hai người đổi chỗ cho nhau thì:

- A: So với bờ thì mũi thuyền dịch một đoạn dọc theo bờ sông.
B: Động năng của hệ người và thuyền thay đổi.

Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features

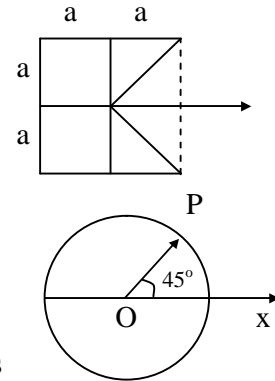
ờ sông không thay đổi trong suốt quá trình đổi chỗ.
ên không đổi.

momen lực M_1 không đổi. Tổng của momen M_1 và
momen lực ma sát có giá trị bằng 24N.m. Trong 5s đầu; vận tốc góc của bánh xe biến đổi từ 0
rad/s đến 10 rad/s. Sau đó momen M_1 ngừng tác dụng, bánh xe quay chậm dần và dừng hẳn lại
sau 50s. Giả sử momen lực ma sát là không đổi suốt thời gian bánh xe quay. Xác định momen
lực M_1 .

- A: $M_1 = 16,4 \text{ N.m}$; C: $M_1 = 26,4 \text{ N.m}$;
B: $M_1 = 22,3 \text{ N.m}$; D: $M_1 = 36,8 \text{ N.m}$.

Câu 6: Xác định khối tâm của một tấm mỏng vuông đồng chất bị cắt một
phần có hình dạng và kích thước như

- A: Cách O $x = 3a/8$ C: Cách O $x = 2a/9$
B: Cách O $x = 3a/7$ D: Cách O $x = a/8$.



Câu 7: Một bánh xe có đường kính 4m, quay với gia tốc góc 4 rad/s. Khi
bánh xe bắt đầu quay $t = 0\text{s}$ thì véc tơ bán kính của điểm P làm với trục Ox
một góc 45° . Vị trí góc của điểm P tại thời điểm t sau đó

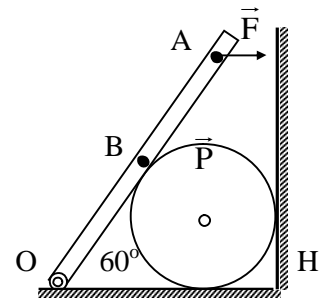
- A: $(45^\circ + 2t^2)$ độ. C: $4 t^2$ độ.
B: $(45^\circ + 114,6t^2)$ độ. D: $229,2 t^2$ độ.

Câu 8: Một đĩa bắt đầu quay quanh trục với gia tốc góc không đổi. Sau 5,0s
đã quay được 25 vòng. Hỏi tốc độ góc trung bình trong khoảng thời gian đó.

- A: $5\pi \text{ rad/s}$; B: $10\pi \text{ rad/s}$; C: $7,57\pi \text{ rad/s}$; D: $12,5\pi \text{ rad/s}$;

Câu 9: Thanh OA có một bản lề O và tựa vào quả cầu ở điểm B như
hình vẽ. Thanh chịu tác dụng của một lực \vec{F} có phương nằm ngang và
độ lớn bằng 50N. Tìm phản lực của quả cầu tác dụng lên thanh, biết
 $OB = BA$, thanh hợp với phương nằm ngang một góc 60° , khối lượng
của thanh không đáng kể.

- A: $Q = 54,8 \text{ N}$ C: $Q = 86,6 \text{ N}$
B: $Q = 85,75 \text{ N}$ D: $Q = 72,26 \text{ N}$



Câu 10: Một vận động viên nhảy cầu khi rời ván cầu nhảy làm biến đổi vận tốc góc của mình từ
0 đến 4,2 rad/s trong 200 ms (miligiây). Momen quán tính của người đó là 15 kgm^2 . Hãy tính gia
tốc góc trong cú nhảy đó và momen ngoại lực tác động trong lúc quay.

- A: $\beta = 410 \text{ rad/s}^2$; $M = 4250 \text{ N.m}$. C: $\beta = 530 \text{ rad/s}^2$; $M = 1541 \text{ N.m}$
B: $\beta = 210 \text{ rad/s}^2$; $M = 3150 \text{ N.m}$. D: $\beta = 241 \text{ rad/s}^2$; $M = 3215 \text{ N.m}$.

ĐỀ 2 :

Câu 11: Phương trình động lực học của một vật rắn quay là:

- A: $M = F.d$ B: $M = I\beta$ C: $L = I\omega$ D: $W = \frac{1}{2} I\omega^2$

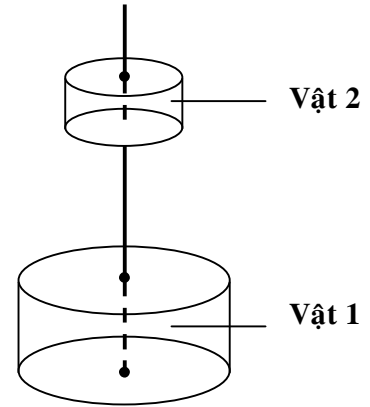
Câu 12: Công thức nào biểu diễn gia tốc góc một vật:

- A: $\beta = \frac{d\omega}{dt}$ B: $a_n = r\omega^2$ C: $a_t = r\beta$ D: $\omega = \frac{d\varphi}{dt}$

quán tính I_1 và vận tốc góc ω_1 đối với trục đối xứng của nó. Vật 2 có momen quán tính I_2 đối với trục đối xứng của nó (Hình 1.43). Vật 2 rơi xuống dọc theo trục và dính vào vật 1. Hệ hai vật quay với vận tốc góc ω . Vận tốc góc ω là:

A: $\omega = \omega_1 \frac{I_1 + I_2}{I_2}$ **C:** $\omega = \omega_1 \frac{I_1}{I_2}$

B: $\omega = \frac{I_1 \omega_1}{I_1 + I_2}$ **D:** $\omega = \frac{I_2 \omega_1}{I_1}$



Câu 14: Điều nào sai khi nói về hợp lực song song ngược chiều:

- A:** Có chiều trùng với lực lớn hơn.
- B:** Có độ lớn bằng tổng hai lực.
- C:** Đường tác dụng chia chia ngoài khoảng cách giữa hai lực thành hai đoạn tỉ lệ nghịch với độ lớn hai lực đó.
- D:** Có phương song song với hai lực trên.

Câu 15: Một chất điểm chuyển động tròn có vận tốc góc ban đầu $\omega_0 = 120 \text{ rad/s}$ quay chậm dần với gia tốc không đổi bằng $4,0 \text{ rad/s}^2$ quanh trục đối xứng vuông góc với vòng tròn. Chất điểm sẽ dừng lại sau bao lâu? Góc quay được bằng bao nhiêu?

- A:** $t = 30 \text{ s}$; $\varphi = 1800 \text{ rad}$ **C:** $t = 10 \text{ s}$; $\varphi = 600 \text{ rad}$
- B:** $t = 20 \text{ s}$; $\varphi = 1200 \text{ rad}$ **D:** $t = 40 \text{ s}$; $\varphi = 2400 \text{ rad}$

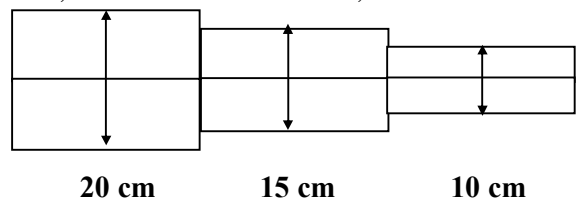
Câu 16: Một bánh xe quay được 180 vòng trong 30 s. Tốc độ của nó lúc cuối thời gian trên là 10 vòng/s. Giả sử bánh xe đã được tăng tốc với gia tốc góc không đổi. Hỏi: Phương trình chuyển động của bánh xe. Lấy gốc thời gian là lúc nó bắt đầu quay từ trạng thái nghỉ.

- A:** $N (\text{vòng}) = \frac{1}{2} \cdot 0,32t^2$ **C:** $N (\text{vòng}) = \frac{1}{2} \cdot 0,17t^2$
- B:** $N (\text{vòng}) = \frac{1}{2} \cdot 0,54t^2$ **D:** $N (\text{vòng}) = \frac{1}{2} \cdot 0,27t^2$

Câu 17: Khi đạp xe leo dốc có lúc người đi xe dùng toàn bộ trọng lượng của mình đè lên mỗi bàn đạp. Nếu người đó có khối lượng 50 kg và đường kính đường tròn chuyển động của bàn đạp là 0,35 m, tính momen trọng lượng của người đối với trục giữa khi cẳng bàn đạp làm với đường thẳng đứng một góc 30° .

- A:** $M = 54,8 \text{ N}$ **B:** $M = 85,75 \text{ Nm}$. **C:** $M = 62,875 \text{ Nm}$ **D:** $M = 90,34 \text{ Nm}$.

Câu 18: Một trục máy đồng chất gồm ba phần hình trụ: phần 1 đường kính 20 cm, dài 30 cm; phần 2 đường kính 15 cm, dài 40 cm; phần 3 đường kính 10 cm, dài 30 cm (Hình 1.46). Tìm khối tâm của trục.



- A:** $x_C = 11,25 \text{ cm}$
- B:** $x_C = 21,25 \text{ cm}$.
- C:** $x_C = 31,25 \text{ cm}$.
- D:** $x_C = 41,25 \text{ cm}$.

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

B: $N_A = 20 \text{ kN}$; $N_B = 20 \text{ kN}$.

C: $N_A = 17 \text{ kN}$; $N_B = 23 \text{ kN}$.

D: $N_A = 25 \text{ kN}$; $N_B = 15 \text{ kN}$.

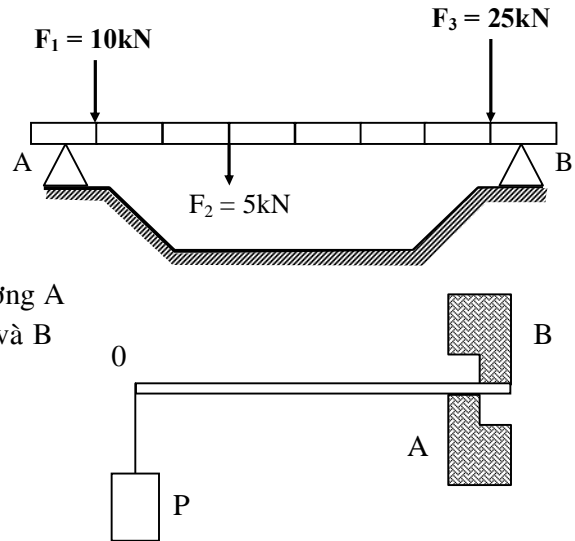
Câu 20: Một cái dầm đồng nhất dài 4m trọng lượng 5 tấn, được chôn thẳng góc vào bức tường dày 0,5m. Dầm được giữ sao cho tựa lên hai cạnh tường A và B như trên Hình 1.50. Xác định các phản lực ở A và B nếu đầu C của dầm treo một vật nặng $P = 40 \text{ kN}$.

A: $Q_A = 440 \text{ kN}$; $Q_N = 495 \text{ kN}$

B: $Q_A = 240 \text{ kN}$; $Q_N = 205 \text{ kN}$

C: $Q_A = 340 \text{ kN}$; $Q_N = 295 \text{ kN}$

D: $Q_A = 634 \text{ kN}$; $Q_N = 4125 \text{ kN}$



Đề 3 :

Câu 21: Một sợi chỉ khối lượng không đáng kể, hai đầu có hai vật nặng như nhau và được vắt qua một ròng rọc (Hình bên). Vị trí khối tâm của hệ hai vật khi các vật có một vận tốc ban đầu nào đó :

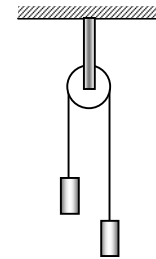
A: Dịch chuyển lên trên theo đường thẳng đứng đi qua điểm giữa đoạn thẳng nối hai tâm của hai vật.

B: Nằm yên tại điểm giữa đoạn thẳng nối tâm hai vật.

C: Dịch chuyển xuống phía dưới theo đường thẳng đứng đi qua điểm giữa đoạn thẳng nối hai tâm của hai vật.

D: Dịch lên hay xuống trên đường thẳng đứng đi qua điểm giữa đoạn thẳng nối hai tâm của hai vật tùy theo chiều chuyển động của vật bên trái.

E: Tổng véc tơ gia tốc pháp tuyến và gia tốc tiếp tuyến



Câu 22: Công thức nào biểu diễn gia tốc góc một vật :

A: $v = r\omega$

B: $a_n = r\omega^2$

C: $a_t = r\beta$

D: $\omega = \frac{d\varphi}{dt}$

Câu 23: Vật ở trạng thái cân bằng không bền khi :

A: Vị trí trọng tâm cao hơn so với các vị trí lân cận.

B: Vị trí trọng tâm thấp hơn so với các vị trí lân cận.

C: Vị trí trọng tâm không đổi so với các vị trí lân cận.

D: Vị trí trọng tâm cao hoặc thấp hơn so với các vị trí lân cận nhưng lực tác dụng phải bằng không.

Câu 24: Gia tốc toàn phần của vật bằng:

A: Trong gia tốc góc và gia tốc dài.

B: Tổng gia tốc góc và gia tốc hướng tâm.

C: Tổng gia tốc tiếp tuyến và gia tốc dài.

Câu 25: Biết momen quán tính của một bánh xe đối với trục của nó là $12,3 \text{ kg.m}^2$. Bánh xe quay với vận tốc góc không đổi và quay được 602 vòng/phút. Tính động năng của bánh xe.

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

B: 18,6 N

D: 33,9 N

Câu 27: Một ô tô đi vào khúc đường lượn tròn để chuyển hướng. Bán kính của đường lượn là 100m, tốc độ ô tô giảm đều từ 75 km/h xuống 50km/h trong 10 giây. Tính gia tốc góc trên đường lượn.

A: $\beta = 6,9 \cdot 10^{-3} \text{ rad/s}^2$

C: $\beta = 5,9 \cdot 10^{-3} \text{ rad/s}^2$

B: $\beta = 4,9 \cdot 10^{-3} \text{ rad/s}^2$

D: $\beta = 3,9 \cdot 10^{-3} \text{ rad/s}^2$

Câu 28: Hai lực song song cùng chiều có đường tác dụng cách

nhau một đoạn 0,2m. Nếu một trong hai lực có giá trị 13 N và hợp lực của chúng có đường tác dụng cách lực kia một đoạn 0,08m. Tính độ lớn của hợp lực. Tính độ lớn của lực kia.

A: $F = 22,5\text{N}$; $F_2 = 9,5\text{N}$

C: $F = 12,5\text{N}$; $F_2 = 8,5\text{N}$

B: $F = 32,5\text{N}$; $F_2 = 19,5\text{N}$

D: $F = 36,5\text{N}$; $F_2 = 24,6\text{N}$

Câu 29: Máy A-tút dùng để nghiên cứu chuyển động của hệ các vật có khối lượng khác nhau. Người ta treo hai quả nặng có khối lượng $m_1 = 2\text{kg}$ và $m_2 = 3\text{kg}$ vào hai đầu một sợi dây vắt qua một ròng rọc cố định nằm ngang (xem hình vẽ). Gia tốc của các vật bỏ qua khối lượng của ròng rọc $g = 10 \text{ m/s}^2$. Giả thiết sợi dây không giãn và không trượt trên ròng rọc.

A: $a = 1\text{m/s}^2$ **B:** $a = 2\text{m/s}^2$ **C:** $a = 3\text{m/s}^2$ **D:** $a = 4\text{m/s}^2$

Câu 30: Rôto của một máy bay trực thăng làm quay ba cánh quạt lập với nhau các góc 120° . Coi mỗi cánh quạt như một thanh đồng chất dài 5,3m, khối lượng 240 kg.

Rôto quay với tốc độ 350 vòng/phút. Tính momen quán tính của cả bộ cánh quạt đối với trục quay của rôto. Biết công thức momen quán tính của một thanh đối với trục vuông góc với đầu

thanh bằng $\frac{1}{3} m\ell^2$. Tính động năng của cả bộ cánh quạt đó.

A: $I = 3.741,6 \text{ kg.m}^2$; $W_d = 6,96 \cdot 10^8 \text{ J}$ **C:** $I = 5.741,6 \text{ kg.m}^2$; $W_d = 8,96 \cdot 10^8 \text{ J}$

B: $I = 4.741,6 \text{ kg.m}^2$; $W_d = 7,96 \cdot 10^8 \text{ J}$ **D:** $I = 6.741,6 \text{ kg.m}^2$; $W_d = 9,96 \cdot 10^8 \text{ J}$

ĐỀ 4 :

Câu 31: Công thức nào biểu diễn gia tốc toàn phần một vật:

A: $\beta = \frac{d\omega}{dt}$

B: $a_n = r\omega^2$

C: $a_t = r\beta$

D: $a = \sqrt{a_n^2 + a_t^2}$

Câu 32: Vật ở trạng thái cân bằng bền khi:

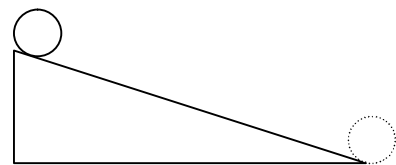
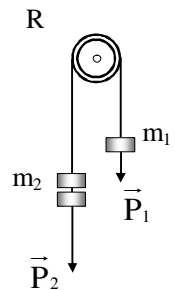
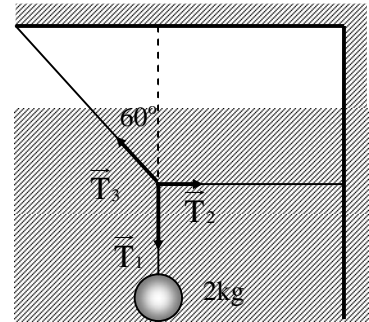
A: Vị trí trọng tâm cao hơn so với các vị trí lân cận.

B: Vị trí trọng tâm thấp hơn so với các vị trí lân cận.

C: Vị trí trọng tâm không đổi so với các vị trí lân cận.

D: Vị trí trọng tâm cao hoặc thấp hơn so với các vị trí lân cận nhưng lực tác dụng phải bằng không.

Câu 33: Một hình trụ đặt ở đỉnh một mặt nghiêng được thả để chuyển động xuống dưới chân mặt nghiêng (hình vẽ). Có hai trường hợp sau: Hình trụ trượt không ma sát xuống dưới khi đến



Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features

- B: $v_1 < v_2$
C: $v_1 > v_2$
D: Không biết được vì thiếu dữ kiện.

Câu 34: Đại lượng bằng tích momen quán tính và gia tốc góc của vật là:

- A: Động lượng của vật. C: Hợp lực tác dụng lên vật.
B: Momen lực tác dụng lên vật. D: Momen động lượng tác dụng lên vật.

Câu 35: Một bánh xe chịu tác dụng của một momen lực M_1 không đổi. Tổng của momen M_1 và momen lực ma sát có giá trị bằng 24N.m. Trong 5s đầu vận tốc góc của bánh xe biến đổi từ 0 rad/s đến 10 rad/s. Sau đó momen M_1 ngừng tác dụng, bánh xe quay chậm dần và dừng hẳn lại sau 50 s. Giả sử momen lực ma sát là không đổi suốt thời gian bánh xe quay. Tính số vòng tổng cộng bánh xe quay được.

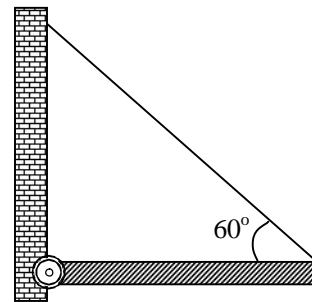
- A: 50.6 vòng B: 29,5 vòng C: 45 vòng D: 43.8 vòng

Câu 36: Một bánh đà đang quay quanh trục với vận tốc góc 300 vòng/phút thì quay chậm lại vì có ma sát với ổ trục. Sau một giây, vận tốc chỉ còn 0,9 vận tốc ban đầu. Tính vận tốc góc sau giây thứ hai, coi ma sát là không đổi.

- A: $\omega = 5\pi$ rad/s C: $\omega = 6\pi$ rad/s
B: $\omega = 7\pi$ rad/s D: $\omega = 8\pi$ rad/s

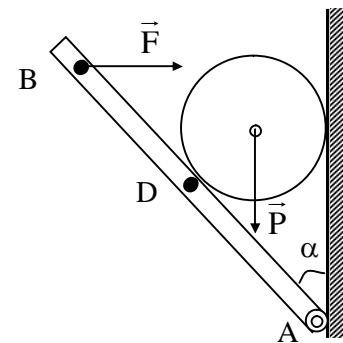
Câu 37: Một cái xà nằm ngang có chiều dài 10m, trọng lượng 200N. Một đầu xà gắn với bản lề ở tường, đầu kia được giữ bởi một sợi dây làm với phương nằm ngang một góc 60° . Sức căng của sợi dây là:

- A: 200N C: 115,6N
B: 100N D: 173N



Câu 38: Một quả cầu O khối lượng m kẹp giữa một bức tường và một thanh AB nhờ một lực \vec{F} nằm ngang đặt tại đầu B của thanh. Thanh AB có khối lượng không đáng kể, có thể quay được quanh trục A và tiếp xúc với quả cầu tại điểm D là điểm giữa của thanh AB (hình vẽ). Bỏ qua ma sát giữa quả cầu và tường. Tính góc α hợp bởi thanh và tường. Chiều dài l của thanh AB bằng bao nhiêu so với bán kính R của quả cầu nếu ta tác dụng lực \vec{F} đúng bằng trọng lượng quả cầu?

- A: $\alpha = 45^\circ$; $l = 2R$ C: $\alpha = 30^\circ$; $l = 1,8R$
B: $\alpha = 25^\circ$; $l = 1,5R$ D: $\alpha = 60^\circ$; $l = 3R$



Câu 39: Xét một phân tử lượng nguyên tử ôxi O_2 (nằm trên cùng mặt phẳng Oxy) quay trong mặt phẳng xy quanh trục Oz đi qua khối tâm của phân tử đó. Ở nhiệt độ phòng, khoảng cách trung bình giữa hai nguyên tử ôxi bằng $1.21 \cdot 10^{-10}$ m (coi các nguyên tử như những chất điểm). Biết khối lượng nguyên tử ôxi bằng $2,66 \cdot 10^{-26}$ kg. Tính momen quán tính của phân tử đối với trục Oz. Nếu vận tốc góc quanh trục Oz bằng $2,0 \cdot 10^{12}$ rad/s, động năng quay của phân tử ôxi bằng bao nhiêu?

- A: $I = 3,95 \cdot 10^{-46}$ kg.m²; $W_d = 1,9 \cdot 10^{-22}$ J C: $I = 1,95 \cdot 10^{-46}$ kg.m²; $W_d = 3,9 \cdot 10^{-22}$ J
B: $I = 4,95 \cdot 10^{-46}$ kg.m²; $W_d = 2,9 \cdot 10^{-22}$ J D: $I = 2,95 \cdot 10^{-46}$ kg.m²; $W_d = 4,9 \cdot 10^{-22}$ J

Câu 40: Một đĩa bắt đầu quay quanh trục với gia tốc góc không đổi. Sau 5,0s đĩa quay được 25 vòng. Hỏi số vòng quay được trong 5s tiếp theo.

ong C: 50 vòng D: 100 vòng

ĐỀ 5 :

Câu 41: Vật rắn quay đều khi có:

- A: Gia tốc góc không đổi C: Vận tốc dài không đổi
B: Vận tốc góc không đổi D: Góc quay không đổi

Câu 42: Momen quán tính đặc trưng cho:

- A: Tác dụng làm quay một vật
B: Mức quán tính của một vật đối với một trục quay
C: Sự quay của vật nhanh hay chậm
D: Năng lượng của vật lớn hay nhỏ

Câu 43: Chọn câu sai : Đại lượng vật lí nào có thể tính bằng $\text{kg.m}^2/\text{s}^2$?

- A: Momen lực C: Momen quán tính
B: Công D: Động năng

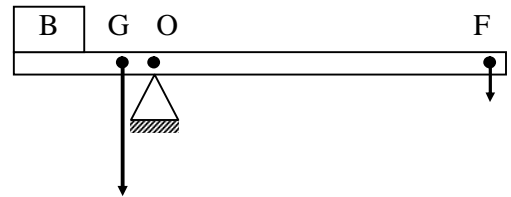
Câu 44: Một bánh xe đường kính 4m quay với một gia tốc góc không đổi bằng 4 rad/s^2 . Lúc $t = 0$, bánh xe nằm yên. Lúc $t = 2\text{s}$, tính: Vận tốc góc, Vận tốc dài

- A: $\omega = 6 \text{ rad/s}$; $v = 12\text{m/s}$ C: $\omega = 10 \text{ rad/s}$; $v = 20\text{m/s}$
B: $\omega = 8 \text{ rad/s}$; $v = 16\text{m/s}$ D: $\omega = 12 \text{ rad/s}$; $v = 24\text{m/s}$

Câu 45: Một vật nặng 50N được buộc vào đầu một sợi dây nhẹ quấn quanh một ròng rọc đặc có bán kính 0,25 m, khối lượng 3kg. Ròng rọc có trục quay cố định nằm ngang và đi qua tâm của nó. Người ta thả cho vật rơi từ độ cao 6m xuống đất. Tính gia tốc của vật? Vận tốc của vật khi nó chạm đất bằng bao nhiêu?

- A: $a = 6 \text{ m/s}^2$; $v = 7,5 \text{ m/s}$ C: $a = 8 \text{ m/s}^2$; $v = 12 \text{ m/s}$
B: $a = 7,57 \text{ m/s}^2$; $v = 9,53 \text{ m/s}$ D: $a = 1,57\text{m/s}^2$; $v = 4,51\text{m/s}$

Câu 46: Một thanh chắn đường có chiều dài 7,8m, trọng lượng 210N. Trọng tâm G của thanh ở cách đầu bên trái 1,2m. Thanh có thể quay xung quanh một trục nằm ngang cách đầu bên trái 1,5m. Hỏi phải tác dụng lên đầu bên phải một lực bằng bao nhiêu để giữ thanh nằm ngang :



- A: $F = 15\text{N}$ B: $F = 12\text{N}$ C: $F = 11\text{N}$ D: $F = 10\text{N}$

Câu 47: Cánh quạt của một máy bay quay với tốc độ 2.500 vòng/phút. Cánh quạt có chiều dài 1,5m. Máy bay có tốc độ 480km/h và bay song song với mặt đất. Tính vận tốc của điểm trên so với người đứng ở dưới đất.

- A: $v = 542 \text{ m/s}$ B: $v = 343,7 \text{ m/s}$ C: $v = 414,72 \text{ m/s}$ D: $v = 287,6 \text{ m/s}$

Câu 48: Một đĩa compac có bán kính trong và bán kính ngoài của phần ghi là 2,5cm và 5,8cm. Khi phát lại, đĩa được làm quay sao cho nó đi qua đầu đọc với tốc độ dài không đổi 130 cm/s từ mép trong dịch chuyển ra phía ngoài. Biết đường qua hình xoắn ốc cách nhau 1,6 μm , tính độ dài toàn phần của đường quét và thời gian quét.

- A: $L = 5378\text{m}$; $t = 4137 \text{ s}$ C: $L = 2378\text{m}$; $t = 1137\text{s}$
B: $L = 2745\text{m}$; $t = 2111 \text{ s}$ D: $L = 537\text{m}$; $t = 447 \text{ s}$

Câu 49: Một quả cầu đặc, một nửa bằng gỗ, một nửa bằng chì đặt trên một mặt nằm ngang. Quả cầu có thể nằm cân bằng ở dạng nào?

- A: Bên B: Phiếm định C: Không bền D: Hoặc A hoặc B

cao 20cm, bán kính 1cm được treo vào đầu một lực
3. Bỏ qua sức đẩy Acsimet của không khí. Khi cân

A: 12,37N

B: 1,66N

C: 4,82N

D: 3,6N

ĐỀ 6 :

Câu 51: Các ngôi sao được sinh ra từ những khối khí rất lớn quay chậm và co dần thể tích lại do tác dụng của lực hấp dẫn. Hỏi vận tốc góc của các sao sẽ như thế nào khi chúng dần nhỏ lại? Tại sao?

A: Tăng momen quán tính $I \rightarrow$ vì vận tốc độ góc tăng.

B: Giảm momen quán tính $I \rightarrow$ vì vận tốc độ góc tăng.

C: Giảm momen lực \rightarrow vì vận tốc độ góc tăng.

D: Tăng momen lực \rightarrow vì vận tốc độ góc tăng.

Câu 52: Công thức nào là công thức biểu diễn động năng của một vật rắn:

A: $M = F \cdot d$

B: $I = mr^2$

C: $L = I\omega$

D: $W = \frac{1}{2} I\omega^2$

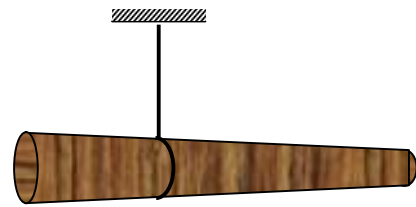
Câu 53: Một cái gậy đồng chất, có một đầu to, một đầu nhỏ được treo ở vị trí nằm ngang bằng một sợi dây (Hình vẽ). Cưa đôi cái gậy ở vòng dây treo thì

A: Trọng lượng hai phần bằng nhau.

B: Trọng lượng phần có đầu to lớn hơn trọng lượng phần có đầu nhỏ vì trọng tâm của nó ở gần nút hơn.

C: Trọng lượng phần có đầu nhỏ lớn hơn trọng lượng phần có đầu to vì dài hơn.

D: Không xác định được, cần cân lại từng đoạn.



Câu 54: Cánh quạt của một máy bay quay với tốc độ 2.500 vòng/phút. Cánh quạt có chiều dài 1,5m. Tính vận tốc dài của một điểm ở đầu cánh quạt.

A: $v = 392,7 \text{ m/s}$

C: $v = 492,7 \text{ m/s}$

B: $v = 592,7 \text{ m/s}$

D: $v = 692,7 \text{ m/s}$

Câu 55: Một bánh xe quay từ lúc đứng yên, sau 2s nó đạt được vận tốc góc 10 rad/s . Hãy xác định: Gia tốc góc trung bình trong khoảng thời gian đó. Góc quay được trong thời gian đó.

A: $\beta = 2 \text{ rad/s}^2$; $\varphi = 4 \text{ rad}$

C: $\beta = 4 \text{ rad/s}^2$; $\varphi = 8 \text{ rad}$

B: $\beta = 3 \text{ rad/s}^2$; $\varphi = 6 \text{ rad}$

D: $\beta = 5 \text{ rad/s}^2$; $\varphi = 10 \text{ rad}$

Câu 56: Một vật nặng 50N được buộc vào đầu một sợi dây nhẹ quấn quanh một ròng rọc đặc có bán kính 0,25m, khối lượng 3kg. Ròng rọc có trục quay cố định nằm ngang và đi qua tâm của nó. Người ta thả cho vật rơi từ độ cao 6m xuống đất. Xác định lực căng của dây.

A: $T = 11,36 \text{ N}$

C: $T = 31,36 \text{ N}$

B: $T = 21,36 \text{ N}$

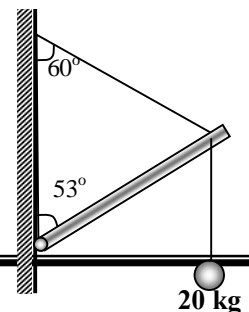
D: $T = 41,36 \text{ N}$

Câu 57: Một cái xà đồng chất khối lượng 10kg, dài 4m, một đầu gắn vào tường nhờ một bản lề, đỡ một khối lượng 20kg (Hình vẽ). Xác định sức căng của sợi cáp treo và các thành phần của phản lực của tường tác dụng lên đầu xà.

A: $T = 212,5 \text{ N}$; $N_x = 284 \text{ N}$; $N_y = 187,75 \text{ N}$

B: $T = 312,5 \text{ N}$; $N_x = 184 \text{ N}$; $N_y = 187,75 \text{ N}$

C: $T = 212,5 \text{ N}$; $N_x = 184 \text{ N}$; $N_y = 987,75 \text{ N}$



$N_y = 187,75 \text{ N}$

h trong và bán kính ngoài của phần ghi là 2,5cm và 5,8cm. Khi có đi qua đầu đọc với tốc độ dài không đổi 130 cm/s từ mép trong dịch chuyển ra phía ngoài. Tính tốc độ góc ở bán kính trong và ở bán kính ngoài.

A: $\omega_1 = 22,0 \text{ rad/s}$ và $\omega_2 = 32,4 \text{ rad/s}$ **C:** $\omega_1 = 12,0 \text{ rad/s}$ và $\omega_2 = 29,4 \text{ rad/s}$

B: $\omega_1 = 52,0 \text{ rad/s}$ và $\omega_2 = 22,4 \text{ rad/s}$ **D:** $\omega_1 = 65,0 \text{ rad/s}$ và $\omega_2 = 43,4 \text{ rad/s}$

Câu 59: Tìm trọng tâm của một hình tròn đồng chất bán kính R, bị khuyết một lỗ tròn tâm A bán kính r. Biết $OA = a$, $a + r < R$.

A: $x_c = \frac{-ar^2}{R^2 + r^2}$

C: $x_c = \frac{ar}{R^2 + r^2}$

B: $x_c = \frac{R^2 + 2ar}{R + r}$

D: $x_c = \frac{R^2 - ra}{2R^2 + r^2}$

ĐỀ 7 :

Câu 60: Công thức nào biểu diễn gia tốc hướng tâm một vật :

A: $\beta = \frac{d\omega}{dt}$

B: $a_n = r\omega^2$

C: $a_t = r\beta$

D: $\omega = \frac{d\phi}{dt}$

Câu 61: Cánh quạt nhỏ ở đuôi máy bay trực thăng có tác dụng:

A: Thay đổi tốc độ máy bay.

B: Thay đổi độ cao máy bay.

C: Thay đổi hướng bay.

D: Làm cho thân máy bay không bị quay khi bay.

Câu 62: Một vận động viên nhảy cầu đang thực hiện cú nhảy cầu. Khi người đó đang chuyển động trên không, đại lượng vật lí nào là không đổi (bỏ qua mọi sức cản của không khí)?

A: Động năng của người.

B: Momen động lượng của người đối với khối tâm của người.

C: Momen quán tính của người đối với khối tâm.

D: Thế năng của người.

Câu 63: Chọn câu sai: Khi hợp lực tác dụng lên vật rắn bằng không thì khối tâm vật có thể:

A: Đứng yên.

B: Chuyển động thẳng đều.

C: Có thể đứng yên hoặc chuyển động thẳng đều.

D: Quay đều xung quanh một trục cố định.

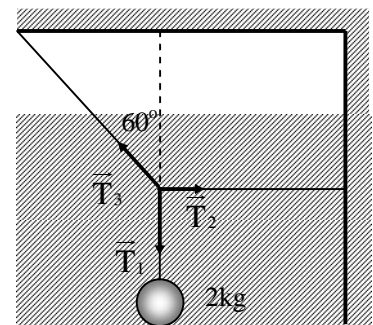
Câu 64: Cho hệ như Hình vẽ. Hệ nằm cân bằng. Sức căng T_2 của sợi dây nằm ngang có giá trị:

A: 39,2N

B: 0 N

C: 18,6 N

D: 33,9 N



Câu 65: Một ô tô đi vào khúc đường lượn tròn để chuyển hướng. Bán kính của đường lượn là 100m, tốc độ ô tô giảm đều từ 75 km/h xuống 50km/h trong 10 giây. Tính gia tốc góc trên đường lượn.

A: $\beta = 6,9 \cdot 10^{-3} \text{ rad/s}^2$

C: $\beta = 5,9 \cdot 10^{-3} \text{ rad/s}^2$

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

D: $\beta = 3.9.10^{-3} \text{ rad/s}^2$

...t momen lực M_1 không đổi. Tổng của momen M_1 và ... trong 5s đầu, vận tốc góc của bánh xe biến đổi từ 0 rad/s đến 10 rad/s. Tính momen quán tính của bánh xe đối với trục.

A: $I = 11\text{kg.m}^2$ **B:** $I = 13 \text{ kg.m}^2$ **C:** $I = 12\text{kg.m}^2$ **D:** $I = 15 \text{ kg.m}^2$

Câu 67: Hai lực song song cùng chiều có đường tác dụng cách nhau một đoạn 0,2m. Nếu một trong hai lực có giá trị 13 N và hợp lực của chúng có đường tác dụng cách lực kia một đoạn 0,08m. Tính độ lớn của hợp lực. Tính độ lớn của lực kia.

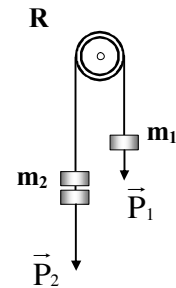
A: $F = 22,5\text{N} ; F_2 = 9,5\text{N}$ **C:** $F = 12,5\text{N} ; F_2 = 8,5\text{N}$
B: $F = 32,5\text{N} ; F_2 = 19,5\text{N}$ **D:** $F = 36,5\text{N} ; F_2 = 24,6\text{N}$

Câu 68: Rôto của một máy bay trực thăng làm quay ba cánh quạt lập với nhau các góc 120° . Coi mỗi cánh quạt như một thanh đồng chất dài 5,3m, khối lượng 240 kg. Rôto quay với tốc độ 350 vòng/phút. Tính momen quán tính của cả bộ cánh quạt đối với trục quay của roto. Biết công thức momen quán tính của một thanh đối với trục vuông góc với đầu thanh bằng $\frac{1}{3} m\ell^2$. Tính động năng của cả bộ cánh quạt đó.

A: $I = 3.741,6 \text{ kg.m}^2 ; W_d = 6,96.10^8 \text{ J}$ **C:** $I = 5.741,6 \text{ kg.m}^2 ; W_d = 8,96.10^8 \text{ J}$
B: $I = 4.741,6 \text{ kg.m}^2 ; W_d = 7,96.10^8 \text{ J}$ **D:** $I = 6.741,6 \text{ kg.m}^2 ; W_d = 9,96.10^8 \text{ J}$

Câu 69: Máy A-tút dùng để nghiên cứu chuyển động của hệ các vật có khối lượng khác nhau. Người ta treo hai quả nặng có khối lượng $m_1 = 2\text{kg}$ và $m_2 = 3\text{kg}$ vào hai đầu một sợi dây vắt qua một ròng rọc có trục quay cố định nằm ngang (xem hình vẽ). Gia tốc của các vật bỏ qua khối lượng của ròng rọc $g = 10 \text{ m/s}^2$. Giả thiết sợi dây không giãn và không trượt trên ròng rọc.

A: $a = 1\text{m/s}^2$ **B:** $a = 2\text{m/s}^2$ **C:** $a = 3\text{m/s}^2$ **D:** $a = 4\text{m/s}^2$



ĐỀ 8 :

Câu 70: Hãy tìm câu sai. Đặc điểm của chuyển động quay quanh một trục cố định của một vật rắn là gì?

- A:** Mọi điểm của vật đều vẽ thành cùng một đường tròn.
- B:** Tâm đường tròn quỹ đạo của các điểm của vật đều nằm trên trục quay.
- C:** Tia vuông góc kẻ từ trục quay đến mỗi điểm của vật rắn quét một góc như nhau trong một khoảng thời gian bất kì.
- D:** Các điểm khác nhau của vật rắn vạch thành những cung tròn có độ dài khác nhau.

Câu 71: Chọn câu sai: Momen lực đối với trục quay cố định :

- A:** Phụ thuộc khoảng cách giữa điểm đặt của lực đối với trục quay.
- B:** Phụ thuộc khoảng cách từ giá của lực trên trục quay.
- C:** Đo bằng đơn vị Nm.
- D:** Đặc trưng cho tác dụng làm quay một vật.

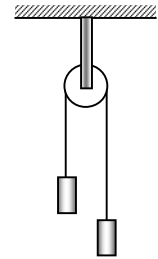
Câu 72: Vật ở trạng thái cân bằng phiếm đỉnh khi:

- A:** Vị trí trọng tâm cao hơn so với các vị trí lân cận.
- B:** Vị trí trọng tâm thấp hơn so với các vị trí lân cận.
- C:** Vị trí trọng tâm không đổi so với các vị trí lân cận.
- D:** Vị trí trọng tâm cao hoặc thấp hơn so với các vị trí lân cận nhưng lực tác dụng phải bằng không.

có chiều dài bằng 3/4 chiều dài kim phút. Tính tỉ số của các vận tốc góc,.

A: $\frac{\omega_p}{\omega_g} = 6$ **B:** $\frac{\omega_p}{\omega_g} = 12$ **C:** $\frac{\omega_p}{\omega_g} = 18$ **D:** $\frac{\omega_p}{\omega_g} = 24$

Câu 74: Một sợi chỉ khối lượng không đáng kể, hai đầu có hai vật nặng như nhau và được vắt qua một ròng rọc (Hình vẽ). Ban đầu hai vật có một vận tốc ban đầu nào đó v_0 . Tìm momen động lượng của hệ hai vật đối với trục quay của ròng rọc. Coi các vật như những chất điểm. (l_1 và l_2 là khoảng cách từ vật 1 và vật 2 đến trục quay)



A: 0. **C:** $2m r v_0$
B: $2m r^2 v_0$ **D:** $mv_0 (l_1 + l_2)$

Câu 75: Một đĩa đặc bán kính 0,25 m có thể quay quanh trục đối xứng đi qua tâm của nó: Một sợi dây mảnh, nhẹ được quấn quanh vành đĩa. Người ta kéo đầu sợi dây bằng một lực không đổi 12 N. Hai giây sau kể từ lúc bắt đầu tác dụng lực làm đĩa quay, vận tốc góc của đĩa bằng 24 rad/s. Hỏi: Momen lực tác dụng lên đĩa. Gia tốc góc của đĩa

A: $M = 1,00 \text{ N.m} ; \beta = 8 \text{ rad/s}^2$. **C:** $M = 3,00 \text{ N.m} ; \beta = 12 \text{ rad/s}^2$.
B: $M = 2,00 \text{ N.m} ; \beta = 10 \text{ rad/s}^2$. **D:** $M = 4,00 \text{ N.m} ; \beta = 14 \text{ rad/s}^2$.

Câu 76: Trái Đất có khối lượng $5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$, bán kính trung bình $6,37 \cdot 10^6 \text{ m}$. Coi Trái Đất là hình cầu đồng chất. Hãy tính : Momen quán tính của Trái Đất đối với trục quay Bắc - Nam. Động năng của Trái Đất trong chuyển động tự quay.

A: $5,71 \cdot 10^{37} \text{ kg.m}^2 ; 0,54 \cdot 10^{29} \text{ J}$ **C:** $8,71 \cdot 10^{37} \text{ kg.m}^2 ; 2,04 \cdot 10^{29} \text{ J}$
B: $6,71 \cdot 10^{37} \text{ kg.m}^2 ; 1,54 \cdot 10^{29} \text{ J}$ **D:** $9,71 \cdot 10^{37} \text{ kg.m}^2 ; 2,54 \cdot 10^{29} \text{ J}$

Câu 77: Chúng ta biết rằng Mặt Trời (và Hệ Mặt Trời hình thành 4,6 tỉ năm về trước, nó nằm cách tâm thiên hà của chúng ta khoảng $2,5 \cdot 10^4$ năm ánh sáng và dịch chuyển quanh tâm thiên hà với tốc độ khoảng 200 km/s. Hỏi từ khi hình thành đến bây giờ Mặt Trời đã đi được chừng bao nhiêu vòng?

A: 120 vòng **B:** 51 vòng **C:** 19,5 vòng **D:** 10 vòng

Câu 78: Một điểm ở mép một đĩa mài đường kính 0,35m có tốc độ biến thiên đều đặn từ 12m/s đến 25m/s trong 1 phút. Tính gia tốc góc trung bình trong khoảng thời gian đó.

A: $0,11 \text{ rad/s}^2$ **B:** $0,21 \text{ rad/s}^2$ **C:** $0,31 \text{ rad/s}^2$ **D:** $0,41 \text{ rad/s}^2$

Câu 79: Hai lực song song ngược chiều, có độ lớn 20 N và 30 N. Khoảng cách giữa đường tác dụng của hợp lực của chúng đến lực lớn hơn bằng 0,8m. Tìm Hợp lực và khoảng cách giữa hai lực đó.

A: $F = 50\text{N} ; d = 1,2\text{m}$ **C:** $F = 10\text{N} ; d = 0,4\text{m}$
B: $F = 60\text{N} ; d = 0,4\text{m}$ **D:** $F = 10\text{N} ; d = 1,2\text{m}$

ĐỀ 9 :

Câu 80: Chọn câu sai khi nói về vận tốc của một vật :

- A:** Vận tốc góc đặc trưng cho sự quay nhanh hay chậm của vật.
B: Vận tốc góc dương khi vật quay nhanh dần.
C: Vận tốc góc không đổi khi vật quay đều.

Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features

đặc có biểu thức :

A: $I = \frac{1}{12} ml^2$

B: $I = mR^2$

C: $I = \frac{1}{2} mR^2$

D: $I = \frac{2}{5} mR^2$

Câu 82: Phát biểu nào dưới đây là *sai*, không chính xác, hãy phân tích chỗ *sai*:

A: Momen lực dương làm vật có trục quay cố định quay nhanh lên, momen lực âm làm vật có trục quay cố định quay chậm lại.

B: Dấu của momen lực phụ thuộc chiều quay của vật : dấu dương khi vật quay ngược chiều kim đồng hồ, dấu âm khi vật quay cùng chiều kim đồng hồ.

C: Tùy theo chiều dương được chọn của trục quay, dấu của momen của cùng một lực đối với trục đó có thể là dương hay âm.

D: Momen lực đối với một trục quay có cùng dấu với gia tốc mà vật đó gây ra cho vật.

Câu 83: Một bánh xe đường kính 4m quay với một gia tốc góc không đổi bằng 4rad/s^2 . Lúc $t = 0$, bánh xe nằm yên. Lúc $t = 2\text{s}$; tính : gia tốc tiếp tuyến và gia tốc pháp tuyến của điểm P nằm trên vành xe.

A: $a_t = 28\text{m/s}^2$; $a_n = 5\text{m/s}^2$

C: $a_t = 18\text{m/s}^2$; $a_n = 6\text{m/s}^2$

B: $a_t = 168\text{m/s}^2$; $a_n = 18\text{m/s}^2$

D: $a_t = 128\text{m/s}^2$; $a_n = 8\text{m/s}^2$

Câu 84: Một bánh xe nhận được một gia tốc góc 5rad/s^2 trong 8 giây dưới tác dụng của một momen ngoại lực và momen lực ma sát. Sau đó, do momen ngoại lực ngừng tác dụng, bánh xe quay chậm dần đều và dừng lại sau 10 vòng quay. Biết momen quán tính của bánh xe đối với trục quay là $0,85\text{kg.m}^2$. Tính momen ngoại lực và momen lực ma sát.

A: $I = 12,1\text{Nm}$

B: $I = 15,08\text{Nm}$

C: $I = 17,32\text{Nm}$

D: $I = 19,1\text{Nm}$

Câu 85: Một thanh khối lượng không đáng kể dài 1m được treo bằng một sợi dây ở vạch 50cm. Trên thanh người ta đeo hai vật, một có khối lượng 300g ở vạch thứ 10cm và một vật 200g ở vạch 60cm. Hãy xác định vị trí đeo một vật thứ ba khối lượng 400g để thanh nằm thẳng bằng.

A: Vạch 30

B: Vạch 25

C: Vạch 75

D: Vạch 80

Câu 86: Biết rằng líp xe đạp 11 răng, đĩa xe có 30 răng. Một người đạp xe khởi hành đạt được tốc độ 15km/h trong 20s. Tính gia tốc trung bình của đĩa xe (rad/s^2), biết đường kính của bánh xe bằng 1m .

A: $\beta = 0,112\text{rad/s}^2$

C: $\beta = 0,232\text{rad/s}^2$

B: $\beta = 0,154\text{rad/s}^2$

D: $\beta = 0,342\text{rad/s}^2$

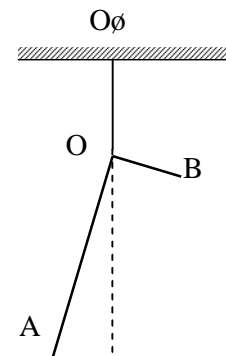
Câu 87: Hai thanh đồng chất OA và OB khối lượng m_1 và m_2 được hàn chắc thành một góc vuông. Người ta treo hệ vào điểm O' bằng một sợi dây O'O. Thanh OA lập với phương thẳng đứng một góc $\alpha = 6,3^\circ$. Hãy xác định momen của trọng lực tác dụng lên các thanh đối với trục nằm ngang Δ đi qua O và vuông góc với mặt giấy. Cho $OA = 3OB = 0,9\text{m}$; $g = 9,8\text{m/s}^2$; $m_1 = 3m_2 = 1,5\text{kg}$.

A: $-0,73\text{Nm}$

C: 32Nm

B: 8Nm

D: $0,8\text{Nm}$



Câu 88: Một vật nhỏ S khối lượng m được treo ở đầu một sợi chỉ mảnh. Vật S bị hút bởi một thanh thủy tinh hữu cơ nhiễm điện. Lực hút của thanh thủy tinh có phương nằm ngang. Vật S nằm cân bằng khi sợi chỉ làm một góc α với phương thẳng đứng. Xác định góc α theo các lực đặt. Tính sức căng của sợi dây. Cho biết : $m = 0,5\text{g}$; $F = 3 \cdot 10^{-3}\text{N}$; lấy $g = 10\text{m/s}^2$

A: $\alpha \approx 36^\circ$; $T = 8,83 \cdot 10^{-3}\text{N}$

C: $\alpha \approx 25^\circ$; $T = 6,43 \cdot 10^{-3}\text{N}$

10^{-3} N

D: $\alpha \approx 31^\circ$; $T = 5,83 \cdot 10^{-3}$ N

ĐỀ 10 :

Câu 87: Momen quán tính của một quả cầu đặc có biểu thức :

A: $I = \frac{1}{12} m\ell^2$ **B:** $I = mR^2$ **C:** $I = \frac{1}{2} mR^2$ **D:** $I = \frac{2}{5} mR^2$

Câu 90: Phát biểu nào dưới đây sai, không chính xác, hãy phân tích chỗ sai :

- A:** Momen lực dương làm vật có trục quay cố định quay nhanh lên, momen lực âm làm vật có trục quay cố định quay chậm đi.
- B:** Dấu của momen lực phụ thuộc chiều quay của vật, dấu dương khi vật quay ngược chiều kim đồng hồ, dấu âm khi vật quay cùng chiều kim đồng hồ.
- C:** Tùy theo chiều dương được chọn của trục quay, dấu của momen của cùng một lực đối với trục đó có thể là dương hay là âm.
- D:** Momen lực đối với một trục quay có cùng dấu với gia tốc góc mà vật đó gây ra cho vật.

Câu 91: Chọn câu sai khi nói về vận tốc góc của một vật :

- A:** Vận tốc góc đặc trưng cho sự quay nhanh hay chậm của vật.
- B:** Vận tốc góc dương khi vật quay nhanh dần.
- C:** Vận tốc góc không đổi khi vật quay đều.
- D:** Vận tốc góc đo bằng đơn vị rad/s.

Câu 92: Trong các câu sau, câu nào đúng?

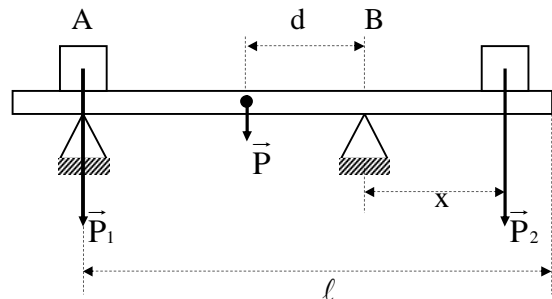
- A:** Khối tâm của một hệ chất điểm là tâm điểm của hệ.
- B:** Khối tâm của một vật rắn là một điểm khi vật rắn chịu tác dụng của một lực thì điểm đó chuyển động như là một chất điểm có khối lượng bằng khối lượng của vật và chịu tác dụng của lực đó.
- C:** Khi vật chuyển động quay tròn quanh trục không đi qua khối tâm thì khối tâm đứng yên.
- D:** Khối tâm của một vật là điểm chính giữa vật thì khi vật chuyển động khối tâm đứng yên.

Câu 93: Một bánh xe nhận được một gia tốc góc 5 rad/s^2 trong 8 giây dưới tác dụng của một momen ngoại lực và momen lực ma sát. Sau đó, do momen ngoại lực ngừng tác dụng, bánh xe quay chậm dần đều và dừng lại sau 10 vòng quay. Tính gia tốc góc và thời gian bánh xe dừng lại.

A: $\beta_1 = -\frac{40}{\pi} \text{ rad/s}^2$, $t = 11,14\text{s}$ **C:** $\beta_1 = -\frac{20}{\pi} \text{ rad/s}^2$, $t = 15,14\text{s}$
B: $\beta_1 = -\frac{30}{\pi} \text{ rad/s}^2$, $t = 12,1\text{s}$ **D:** $\beta_1 = -\frac{50}{\pi} \text{ rad/s}^2$, $t = 16,14\text{s}$

Câu 94: Một thanh đồng chất, trọng lượng $P = 12\text{N}$, chiều dài $\ell = 1\text{m}$, được đỡ nằm ngang ở hai điểm A và B. Trên thanh có hai vật nặng $P_1 = 8\text{N}$ đặt cố định tại A còn $P_2 = 80\text{N}$ đặt ở vị trí cách B một đoạn x (Hình vẽ). Hãy xác định x để cho phần lực lên thanh tại A bằng không. Biết $d = 0,3\text{m}$.

- A:** 0,4m **C:** 0,3m.
B: 0,25m **D:** 0,125m



Câu 95: Một người đạp xe khởi hành đạt được tốc độ 15 km/h trong 20s. Tính gia tốc góc trung bình

xe bằng 1m.

2 rad/s² C: $\beta_{lip} = 0,22 \text{ rad/s}^2$ D: $\beta_{lip} = 0,42 \text{ rad/s}^2$

Câu 96: Một bánh xe đường kính 4m quay với một gia tốc góc không đổi bằng 4rad/s^2 . Lúc $t = 0$, bánh xe nằm yên. Lúc $t = 2\text{s}$, Tính: gia tốc tiếp tuyến và gia tốc pháp tuyến của điểm P nằm trên vành xe.

A: $a_t = 28 \text{ m/s}^2$; $a_n = 5\text{m/s}^2$

C: $a_t = 18 \text{ m/s}^2$; $a_n = 6\text{m/s}^2$

B: $a_t = 168 \text{ m/s}^2$; $a_n = 18\text{m/s}^2$

D: $a_t = 128 \text{ m/s}^2$; $a_n = 8\text{m/s}^2$

Câu 97: Để xiết chặt một êcu người ta tác dụng lên một đầu của cờ lê một lực F làm với tay cầm của cờ lê một góc α . Xác định dấu của momen lực r đối với trục quay của êcu. Tính momen này, biết $F = 20\text{N}$; $OA = 0,15\text{m}$ và $\alpha = 50^\circ$.

A: Dương, $M = 2,3 \text{ Nm}$

C: Âm, $M = 2,3 \text{ Nm}$

B: Dương, $M = 1,73\text{Nm}$

D: Âm, $M = 5,48 \text{ Nm}$

Câu 98: Một hình trụ bằng nhôm có chiều cao 20cm, bán kính 1cm được treo vào đầu một lực kế. Khối lượng riêng của nhôm là $2,7 \text{ g/cm}^3$. Bỏ qua sức đẩy ác-si-mét của không khí. Nhúng hình trụ chìm hoàn toàn trong nước. Xác định lực đẩy ác-si-mét. Số chỉ của lực kế là bao nhiêu?

A: $F_A = 0,54\text{N}$; $F = 1,67 \text{ N}$

C: $F_A = 0,48\text{N}$; $F = 1,24 \text{ N}$

B: $F_A = 0,62\text{N}$; $F = 1,04 \text{ N}$

D: $F_A = 0,78\text{N}$; $F = 1,23 \text{ N}$

ĐỀ 11:

Câu 99: Một bánh xe nhận được một gia tốc góc 5 rad/s^2 trong 8 giây dưới tác dụng của một momen ngoại lực và momen lực ma sát. Sau đó, do momen ngoại lực ngừng tác dụng, bánh xe quay chậm dần đều và dừng lại sau 10 vòng quay. Biết momen quán tính của bánh xe đối với trục quay là $0,85 \text{ kg.m}^2$. Tính momen ngoại lực và momen lực ma sát.

A: $I = 12,1\text{Nm}$

B: $I = 15,08\text{Nm}$

C: $I = 17,32\text{Nm}$

D: $I = 19,1\text{Nm}$

Câu 100: Một thanh khối lượng không đáng kể dài 1m được treo bằng một sợi dây ở vạch 50cm. Trên thanh người ta treo hai vật, một có khối lượng 300g ở vạch 10cm và một vật 200g ở vạch 60cm. Hãy xác định vị trí treo một vật thứ ba khối lượng 400g để thanh nằm thẳng bằng.

A: Vạch 30

B: Vạch 25

C: Vạch 75

D: Vạch 80

Câu 101: Biết rằng lốp xe đạp có 11 răng, đĩa xe có 30 răng. Một người đạp xe khởi hành đạt được tốc độ 15 km/h trong 20s. Tính gia tốc góc trung bình của đĩa xe (rad/s^2), biết đường kính của bánh xe bằng 1m.

A: $\beta = 0,112 \text{ rad/s}^2$

C: $\beta = 0,232 \text{ rad/s}^2$

B: $\beta = 0,154 \text{ rad/s}^2$

D: $\beta = 0,342 \text{ rad/s}^2$

Câu 102: Chọn câu đúng

A: Vận tốc góc của vật dương khi vật quay theo chiều kim đồng hồ.

B: Vận tốc góc của vật dương khi vật quay theo chiều dương đã chọn.

C: Vận tốc góc của vật-dương khi vật quay có gia tốc tăng dần.

D: Vận tốc góc của vật dương khi vật quay nhanh dần.

Câu 103: Momen quán tính của một đĩa tròn phẳng có biểu thức:

A: $I = \frac{1}{12} m\ell^2$

B: $I = mR^2$

C: $I = \frac{1}{2} mR^2$

D: $I = \frac{2}{5} mR^2$

Câu 104: Chọn câu đúng :

nhỏ dần khi gia tốc góc dương, chậm dần khi gia tốc góc âm.
Đường đã chọn thì vật chuyển động nhanh dần, khi quay theo
hệ trục quay.

C: Chiều dương của trục quay là chiều làm với chiều quay của vật một định vít thuận.

D: Khi gia tốc góc cùng dấu với vận tốc góc thì vật quay nhanh dần, khi chúng ngược dấu thì vật quay chậm dần.

Câu 105: Chọn câu đúng: Xét một vật rắn đang quay quanh một trục cố định với vận tốc góc :

A: Vận tốc góc của vật tăng lên gấp bốn lần khi khối lượng của vật tăng lên hai lần.

B: Động năng của vật tăng lên hai lần khi vận tốc góc tăng lên hai lần.

C: Động năng của vật giảm đi hai lần khi momen quán tính của nó đối với trục quay giảm đi hai lần và vận tốc góc vẫn giữ nguyên.

D: Động năng của vật giảm đi hai lần khi vận tốc góc giảm đi hai lần.

Câu 106: Vận tốc dài và gia tốc hướng tâm của một điểm trên mặt đất phụ thuộc thế nào vào vĩ độ. Tính các đại lượng đó cho điểm ở vĩ độ 30° . Coi Trái Đất như một hình cầu có bán kính $R = 6400\text{km}$ quay đều quanh trục đi qua các địa cực với vận tốc góc 1 vòng/24h.

A: $v = 703 \text{ m/s}$; $a_n = 0,059\text{m/s}^2$ **C:** $v = 403 \text{ m/s}$; $a_n = 0,029\text{m/s}^2$

B: $v = 603 \text{ m/s}$; $a_n = 0,132\text{m/s}^2$ **D:** $v = 541 \text{ m/s}$; $a_n = 0,050\text{m/s}^2$

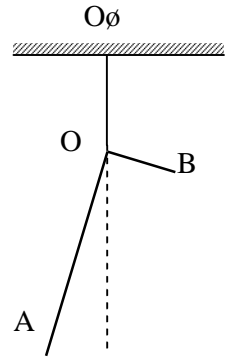
Câu 107: Hai thanh đồng chất OA và OB khối lượng m_1 và m_2 được hàn chắc thành một góc vuông. Người ta treo hệ vào điểm O' bằng một sợi dây O'O. Thanh OA lập với phương thẳng đứng một góc $\alpha = 6,3^\circ$. Hãy xác định momen của trọng lực tác dụng lên các thanh đối với trục nằm ngang Δ đi qua O và vuông góc với mặt giấy. Cho $OA = 3OB = 0,9\text{m}$; $g = 9,8\text{m/s}^2$; $m_1 = 3m_2 = 1,5\text{kg}$.

A: $-0,73\text{Nm}$ **B:** 8 Nm **C:** 32 Nm **D:** $0,8\text{Nm}$

Câu 108: Một vật nhỏ S khối lượng m được treo ở đầu một sợi chỉ mảnh. Vật S bị hút bởi một thanh thủy tinh hữu cơ nhiễm điện. Lực hút của thanh thủy tinh có phương nằm ngang. Vật S nằm cân bằng khi sợi chỉ làm một góc α với phương thẳng đứng. Xác định góc α theo các lực đặt. Tính sức căng của sợi dây. Cho biết : $m = 0,5\text{g}$; $F = 3 \cdot 10^{-3}\text{N}$; lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

A: $\alpha \approx 36^\circ$; $T = 8,83 \cdot 10^{-3}\text{N}$ **C:** $\alpha \approx 25^\circ$; $T = 6,43 \cdot 10^{-3}\text{N}$

B: $\alpha \approx 35^\circ$; $T = 7,83 \cdot 10^{-3}\text{N}$ **D:** $\alpha \approx 31^\circ$; $T = 5,83 \cdot 10^{-3}\text{N}$



ĐỀ 12 :

Câu 109: Chọn câu sai khi nói về chuyển động quay biến đổi đều.

A: Chuyển động quay biến đổi đều có vận tốc góc không đổi.

B: Chuyển động quay biến đổi đều có gia tốc góc không đổi.

C: Chuyển động quay biến đổi đều thì vận tốc góc có công thức: $\omega = \omega_0 + \beta t$

D: Chuyển động quay biến đổi đều nhanh dần nếu có vận tốc góc và gia tốc góc cùng dấu.

Câu 110: Momen quán tính của một vành tròn mảnh có biểu thức :

A: $I = \frac{1}{12} m\ell^2$ **B:** $I = mR^2$ **C:** $I = \frac{1}{2} mR^2$ **D:** $I = \frac{2}{5} mR^2$

Câu 111: Tìm câu **đúng**.

A: Ta có thể di chuyển điểm đặt của lực dọc theo đường tác dụng mà không làm thay đổi tác động của lực lên vật.

đối với một trục bất kì là bằng không vì chúng có cùng

đặt lên vật rắn bằng không thì tổng momen của chúng đối với một điểm bất kì cũng bằng không.

D: Khi tổng momen của các lực đặt lên vật rắn bằng không thì tổng hình học các véc tơ lực cũng bằng không.

Câu 112: Chọn câu *sai*

A: Hòn bi ở trạng thái cân bằng bền khi được đặt trên mặt bàn nằm ngang.

B: Nghệ sĩ xiếc đi trên dây là ở trạng thái cân bằng không bền.

C: Con khỉ nắm chặt cành cây đu mình là ở trạng thái cân bằng bền.

D: Con lật đật đứng ở trạng thái cân bằng bền.

Câu 113: Một bánh xe đang quay quanh trục của nó với vận tốc góc ω_0 thì bị hãm lại với một gia tốc góc có giá trị không đổi bằng β . Sau bao lâu thì bánh xe dừng hẳn lại? Cho $\omega_0 = 360$ v/ph; $\beta = 6$ rad/s².

A: $t = 15$ s

B: $t = 31,4$ s

C: $t = 52,5$ s

D: $t = 62,8$ s

Câu 114: Có ba chất điểm khối lượng 5 không gian, 4 kg và 3 kg được đặt trong một hệ tọa độ Oxyz như sau : 5 kg có tọa độ (0, 0); 3 kg có tọa độ (0,4) và 4 kg có tọa độ (3, 0). Các tọa độ được đo bằng mét. Hỏi phải đặt một chất điểm khối lượng 8 kg tại vị trí nào để khối tâm của hệ nằm tại gốc O (0,0)?

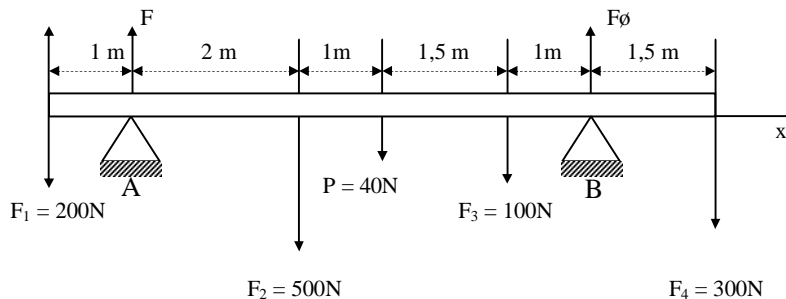
A: $x = 1$ m ; $y = 1,5$ m

C: $x = -1,2$ m , $y = 1,5$ m

B: $x = 1,5$ m; $y = -1,5$ m

D: $x = -2,1$ m , $y = 1,8$ m

Câu 115: Một thanh có chiều dài 8m. trọng lượng 40N đặt trên hai mố A và B có vị trí như hình 9.47B. Trên thanh có những lực F_1, F_2, F_3, F_4 được biểu diễn trên hình vẽ. Hãy xác định các phản lực F và F' của hai mố A và B.



A: $F = 457,6$ N ; $F' = 586,5$ N

C: $F = 857$ N ; $F' = 526$ N

B: $F = 630,9$ N ; $F' = 509,1$ N

D: $F = 635$ N ; $F' = 442$ N

Câu 116: Một bánh xe quay được 180 vòng trong 30s. Tốc độ của nó lúc cuối thời gian trên là 10 vòng/s. Giả sử bánh xe đã được tăng tốc với gia tốc góc không đổi. Hỏi : Tốc độ lúc bắt đầu đếm số vòng.

A: 1 vòng/s

B: 2 vòng/s

C: 3 vòng/s

D: 4 vòng/s.

Câu 117: Một quả cầu nhỏ 0,75kg được gắn chặt vào đầu một thanh có khối lượng không đáng kể dài $l = 1,25$ m. Đầu kia của thanh được treo vào một cái chốt sao cho thanh có thể dao động trong mặt phẳng thẳng đứng. Hãy xác định momen của quả cầu đối với trục nằm ngang đi qua chốt khi thanh làm với phương thẳng đứng một góc 30° .

A: $M = 0,541$ Nm

C: $M = 0,566$ Nm

D: $M = 0,234 \text{ Nm}$

ông ma sát giữa một bức tường thẳng đứng và một mặt phẳng
n ngang. Quả cầu có khối lượng 50kg. Hãy xác định các phản

lực đặt lên quả cầu.

A: $Q_1 = 245 \text{ N} ; Q_2 = 212 \text{ N}$

C: $Q_1 = 345 \text{ N} ; Q_2 = 312 \text{ N}$

B: $Q_1 = 445 \text{ N} ; Q_2 = 412 \text{ N}$

D: $Q_1 = 545 \text{ N} ; Q_2 = 512 \text{ N}$

ĐỀ 13 :

Câu 119: Công thức nào biểu diễn gia tốc hướng tâm một vật

A: $\beta = \frac{d\omega}{dt}$

B: $a_n = r\omega^2$

C: $a_t = r\beta$

D: $\omega = \frac{d\varphi}{dt}$

Câu 120: Cánh quạt nhỏ ở đuôi máy bay trực thăng có tác dụng:

A: Thay đổi tốc độ máy bay

B: Thay đổi độ cao máy bay

C: Thay đổi hướng bay

D: Làm cho thân máy bay không bị quay khi bay đi

Câu 121: Một vật động viên nhảy cầu đang thực hiện cú nhảy cầu. Khi người đó đang chuyển động trên không, đại lượng vật lí nào là không đổi (bỏ qua mọi sức cản của không khí?)

A: Động năng của người.

B: Momen động lượng của người đối với khối tâm của người

C: Momen quán tính của người đối với khối tâm

D: Thế năng của người

Câu 122: Chọn câu sai: Khi hợp lực tác dụng lên vật rắn bằng không thì khối tâm vật có thể:

A: Đứng yên.

B: Chuyển động thẳng đều

C: Có thể đứng hoặc chuyển động thẳng đều

D: Quay đều xung quanh một trục cố định

Câu 123: Một bánh xe chịu tác dụng của một momen lực M_1 không đổi. Tổng của momen M_1 và momen lực ma sát có giá trị bằng 24N.m. Trong 5 s đầu, vận tốc góc của bánh xe biến đổi từ 0 rad/s đến 10 rad/s. Tính momen quán tính của bánh xe đối với trục.

A: $I = 11 \text{ kg.m}^2$

B: $I = 13 \text{ kg.m}^2$

C: $I = 12 \text{ kg.m}^2$

D: $I = 15 \text{ kg.m}^2$

Câu 124: Một đĩa bay bắt đầu quay quanh trục với gia tốc góc không đổi. Sau 5,0 s đĩa quay được 25 vòng. Hỏi gia tốc góc (rad/s²)

A: $\pi \text{ rad/s}^2$

B: $2 \pi \text{ rad/s}^2$

C: $3 \pi \text{ rad/s}^2$

D: $4 \pi \text{ rad/s}^2$

Câu 125: Khi xe đạp leo dốc, có lúc người đi xe dùng toàn bộ trọng lượng của mình đè lên mỗi bàn đạp. Nếu người đó có cùng khối lượng 50kg và đường kính đường tròn chuyển động của bàn đạp là 0,35m, tính momen trọng lượng của người đối với trục giữa khi càng bàn đạp làm với đường thẳng đứng một góc 60⁰.

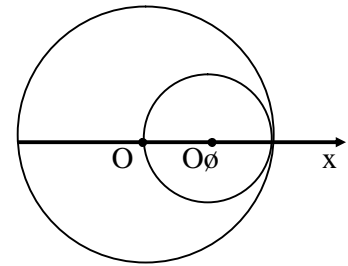
A: $M = 54,8 \text{ Nm}$

C: $M = 62,875 \text{ Nm}$

B: $M = 85,75 \text{ Nm}$

D: $M = 72,26 \text{ Nm}$

hình tròn đồng nhất bán kính R, bị cắt bởi một đường kính bằng R' và nằm trọn

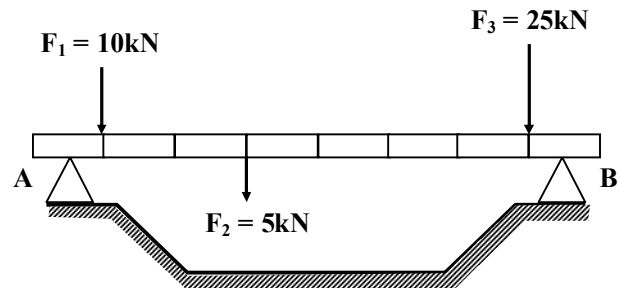


Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

- A: Cách Ox = 0,5R
- B: Cách Ox = R/8.
- C: Cách Ox = R/6.
- D: Cách Ox = R/3.

Câu 134: Xác định độ lớn và vị trí của hợp lực của hệ lực đặt lên một xà (Hình vẽ). Xà có chiều dài 80 m.

- A: F = 50kN, cách A 30m
- B: F = 40 kN, cách A 50m
- C: F = 20kN, cách A 20m
- D: F = 30kN, cách A 60m.



Câu 135: Tác dụng của một lực có momen bằng 0,32 N.m lên một chất điểm chuyển động trên một đường tròn làm chất điểm có một gia tốc góc 2,50 rad/s. Tính momen quán tính của chất điểm đối với trục quay đi qua tâm và vuông góc với đường tròn. Giả sử đường tròn có bán kính 40cm. Tính khối lượng của chất điểm.

- A: $I = 0,32 \text{ kg.m}^2$; $m = 0,5 \text{ kg}$;
- B: $I = 0,32 \text{ kg.m}^2$; $m = 0,8 \text{ kg}$;
- C: $I = 4,8 \text{ kg.m}^2$; $m = 1,2 \text{ kg}$
- D: $I = 0,128 \text{ kg.m}^2$; $m = 0,8 \text{ kg}$

Câu 136: Một bánh xe quay được 180 vòng trong 30s. Tốc độ của nó lúc cuối thời gian trên là 10 vòng/s. Giả sử bánh xe đã được tăng tốc với gia tốc góc không đổi. Hỏi thời gian quay từ lúc trạng thái nghỉ ban đầu đến lúc đạt được tốc độ ban đầu đó.

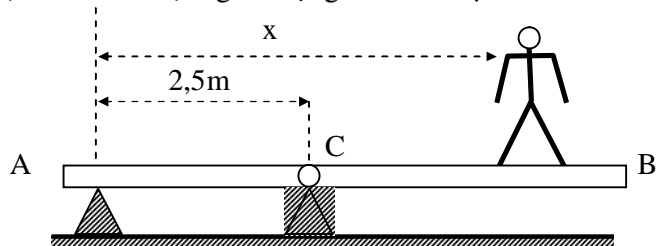
- A: $t = 4,5s$
- B: $t = 5,5s$
- C: $t = 6,5s$
- D: $t = 7,5s$

Câu 137: Khi đạp xe leo dốc, có lúc người đi xe dùng toàn bộ trọng lượng của mình đè lên mỗi bàn đạp. Nếu người đó có khối lượng 50 kg và đường kính đường tròn chuyển động của bàn đạp là 0,35 m thì momen lực lớn nhất có thể tác dụng trong quá trình đó là bao nhiêu?

- A: $M = 54,8 \text{ Nm}$
- B: $M = 60,35 \text{ Nm}$
- C: $M = 85,75 \text{ Nm}$
- D: $M = 90,34 \text{ Nm}$

Câu 138: Một cái xà đồng nhất AB dài 4m, nặng 1000N, xà có thể quay quanh một trục cố định C cách đầu A một khoảng 2,5m và tựa vào một chốt ở A. Một người nặng 750N đi dọc theo xà bắt đầu từ đầu A (Hình vẽ). Tính khoảng cách xa nhất kể từ A mà người đó có thể đi được.

- A: $x = 2,166m$
- B: $x = 3,166m$
- C: $x = 2,18m$
- D: $x = 1,34m$



ĐỀ 15:

Câu 139: Hãy tìm câu sai. Đặc điểm của chuyển động quay quanh một trục cố định của một vật rắn là gì?

- A: Mọi điểm của vật đều vẽ thành cùng một đường tròn.
- B: Tâm đường tròn quỹ đạo của các điểm của vật đều nằm trên trục quay
- C: Tia vuông góc kẻ từ trục quay đến mỗi điểm của vật rắn quét một góc như nhau trong một khoảng thời gian bất kỳ.
- D: Các điểm khác nhau của vật rắn vạch thành những cung tròn có độ dài khác nhau.

trục quay cố định.
đặt của lực đối với trục quay.
lực đến trục quay.

- C: Đo bằng đơn vị Nm.
D: Đặc trưng cho tác dụng làm quay một vật.

Câu 141: Vật ở trạng thái cân bằng phiếm định khi :

- A: Vị trí trọng tâm cao hơn so với các vị trí lân cận.
B: Vị trí trọng tâm thấp hơn so với các vị trí lân cận.
C: Vị trí trọng tâm không đổi so với các vị trí lân cận.
D: Vị trí trọng tâm cao hoặc thấp hơn so với các vị trí lân cận nhưng lực tác dụng phải bằng không.

Câu 142: Kim giờ của một đồng hồ có chiều dài bằng $\frac{3}{4}$ chiều dài kim phút. Tính tỉ số của các vận tốc góc.

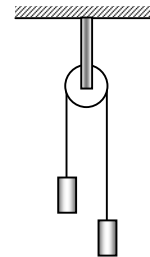
A: $\frac{\omega_p}{\omega_g} = 6$ B: $\frac{\omega_p}{\omega_g} = 12$ C: $\frac{\omega_p}{\omega_g} = 18$ D: $\frac{\omega_p}{\omega_g} = 24$

Câu 143: Phân tử ôxi O_2 , gồm hai nguyên tử nằm cách nhau một đoạn không đổi. Nguyên tử ôxi có khối lượng $5,30 \cdot 10^{-26}$ kg. Momen quán tính của phân tử đối với trục đi qua khối tâm và vuông góc với đoạn thẳng nối hai nguyên tử là $1,94 \cdot 10^{-46}$ kg/m². Giả sử ở thể khí, các phân tử ôxi có vận tốc 500m/s và động năng quay bằng $\frac{2}{3}$ động năng tịnh tiến. Tính vận tốc góc của phân tử.

A: $\omega = 0,113 \cdot 10^{12}$ rad/s C: $\omega = 2,113 \cdot 10^{12}$ rad/s
B: $\omega = 1,113 \cdot 10^{12}$ rad/s D: $\omega = 3,113 \cdot 10^{12}$ rad/s

Câu 144: Một sợi chỉ khối lượng không đáng kể, hai đầu có hai vật nặng như nhau và được vắt qua một ròng rọc (Hình vẽ). Ban đầu hai vật có một vận tốc ban đầu nào đó v_0 . Tìm momen động lượng của hệ hai vật đối với trục quay của ròng rọc. Coi các vật như những chất điểm. (l_1 và l_2 là khoảng cách từ vật 1 và vật 2 đến trục quay)

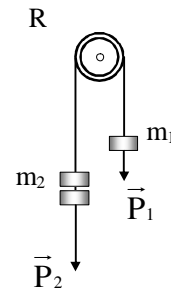
A: 0. C: $2m r^2 v_0$
B: $2m r v_0$ D: $mv_0 (l_1 + l_2)$



Câu 145: Máy A-tút dùng để nghiên cứu chuyển động của hệ các vật có khối lượng khác nhau.

Người ta treo hai quả nặng có khối lượng $m_1 = 2$ kg và $m_2 = 2$ kg vào hai đầu một sợi dây vắt qua một ròng rọc có trục quay cố định nằm ngang (xem hình vẽ). Gia tốc của các vật khi tính đến khối lượng của ròng rọc, và nó có momen quán tính $I = 0,1$ kgm², ròng rọc bán kính $R = 0,1$ m. Giả thiết sợi dây không dẫn và không trượt trên ròng rọc.

A: $a = 1$ m/s² C: $a = 0,67$ m/s²
B: $a = 0,2$ m/s² D: $a = 4$ m/s²



Câu 146: Vòng tròn có bán kính 16cm. Hỏi góc ở tâm chắn cung 20cm bằng bao nhiêu radian, bao nhiêu độ?

A: 1 rad = 57,29° C: 1,5 rad = 85,94°
B: 1,25 rad = 71,62° D: 1,75 rad = 100,26°

Câu 147: Một ô tô đi vào khúc đường lượn tròn để chuyển hướng. Bán kính của đường lượn là 100m, tốc độ ô tô giảm đều từ 75 km/h xuống 50km/h trong 10 giây. Tính gia tốc toàn phần lúc đầu vào đường lượn và lúc ra khỏi đường lượn.

37 m/s² C: $a_1 = 3,25 \text{ m/s}^2$; $a_2 = 5,13 \text{ m/s}^2$
05 m/s² D: $a_1 = 4,27 \text{ m/s}^2$; $a_2 = 3,21 \text{ m/s}^2$

hiều, có độ lớn 20N và 30N. Khoảng cách giữa đường tác dụng của hợp lực của chúng đến lực lớn hơn bằng 0,8m. Tìm khoảng cách giữa hai lực đó.

A: 1m B: 1,5m C: 2m D: 2,5m

ĐỀ 16:

Câu 149: Chọn câu **đúng**. Xét momen quán tính của một chất điểm đối với một trục. Nếu :

- A: Dịch trục quay cho xa chất điểm một khoảng gấp ba lần và tăng khối lượng gấp ba lần thì momen quán tính của chất điểm tăng gấp chín lần.
- B: Giảm khối lượng chất điểm bốn lần, tăng khoảng cách hai lần thì momen quán tính của chất điểm giảm một nửa.
- C: Tăng khối lượng hai lần và giữ nguyên momen quán tính thì khoảng cách giảm bốn lần.
- D: Nếu tăng hai lần khối lượng và khoảng cách thì momen quán tính tăng gấp tám lần.

Câu 150: Kim giờ của một đồng hồ có chiều dài bằng 3/4 chiều dài kim phút. Tính tỉ số của các gia tốc của đầu các kim. Coi như các kim chuyển động đều.

A: $\frac{\alpha_p}{\alpha_g} = 120$ B: $\frac{\alpha_p}{\alpha_g} = 160$ C: $\frac{\alpha_p}{\alpha_g} = 192$ D: $\frac{\alpha_p}{\alpha_g} = 240$

Câu 151: Ôtô không được chất hàng hóa nhiều trên cao vì lí do chính nào:

- A: Trên cao lực cản của gió nhiều.
- B: Dễ rơi hàng xuống đường gây tai nạn.
- C: Dễ bị lật xe khi chạy.
- D: Gây khó khăn cho lái xe khi quan sát phía sau.

Câu 152: Hai vật hình trụ đồng chất, có bán kính và khối lượng bằng nhau. Vật 1 rỗng, vật 2 đặc. Hai vật từ cùng một độ cao trên một mặt nghiêng bắt đầu lăn không trượt xuống chân mặt nghiêng. Điều nào dưới đây là đúng :

- A: Ở chân mặt nghiêng, vận tốc góc hai vật bằng nhau.
- B: Ở chân mặt nghiêng, vận tốc góc của vật 1 lớn hơn vận tốc góc của vật 2.
- C: Ở chân mặt nghiêng, vận tốc góc của vật 2 lớn hơn vận tốc góc của vật 1.
- D: Cả ba điều nói trên là sai vì thiếu dữ kiện.

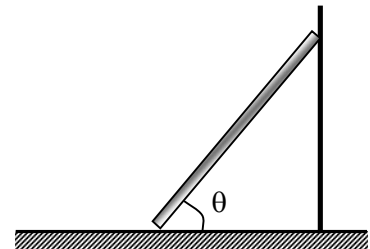
Câu 153: Một đĩa đặc bán kính 0,25m có thể quay quanh trục đối xứng đi qua tâm của nó. Một sợi dây mảnh, nhẹ được quấn quanh vành đĩa. Người ta kéo đầu sợi dây bằng một lực không đổi 12N. Hai giây sau kể từ lúc bắt đầu tác dụng lực làm đĩa quay, vận tốc góc của đĩa bằng 24 rad/s.

Hỏi : Gia tốc của đầu dây, Góc quay được của đĩa.

A: $a = 1,00 \text{ m/s}^2$; $\varphi = 12 \text{ rad}$
B: $a = 4,00 \text{ m/s}^2$; $\varphi = 32 \text{ rad}$
C: $a = 2,00 \text{ m/s}^2$; $\varphi = 18 \text{ rad}$
D: $a = 3,00 \text{ m/s}^2$; $\varphi = 24 \text{ rad}$

Câu 154: Một thanh đồng chất chiều dài L, trọng lượng P = 50N tựa vào một bức tường nhẵn thẳng đứng. Biết hệ số ma sát nghỉ giữa thanh và mặt sàn là $\mu = 0,40$. Hãy xác định góc nhỏ nhất giữa thanh và sàn để thanh không bị trượt.

A: 30° C: 45°
B: 51,3° D: 62,1°



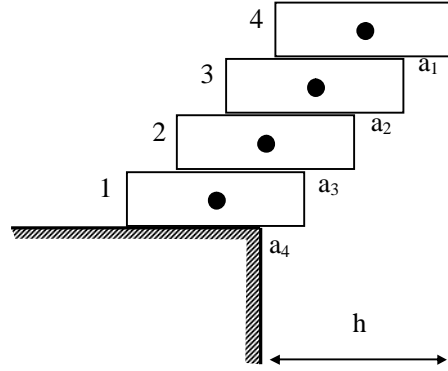
Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features

h gấp 2 lần đường kính của lốp. Bánh xe có đường
độ 15 km/h. Nếu người đó đạp đều đặn không ngừng
t phút?

- A: 120,48 vòng/phút C: 60,24 vòng/phút
B: 39,5 vòng/phút D: 30,2 vòng/phút

Câu 156: Bốn viên gạch giống nhau, mỗi viên có chiều dài
L, được đặt chồng lên nhau sao cho một phần của mỗi viên
nhô ra ngoài viên ở dưới (Hình vẽ). Hãy tính tổng các giá
trị lớn nhất của các đoạn a_1, a_2, a_3, a_4 là h sao cho chồng
gạch vẫn cân bằng.

- A: $h = \frac{3}{2}L$ C: $h = \frac{25}{24}L$
B: $h = \frac{25}{13}L$ D: $h = \frac{21}{17}L$



Câu 157: Một nhà du hành vũ trụ được kiểm tra trên một
máy li tâm. Người đó ngồi trên một ghế ở đầu tay quay cách trục 5m. Máy tăng tốc trong 5s theo
công thức $\theta = 0,30.t^2$ trong đó t đó bằng giây, θ đó bằng radian. Hãy tính vận tốc góc và vận tốc
đài của người đó. Khi đó nhà du hành phải chịu một gia tốc bằng bao nhiêu lần gia tốc trọng
trường?

- A: $\omega = 2 \text{ rad/s}$; $v = 10 \text{ m/s}$. C: $\omega = 4 \text{ rad/s}$; $v = 20 \text{ m/s}$.
B: $\omega = 3 \text{ rad/s}$; $v = 15 \text{ m/s}$. D: $\omega = 5 \text{ rad/s}$; $v = 25 \text{ m/s}$.

ĐỀ 17:

Câu 158: Thả hai viên bi như nhau trên cùng một máng nghiêng từ cùng một độ cao, một viên
chỉ trượt, một viên lăn xuống dốc. Bỏ qua lực cản và ma sát thì:

- A: Hai viên xuống hết dốc nhanh bằng nhau. C: Viên lăn xuống nhanh hơn.
B: Viên chỉ trượt nhanh hơn. D: Tùy vào sự lăn nhanh hoặc chậm.

Câu 159: Chọn câu **đúng**

- A: Khi một vật rắn chuyển động tịnh tiến thẳng đều, thì momen động lượng của nó đối với
một trục quay bất kì là không đổi.
B: Momen quán tính của một vật đối với một trục là lớn thì momen động lượng của nó đối
với trục đó cũng lớn.
C: Đối với một trục quay nhất định, nếu momen động lượng của vật tăng gấp đôi thì
momen quán tính của nó tăng gấp bốn.
D: Momen động lượng của một vật bằng không khi hợp các ngoại lực đặt lên vật bằng
không.

Câu 160: Công thức nào là công thức biểu diễn momen quán tính của một chất điểm:

- A: $M = F.d$ B: $I = mr^2$ C: $L = I\omega$ D: $W = \frac{1}{2} I\omega^2$

Câu 161: Hai vật hình trụ đồng chất, có bán kính và khối lượng bằng nhau. Vật 1 rỗng, vật 2
đặc. Hai vật từ cùng một độ cao trên một mặt nghiêng bắt đầu lăn không trượt xuống chân mặt
nghiêng. Điều nào dưới đây là đúng:

- A: Độ biến thiên động năng của hai vật bằng nhau.
B: Độ biến thiên động năng của vật 1 lớn hơn độ biến thiên động năng của vật 2.

của vật 2 lớn hơn độ biến thiên động năng của vật 1.
vì thiếu dữ kiện về vận tốc ban đầu.
5 m có thể quay quanh trục đối xứng đi qua tâm của nó. Một
sợi dây mảnh, nhẹ được quấn quanh vành đĩa. Người ta kéo đầu sợi dây bằng một lực không đổi
12 N. Hai giây sau kể từ lúc bắt đầu tác dụng lực làm đĩa quay, vận tốc góc của đĩa bằng 24
rad/s. Hỏi: Chiều dài đoạn dây được kéo.

- A:** 3m **B:** 4m **C:** 5m **D:** 6m

Câu 163: Một cái thang đồng chất khối lượng m chiều dài L đặt tựa vào một bức tường nhẵn
thẳng đứng và làm thành một góc 60° . Chân của thang tì lên mặt sàn phẳng có hệ số ma sát là μ
 $= 0,40$. Một người có khối lượng gấp đôi khối lượng thang trèo lên thang. Hỏi người đó lên đến
khoảng cách nào của thang thì thang bắt đầu trượt?

- A:** 0,542L **B:** 0,789L **C:** 0,473L **D:** 0,847L

Câu 164: Cánh quạt của một máy bay quay với tốc độ 2.500 vòng/phút. Tính vận tốc góc ra
rad/s.

- A:** $\omega = 361,8 \text{ rad/s}$ **C:** $\omega = 461,8 \text{ rad/s}$
B: $\omega = 161,8 \text{ rad/s}$ **D:** $\omega = 261,8 \text{ rad/s}$

Câu 165: Một nhà du hành vũ trụ được kiểm tra trên một máy li tâm. Người đó ngồi trên một
ghế ở đầu tay quay cách trục 5m. Máy tăng tốc trong 5s theo công thức $\theta = 0,30.t^2$ trong đó t đo
bằng giây, θ đo bằng radian. Khi đó nhà du hành phải chịu một gia tốc bằng bao nhiêu lần gia
tốc trọng trường?

- A:** 3 lần. **B:** 3,5 lần **C:** 4,5lần **D:** 6 lần

Câu 166: Một bánh xe quay đều cứ một phút được 3600 vòng. Hãy xác định: Vận tốc góc tính
bằng rad/s. Góc quay được trong 1,5s.

- A:** $\omega = 100\pi \text{ rad/s}$; $\varphi = 150\pi \text{ rad}$. **C:** $\omega = 160\pi \text{ rad/s}$; $\varphi = 200\pi \text{ rad}$.
B: $\omega = 120\pi \text{ rad/s}$; $\varphi = 180\pi \text{ rad}$. **D:** $\omega = 180\pi \text{ rad/s}$; $\varphi = 240\pi \text{ rad}$.

Câu 167: Một thanh được gá lại nhờ các bulông như ở trên sơ đồ Hình vẽ. Xác định momen của
ngẫu lực \vec{F} và $-\vec{F}$. Giá trị của phản lực T phải bằng bao nhiêu để ngẫu lực \vec{T} và \vec{T}' cân bằng
với ngẫu lực trên?

- A:** 500 Nm ; T = 300 N **C:** 500 Nm ; T = 400 N
B: 400 Nm ; T = 400 N **D:** 200 Nm ; T = 500 N

ĐỀ 18:

Câu 168: Chọn câu **đúng**.

- A:** Chuyển động quay là nhanh dần khi gia tốc góc là dương.
B: Khi gia tốc góc là âm và vận tốc góc cũng âm thì chuyển động là nhanh dần.
C: Muốn cho chuyển động quay chậm dần đều thì phải cung cấp cho vật một gia tốc góc
âm.
D: Chuyển động quay là chậm dần khi tích số của vận tốc góc và gia tốc góc là dương.

Câu 169: Công thức nào là công thức biểu diễn momen động lượng:

- A:** $M = F.d$ **B:** $I = mr^2$ **C:** $L = I\omega$ **D:** $W = \frac{1}{2} I\omega^2$

Câu 170: Chọn câu sai: Mức vững vàng của một vật càng kém khi :

- A:** Trọng tâm càng cao.
B: Diện tích mặt chân đế hẹp.

Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features

mặt chân đế hẹp.

để quay quanh trục đối xứng đi qua tâm của nó. Một sợi dây mảnh, nhẹ được quấn quanh vành đĩa. Người ta kéo đầu sợi dây bằng một lực không đổi 12 N. Hai giây sau kể từ lúc bắt đầu tác dụng lực làm đĩa quay, vận tốc góc của đĩa bằng 24 rad/s. Hỏi :Momen lực tác dụng lên đĩa. Gia tốc góc của đĩa

- A: $M = 1,00 \text{ N.m}$; $\beta = 8 \text{ rad/s}^2$ C: $M = 3,00 \text{ N.m}$; $\beta = 12 \text{ rad/s}^2$
 B: $M = 2,00 \text{ N.m}$; $\beta = 10 \text{ rad/s}^2$ D: $M = 4,00 \text{ N.m}$; $\beta = 14 \text{ rad/s}^2$

Câu 172: Trái Đất có khối lượng $5,98.10^{24} \text{ kg}$, bán kính trung bình $6,37.10^6 \text{ m}$. Coi Trái Đất là hình cầu đồng chất. Hãy tính: Momen quán tính của Trái Đất đối với trục quay Bắc - Nam. Động năng của trái Đất trong chuyển động tự quay.

- A: $5,71.10^{37} \text{ kgm}^2$; $0,54.10^{29} \text{ J}$ C: $8,71.10^{37} \text{ kgm}^2$; $2,04.10^{29} \text{ J}$
 B: $6,71.10^{37} \text{ kgm}^2$; $1,54.10^{29} \text{ J}$ D: $9,71.10^{37} \text{ kgm}^2$; $2,54.10^{29} \text{ J}$

Câu 173: Chúng ta biết rằng Mặt Trời (và Hệ Mặt Trời) hình thành 4,6 tỉ năm về trước, nó nằm cách tâm thiên hà của chúng ta khoảng $2,5.10^4$ năm ánh sáng và dịch chuyển quanh tâm thiên hà với tốc độ khoảng 200 km/s. Hỏi từ khi hình thành đến bây giờ Mặt Trời đã đi được chừng bao nhiêu vòng?

- A: 120 vòng B: 51 vòng C: 19,5 vòng D: 10 vòng.

Câu 174: Một điểm ở mép một đĩa mài đường kính 0,35m có tốc độ biến thiên đều đặn từ 12m/s đến 25m/s trong 1 phút. Tính gia tốc góc trung bình trong khoảng thời gian đó.

- A: $0,11 \text{ rad/s}^2$ B: $0,21 \text{ rad/s}^2$ C: $0,31 \text{ rad/s}^2$ D: $0,41 \text{ rad/s}^2$

Câu 175: Hai lực song song ngược chiều, có độ lớn 20 N và 30 N. Khoảng cách giữa đường tác dụng của hợp lực của chúng đến lực lớn hơn bằng 0,8m. Tìm hợp lực và khoảng cách giữa hai lực đó.

- A: $F = 50 \text{ N}$; $d = 1,2 \text{ m}$ C: $F = 10 \text{ N}$; $d = 0,4 \text{ m}$
 B: $F = 60 \text{ N}$; $d = 0,4 \text{ m}$ D: $F = 10 \text{ N}$; $d = 1,2 \text{ m}$

ĐỀ THI VẬT LÝ KHỐI A - 2007

Phần II. Theo chương trình phân ban :

Câu 176: Trên mặt phẳng ngang có một thanh đồng chất dài 1m, trọng tâm ở giữa, một đầu gắn vào trục quay cố định. Thanh được thả ra từ vị trí nằm ngang. Tính vận tốc góc của thanh ngay sau khi nó đã quay được 90 độ. Biết mômen quán tính của thanh đối với trục quay là $I = 1/3 m l^2$.

- A: 1207 Hz. B: 1225 Hz C: 1215 Hz. D: 1073 Hz.

Câu 177: Một thanh đồng chất dài 1m, trọng tâm ở giữa, một đầu gắn vào trục quay cố định. Thanh được thả ra từ vị trí nằm ngang. Tính vận tốc góc của thanh ngay sau khi nó đã quay được 90 độ. Biết mômen quán tính của thanh đối với trục quay là $I = 1/3 m l^2$.

- A: Quay cùng chiều chuyển động của thanh
 B: Quay cùng chiều chuyển động của thanh rồi sau đó quay ngược chiều
 C: Vận động yên vì khối lượng của thanh nằm trên trục quay
 D: Quay ngược chiều chuyển động của thanh

Câu 178: Một con lắc vật lý là một thanh mảnh, hình trụ, đồng chất, khối lượng m, chiều dài l, dao động điều hòa (trong mặt phẳng thẳng đứng) quanh trục cố định nằm ngang đi qua một đầu thanh. Biết mômen quán tính của thanh đối với trục quay là $I = 1/3 m l^2$. Tính gia tốc trọng trường g, dao động của con lắc này có tần số góc là

$$\sqrt{\frac{2g}{3l}}$$

$$C: \omega = \sqrt{\frac{3g}{2l}}$$

$$D: \omega = \sqrt{\frac{g}{3l}}$$

h t kh i l ng m_1, m_2 và m_3 c g n theo th t t i các i m A, B và C trên m t thanh AC hình tr m nh, c ng có kh i l ng không áng k , sao cho thanh xuyên qua tâm c a các q a c u. Bi t $m_1=2m_2=2M$ và $AB = BC$. kh i tâm c a h n m t i trung i m c a AB thì kh i l ng m_3 b ng:

A: $2M/3$

B: M

C: $M/3$

D: $2M$

Câu 180: Do s phát b c x nên m i ngày(86400s) kh i l ng M t Tr i gi m m t l ng $3,744.10^{14}$ kg. Bi t v n t c ánh sáng trong chân không là 3.10^8 m/s. Công su t b c x (phát x) trung bình c a M t Tr i b ng

A: $3,9.10^{20}$ MW

B: $4,9.10^{40}$ MW

C: $5,9.10^{10}$ MW

D: $6,9.10^{15}$ MW

Câu 181: Phát bi u nào **sai** khi nói v momen quán tính c a m t v tr n i v i m t tr c quay xác nh?

A: Momen quán tính c a m t v tr n có th đ ng, có th âm tùy thu c vào chi u quay c a v t.

B: Momen quán tính c a v tr n tu thu c vào v trí c a tr c quay.

C: Momen quán tính c a v tr n luôn luôn đ ng.

D: Momen quán tính c a v tr n c tr ng cho m c quán tính c a v t trong chuy n ng quay.

Câu 182: M t bánh xe có momen quán tính i v i tr c quay Δ c nh là 6kg.m^2 ang ng yên thì ch u tác đ ng c a m t momen l c 30 N.m i v i tr c quay Δ . B qua m i l c c n. Sau bao lâu, k t khi b t u quay, bánh xe t t i v n t c góc có l n 100rad/s ?

A: 12s

B: 15s

C: 20s.

D: 30s

Câu 183: M t v tr n ang quay ch m đ n u quanh m t tr c c nh xuyên qua v t thì

A: V n t c góc luôn có giá tr âm.

B: Tích v n t c góc và gia t c góc là s đ ng.

C: Gia t c góc luôn có giá tr âm.

D: Tích v n t c góc và gia t c góc là s âm.

Câu 184: C ng c a chùm ánh sáng n s c truy n trong môi tr ng h p th ánh sáng.

A: Gi m theo hàm s m c a dài ng i.

B: Gi m t l ngh ch v i dài ng i.

C: Không ph thu c vào dài ng i

D: Gi m t l ngh ch v i bình ph ng dài ng i

Câu 185: M t v tr n ang quay quanh m t tr c c nh xuyên qua v t. Các i m trên v tr n(không thu c tr c quay)

A: Quay c nh ng góc không b ng nhau trong cùng m t kho ng th i gian.

B: cùng m t th i i m, có cùng v n t c góc.

C: cùng m t th i i m, có cùng v n t c dài.

D: cùng m t th i i m, không cùng gia t c góc.