

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Công của lực bằng không khi

- A. lực hợp với phương chuyển động một góc lớn hơn 90° .
- B. lực cùng phương với phương chuyển động của vật.
- C. lực vuông góc với phương chuyển động của vật.
- D. lực hợp với phương chuyển động một góc nhỏ hơn 90° .

Câu 2. Một cần cẩu nâng một kiện hàng có $m = 400 \text{ kg}$ chuyển động đều lên cao 5 m trong 20 s , lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Công suất của cần cẩu là

- A. 1000 W .
- B. 4000 W .
- C. 3000 W .
- D. 2000 W .

Câu 3. Cho hai lực đồng quy có độ lớn bằng 9 N và 12 N . Biết góc của hai lực là 90° . Hợp lực có độ lớn là

- A. 1 N .
- B. 15 N .
- C. 2 N .
- D. 25 N .

Câu 4. Một vật rơi tự do từ độ cao nào để trong giây cuối cùng vật rơi được quãng đường 35 m ? Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- A. 75 m .
- B. 35 m .
- C. 160 m .
- D. 80 m .

Câu 5. Một vật được ném xiên lên từ mặt đất. Góc mà vận tốc ném ban đầu hợp với phương ngang gọi là góc ném. Bỏ qua sức cản quả không khí. Tầm bay xa của vật **không** phụ thuộc vào

- A. tốc độ ném ban đầu.
- B. gia tốc trọng trường nơi ném vật.
- C. góc ném.
- D. khối lượng của vật.

Câu 6. Bạn An dùng tay ép thẳng chiếc cặp sách khá nặng của bạn ấy vào một bức tường thẳng đứng và chiếc cặp không bị rơi xuống nhờ có ma sát với tường. Nếu bạn An tăng thêm độ lớn của lực ép thì lực ma sát giữa cặp sách và bức tường sẽ

- A. vẫn không đổi.
- B. giảm đi.
- C. tăng lên.
- D. tăng lên rồi giảm đi.

Câu 7. Một động cơ có công suất tiêu thụ bằng 5 kW kéo một vật có trọng lượng 12 kN lên cao 30 m theo phương thẳng đứng trong thời gian 90 s với vận tốc không đổi. Hiệu suất của động cơ này bằng:

- A. 90%
- B. 60%
- C. 80%
- D. 40%

Câu 8. Một vật sinh công dương khi :

- A. Vật chuyển động tròn đều.
- B. Vật chuyển động nhanh dần đều.
- C. Vật chuyển động chậm dần đều.
- D. Vật chuyển động thẳng đều.

Câu 9. Một vật có khối lượng 4 kg chuyển động theo độ dịch chuyển $d = 2t^2 - 4t$. Độ biến thiên động lượng của vật sau 3 s là

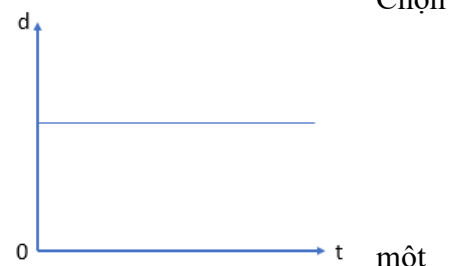
- A. $\Delta p = 32 \text{ kgm/s}$
- B. $\Delta p = 16 \text{ kgm/s}$
- C. $\Delta p = 48 \text{ kgm/s}$
- D. $\Delta p = 42 \text{ kgm/s}$

Câu 10. Khẩu đại bác đặt trên xe lăn, có khối lượng tổng cộng $m_1 = 7,5 \text{ tấn}$, nòng súng hợp một góc $\alpha = 60^\circ$ với mặt đường nằm ngang. Sau đó người ta nạp một viên đạn có khối lượng $m_2 = 20 \text{ kg}$. Khi bắn viên đạn thì súng giật lùi theo phương ngang với tốc độ $v_1 = 1 \text{ m/s}$. Bỏ qua ma sát. Tính độ lớn vận tốc của viên đạn khi rời nòng súng

- A. $v_2 = 150 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
- B. $v_2 = 250 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
- C. $v_2 = 750 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
- D. $v_2 = 450 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

Câu 11. Cho đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của một vật như hình vẽ. Chọn phát biểu **đúng** :

- A. Vật đang chuyển động thẳng đều theo chiều dương.
- B. Vật đang chuyển động thẳng đều theo chiều âm.
- C. Vật đang đứng yên.
- D. Vật chuyển động thẳng đều theo chiều dương rồi đổi chiều chuyển động ngược lại.



Câu 12. Một vật có khối lượng 100 g trượt không vận tốc đầu từ đỉnh

mặt phẳng dài 5m, nghiêng một góc 45° so với mặt phẳng nằm ngang. Hệ số ma sát là 0,1. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vận tốc của vật ở cuối chân mặt phẳng nghiêng là

- A. 7,65m/s. B. 9,56m/s. C. 7,98m/s. D. 6,4m/s.

Câu 13. Viên đạn khối lượng 10 g đang bay với vận tốc 600 m/s thì gặp một cánh cửa thép. Đạn xuyên qua cửa trong thời gian 0,00s. Sau khi xuyên qua tường vận tốc của đạn còn 300 m/s. Lực cản trung bình của cửa tác dụng lên đạn có độ lớn bằng

- A. 9000 N. B. 900 N. C. 3000 N. D. 30000 N.

Câu 14. Một quả pháo thăng thiên có khối lượng 150 g. Khi đốt pháo từ mặt đất, toàn bộ thuốc pháo có khối lượng 50 g cháy tức thì phụt ra sau với vận tốc 98 m/s. Biết pháo bay thẳng đứng, bỏ qua lực cản không khí, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại vị trí đốt pháo. Độ cao cực đại của pháo có thể đạt tới là

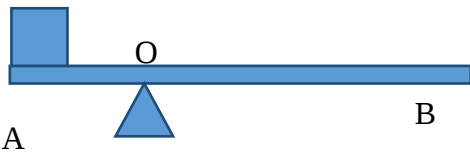
- A. 120 m. B. 100 m. C. 90 m. D. 60 m.

Câu 15. Biển báo trên có ý nghĩa gì?



- A. Chất dễ cháy, chất tự phản ứng, chất tự cháy, chất tự phát nhiệt.
B. Chất phóng xạ.
C. Điện cao áp nguy hiểm đến tính mạng.
D. Cảnh báo nguy cơ chất độc.

Câu 16. Cho thanh AB đồng chất có khối lượng $m = 20 \text{ kg}$ có thể quay quanh trục cố định đi qua O. Biết $OB = 4 \cdot OA$, để thanh nằm cân bằng theo phương ngang người ta đặt thêm vào đầu A vật m. Giá trị của



- m
A. 30 kg B. 20 kg C. 50 kg D. 40 kg

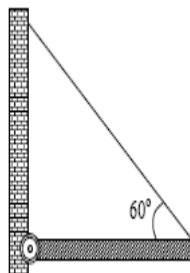
Câu 17. Vật khối lượng m đặt trên một mặt phẳng nghiêng một góc α so với phương nằm ngang như hình vẽ. Hệ số ma sát nghỉ giữa vật và mặt phẳng nghiêng là μ . Khi được thả ra nhẹ nhàng, vật có thể trượt xuống hay không là do những yếu tố nào sau đây quyết định?

- A. m và μ . B. α và μ . C. α , m và μ . D. α và m.

Câu 18. Khi hắt hơi mạnh mắt có thể nhắm lại trong 0,5s. Nếu bạn đang lái xe với tốc độ 90 km/h thì xe chạy được đoạn đường trong thời gian này là

- A. 1,25 m B. 2,5 m C. 12,5 m D. 25 m

Câu 19. Một cái xà nằm ngang đồng chất 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° như hình vẽ. Sức căng của sợi dây là



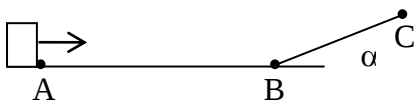
- A. 200N B. 173N C. 100N D. 115,5N

Câu 20. Con lắc đơn có dây nhẹ không dẫn treo vật nặng nằm yên ở vị trí cân bằng thẳng đứng. Phải kéo lệch góc α_m bằng bao nhiêu để sau khi buông không vận tốc ban đầu, khi trở lại vị trí cân bằng lực căng dây gấp hai lần trọng lượng của vật? Bỏ qua lực cản của không khí:

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 21. Chuyển động tròn đều không có đặc điểm nào sau đây?

- A. Tốc độ góc không đổi. B. Gia tốc bằng 0.
C. Quỹ đạo là đường tròn. D. Tốc độ dài không đổi.
- Câu 22.** Biểu thức động năng của một vật khối lượng m , chuyển động với vận tốc v là
A. $W_d = \frac{1}{2}mv^2$. B. $W_d = mv^2$. C. $W_d = 2mv^2$. D. $W_d = \frac{1}{2}mv$
- Câu 23.** Kéo một khúc gỗ hình hộp chữ nhật có trọng lượng 100(N) trượt đều trên sàn nằm ngang với lực kéo $F = 20(\text{N})$, chếch lên góc $\alpha = 30^\circ$ so với sàn. Lấy $\sqrt{3} = 1,7$. Hệ số ma sát trượt giữa khúc gỗ với sàn là:
A. 0,19 B. 0,20 C. 0,15 D. 0,34
- Câu 24.** Chuyển động rơi tự do của một vật là một chuyển động
A. thẳng nhanh dần đều. B. thẳng đều.
C. theo quỹ đạo dạng pa-ra-bôn. D. thẳng chậm dần đều.
- Câu 25.** Công thức nào sau đây thể hiện mối liên hệ giữa động lượng và động năng?
A. $W_d = 2m.p$ B. $p = 2m.W_d$ C. $p^2 = 2m.W_d$ D. $W_d = 2mp^2$
- Câu 26.** Trong đơn vị SI, đơn vị nào là đơn vị dẫn xuất?
A. mét (m). B. giây (s). C. mol (mol). D. Vôn (V).
- Câu 27.** Câu nào sau đây **sai** khi nói về lực căng dây?
A. Lực căng dây có bản chất là lực đàn hồi.
B. Lực căng dây có điểm đặt là điểm mà đầu dây tiếp xúc với vật.
C. Lực căng có thể là lực kéo hoặc lực nén.
D. Lực căng có phương trùng với chính sợi dây, chiều hướng từ hai đầu vào phần giữa của dây.
- Câu 28.** Một vật chuyển động có phương trình vận tốc $v = (10 - 2t)$ (m/s). Sau 4 giây kể từ thời điểm $t = 0$, vật đi được quãng đường
A. 24 m B. 30 m C. 200 m D. 84 m
- Câu 29.** Một xe máy chuyển động với phương trình là $d = -18 + 36t$, trong đó d tính bằng (km) còn t tính bằng (h). Nhận xét nào sau đây là **sai**?
A. Xe máy chuyển động thẳng đều. B. Xe máy có tốc độ là 36km/h.
C. Xe máy chuyển động ngược chiều dương. D. Xe máy đi qua gốc tọa độ lúc $t = 0,5\text{h}$.
- Câu 30.** Một vật bay trong không khí, bỏ qua sức cản của không khí. Khi thế năng của vật giảm 10J thì động năng của vật sẽ
A. tăng 5J B. giảm 10J C. tăng 10J D. giảm 5J
- Câu 31.** Một bao cát khối lượng 20kg được kéo đều lên cao 5m trong khoảng thời gian phút 40 giây. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Công suất trung bình của lực kéo bằng
A. 200W B. 20W C. 10 W D. 100W
- Câu 32.** Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều với gia tốc là a và vận tốc ban đầu là v_0 . Sau khi đi được quãng đường s thì vận tốc của vật là v . Đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa s và v là một đường
A. thẳng. B. hi-pe-bôn. C. pa-ra-bôn. D. tròn.
- Câu 33.** Một xe đi nửa đoạn đường đầu tiên với tốc độ trung bình $v_1 = 12\text{km/h}$ và nửa đoạn đường sau với tốc độ trung bình $v_2 = 20\text{km/h}$. Tính tốc độ trung bình trên cả đoạn đường:
A. 15km/h. B. 40km/h. C. 150km/h. D. 48km/h.
- Câu 34.** Cho chất điểm chịu tác dụng của 3 lực cân bằng $F = 6\text{N}$, $F_2 = 8\text{N}$, $F_3 = 10\text{N}$. Đột nhiên lực F_3 biến mất thì hợp lực của 2 lực còn lại là :
A. 2N B. 0N C. 14N D. 10N
- Câu 35.** Hai vật có khối lượng bằng nhau $m = m_2$, tốc độ $v = 1\text{m/s}$ và $v_2 = 3\text{m/s}$ chuyển động ngược chiều đến va chạm đàn hồi xuyên tâm với nhau. Tốc độ của hai vật ngay sau va chạm là
A. $v_1' = v_2' = 1\text{m/s}$ B. $v_1' = v_2' = 2\text{m/s}$
C. $v_1' = 3\text{m/s}$, $v_2' = 1\text{m/s}$ D. $v_1' = 4,5\text{m/s}$, $v_2' = 1,5\text{m/s}$
- Câu 36.** Một vật có khối lượng 10kg đang đứng yên tại điểm A trên mặt phẳng nằm ngang thì chịu tác dụng của lực kéo $\vec{F}$ theo phương ngang (hình vẽ). Biết hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là $\mu_1 = 0,4$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Sau khi tới B vật bắt đầu chuyển động lên mặt phẳng nghiêng BC hợp với mặt phẳng ngang góc $\alpha = 30^\circ$ (hình vẽ). Lực $\vec{F}$ giữ nguyên hướng như khi chuyển động trên mặt phẳng ngang. Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng là $\mu_2 = 0,5$. Độ lớn của lực kéo $F = 50\text{ N}$. Biết mặt phẳng nghiêng BC đủ dài. Vật có thể lên đến vị trí cách B một đoạn lớn nhất là



A. 1,22m

B. 6,2m.

C. 1,77m.

D. 2,88m.

Câu 37. Hai vật được ném đồng thời từ cùng một điểm: vật thứ nhất được ném thẳng đứng lên trên với vận tốc đầu $v_0 = 25\text{m/s}$, vật thứ hai được ném lên nghiêng một góc $\theta = 60^\circ$ so với phương nằm ngang (với cùng vận tốc đầu v_0). Bỏ qua sức cản của không khí. Khoảng cách giữa hai vật sau thời gian $t = 1,7\text{s}$ là

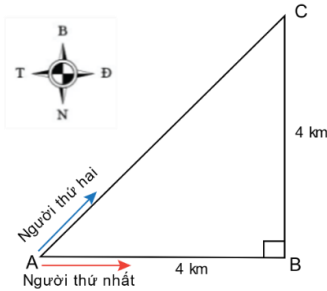
A. 22m.

B. 24m.

C. 25m.

D. 19m.

Câu 38. Hai người đi xe đạp từ A đến C, người thứ nhất đi theo đường từ A đến B, rồi từ B đến C; người thứ hai đi thẳng từ A đến C (Hình vẽ). Cả hai đều về đích cùng một lúc. Hãy chọn kết luận **sai**.



A. Độ dịch chuyển của người thứ nhất và người thứ hai bằng nhau.

B. Độ dịch chuyển và quãng đường đi được của người thứ nhất bằng nhau.

C. Độ dịch chuyển của người thứ nhất là 5,7 km, hướng 45° Đông – Bắc.

D. Người thứ nhất đi được quãng đường 8 km.

Câu 39. Một chất điểm chuyển động theo đường thẳng có tốc độ ban đầu $v_0 = 2\text{m/s}$, chuyển động đều trong khoảng thời gian $t = 3\text{s}$, chuyển động với gia tốc $a_2 = 2\text{m/s}^2$ trong thời gian $t_2 = 2\text{s}$, với gia tốc $a_3 = 1\text{m/s}^2$ trong thời gian $t_3 = 5\text{s}$, với gia tốc $a_4 = -3\text{m/s}^2$ trong thời gian $t_4 = 2\text{s}$ và cuối cùng chuyển động đều trong thời gian 3s. Tốc độ cuối v_c và quãng đường đi được s là

A. 90 m/s.

B. 87,5 m/s.

C. 60 m/s.

D. 78 m/s.

Câu 40. Một xe ô tô chuyển động thẳng từ địa điểm A đến địa điểm B cách A một khoảng S . Cứ sau 15 phút chuyển động đều, ô tô lại dừng và nghỉ 5 phút. Trong khoảng 15 phút đầu xe chạy với vận tốc $v_0 = 16\text{ km/h}$, và trong khoảng thời gian kế tiếp sau đó xe có vận tốc lần lượt $2v_0, 3v_0, 4v_0, \dots$. Vận tốc trung bình của xe trên quãng đường AB biết $s = 84\text{ km}$ là

A. 40,2m/s.

B. 43,8m/s.

C. 16,8m/s.

D. 44,1m/s.

Câu 41. Viên đạn khối lượng $m = 0,8\text{kg}$ đang bay ngang với vận tốc $v_0 = 12,5\text{m/s}$ ở độ cao $H = 20\text{m}$ thì vỡ thành hai mảnh. Mảnh I có khối lượng $m = 0,5\text{kg}$, ngay sau khi nổ bay thẳng đứng xuống và khi bắt đầu chạm đất có vận tốc $v_1' = 40\text{m/s}$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Bỏ qua sức cản của không khí. Độ lớn vận tốc của mảnh đạn II ngay sau khi vỡ là

A. 200 m/s.

B. 66,67m/s.

C. 20m/s.

D. 22,67m/s.

Câu 42. Trong một trận đấu bóng đá, cầu thủ - thiên tài bóng đá MESSI ghi bàn thắng bằng một cú phạt đền 11m; bóng bay sát xà ngang vào gôn. Biết xà ngang cao $h = 2,5\text{ m}$; Bỏ qua sức cản không khí. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Hỏi cầu thủ MESSI phải truyền cho quả bóng một vận tốc v_0 tối thiểu cần thiết bằng bao nhiêu?

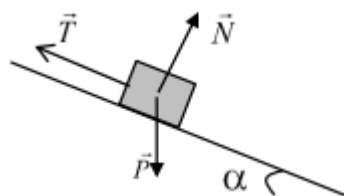
A. 13 m/s.

B. 20 m/s.

C. 17 m/s.

D. 11,7 m/s.

Câu 43. Một vật cân bằng dưới tác dụng của 3 lực như hình vẽ. Phát biểu nào sau đây không đúng ?



A. $\vec{N}$ cân bằng với hợp lực $\vec{P}$ và $\vec{T}$.

B. $\vec{P}$ cân bằng với hợp lực $\vec{N}$ và $\vec{T}$.

C. $\vec{P}$ luôn có điểm đặt tại trọng tâm của vật.

D. $N = P = m.g$.

Câu 44. Từ vách núi, một người thả rơi một hòn đá xuống vực sâu. Sau 3(s) kể từ lúc bắt đầu thả thì nghe tiếng đá chạm vào đáy. Biết vận tốc truyền âm trong không khí là 330(m), lấy $g = 9,8(\text{m/s}^2)$. Khoảng cách từ vách núi tới đáy vực sâu là

A. 40,56(m).

B. 50(m).

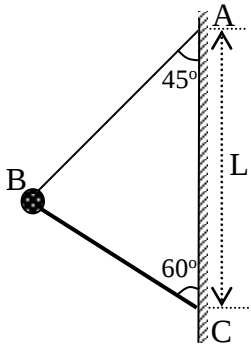
C. 70,3(m).

D. 47(m).

Câu 45. Một vật khối lượng 0,1(kg) quay trong mặt phẳng thẳng đứng nhờ một sợi dây có chiều dài 1(m), trục quay cách sàn 2(m). Khi vật qua vị trí thấp nhất, dây treo đứt và vật rơi xuống sàn ở vị trí cách điểm đứt 4(m) theo phương ngang. Lấy $g = 10(m/s^2)$. Lực căng của dây ngay khi dây sắp đứt có độ lớn là

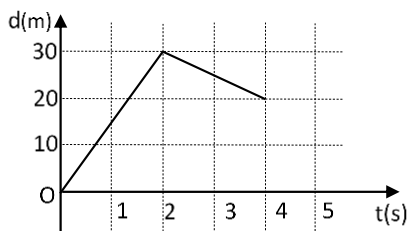
- A. 10(N). B. 8(N). C. 11(N). D. 9(N).

Câu 46. Cho một quả cầu có kích thước nhỏ trọng lượng $P = 100N$ gắn vào đầu B của một thanh cứng đồng nhất trọng lượng $P = 10N$, đầu còn lại C của thanh gắn với tường thông qua một trục quay nằm ngang. Dây treo AB không giãn khối lượng không đáng kể. Cho khoảng cách $AC = L = 1m$, các góc có giá trị như trên hình. Hệ đang ở trạng thái cân bằng. Lực căng của dây là



- A. 66,1N. B. 79,4N. C. 94,1N. D. 43,4N.

Câu 47. Hình bên là đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của một vật chuyển động. Vận tốc trung bình của vật trong khoảng thời gian từ 0 đến 4 s là :



- A. 8 m/s. B. 15m/s. C. 10 m/s. D. 5 m/s

Câu 48. Một nhóm học sinh thực hành khảo sát sự rơi tự do để xác định gia tốc trọng trường. Kết quả đo thời gian rơi ứng với các khoảng cách s khác nhau như sau:

Khoảng cách s(m)	Thời gian rơi t(s)		
	Lần đo 1	Lần đo 2	Lần đo 3
0,200	0,205	0,209	0,202
0,450	0,306	0,310	0,307
0,800	0,411	0,401	0,404

Biểu thức gia tốc trọng trường là

- A. $g = 9,80 \pm 0,1(m/s^2)$ B. $g = 9,58 \pm 0,1(m/s^2)$
C. $g = 9,80 \pm 0,16(m/s^2)$ D. $g = 9,58 \pm 0,16(m/s^2)$

Câu 49. Một cái hòm có khối lượng 10(g), được kéo cho chuyển động trên sàn ngang bằng một lực $F = 50(N)$ có phương chệch lên trên và hợp với phương chuyển động một góc $\alpha = 30^\circ$. Biết trong quá trình chuyển động vật luôn chịu tác dụng của một lực cản $F_c = 10(N)$. Sau khi kéo được 2(s), thì ngừng tác dụng lực kéo. Lấy $g = 10(m/s^2)$. Tổng quãng đường vật đi được từ lúc bắt đầu kéo đến khi dừng lại là :

- A. 13,32(m). B. 22,18(m). C. 6,66(m). D. 28,84(m).

Câu 50. Một khí cầu khối lượng $m = 250kg$ hạ xuống theo phương thẳng đứng với gia tốc $a = 0,2m/s^2$. Hãy xác định khối lượng của vật nặng cần phải bỏ bớt đi để gia tốc của khí cầu có cùng độ lớn với gia tốc ban đầu nhưng hướng lên trên. Bỏ qua sức cản của không khí. Coi thể tích của khí cầu không thay đổi. Lấy $g = 9,8m/s^2$.

A. 5kg.

B. 6kg.

C. 7kg.

D. 10kg.

----- HẾT -----