

**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ II NĂM HỌC 2022 -
2023**

Môn thi: Vật lí

*Thời gian làm bài 45 phút không tính thời gian
phát đề*

Họ và tên học sinh:..... Mã số học sinh:

.....

I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

ĐỀ

SỐ 02

Câu 1: Thiết bị nào sau đây khi hoạt động **không** có sự chuyển hóa từ điện năng sang cơ năng

- A.** Máy sấy. **B.** Quạt treo tường. **C.** Máy giặt.
D. Bàn là.

Câu 2: Trong các đơn vị sau, đơn vị nào **không** phải là đơn vị của công suất?

- A.** oát (W). **B.** kWh. **C.** $\frac{\text{N.m}}{\text{s}}$. **D.** mã lực (HP).

Câu 3: Động cơ của một thang máy tác dụng lực kéo 50000 N để thang máy chuyển động thẳng lên trên trong 10 s và quãng đường đi được tương ứng là 20 m. Công suất trung bình của động cơ là



- A.** $P = 10^5 \text{ W}$ **B.** $P = 2,5 \times 10^5 \text{ W}$ **C.** $P = 10^6 \text{ W}$ **D.** $P = 4 \times 10^5 \text{ W}$

Câu 4: Dạng năng lượng tương tác giữa Trái đất và vật là

- A.** thế năng đàn hồi. **B.** động năng.
C. cơ năng. **D.** thế năng trọng trường.

Câu 5: Đầu đạn của súng AK47 có khối lượng xấp xỉ 8 g. Khi bắn thì đầu đạn bay ra khỏi nòng súng có động năng ban đầu là 2000 J. Tính vận tốc của đầu đạn khi bắt đầu rời khỏi nòng súng?

- A.** 250 m/s **B.** 500 m/s **C.** 158,1 m/s **D.** 707,1 m/s

Câu 6: Vận động viên Hoàng Xuân Vinh bắn một viên đạn có khối lượng 100 g bay ngang với vận tốc 250 m/s xuyên qua tấm bia bằng gỗ dày 8 cm. Sau khi xuyên qua bia gỗ thì đạn có vận tốc 50 m/s. Tính lực cản của tấm bia gỗ tác dụng lên viên đạn.



A. 37500 N.

B. 375 N.

C. 75000 N.

D. 375000 N.

Câu 7: Trường hợp nào dưới đây cơ năng của quả bóng được bảo toàn?

A. Quả bóng rơi trong không khí.

B. Quả bóng lăn trên mặt phẳng nghiêng có ma sát.

C. Quả bóng rơi tự do trong không khí.

D. Quả bóng rơi trong dầu nhớt.

Câu 8: Cho một con lắc đơn gồm có sợi dây dài 1,6 m đầu trên cố định đầu dưới treo một vật nặng có khối lượng m . Khi vật đang ở vị trí cân bằng thì truyền cho vật một vận tốc là $2\sqrt{2}$ m/s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn mốc thế năng khi vật ở vị trí cân bằng. Tính độ cao vật đạt được so với mốc thế năng để vật có vận tốc $\sqrt{2}$ m/s.

A. 0,5m

B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ m

C. 0,3m

D. 0,25m

Câu 9: Hiệu suất là tỉ số giữa

A. năng lượng hao phí và năng lượng có ích.

B. năng lượng có ích và năng lượng hao phí.

C. năng lượng hao phí và năng lượng toàn phần.

D. năng lượng có ích và năng lượng toàn phần.

Câu 10: Một máy bơm nước mỗi phút có thể bơm được 900 kg nước lên bể nước ở độ cao 10 m cho rằng hiệu suất là 95%, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Công suất của máy bơm là

A. 1579 W.

B. 1425 W.

C. 1662 W.

D. 1700W.

Câu 11: Một máy bơm nước sau khi tiêu thụ hết 6kg dầu thì đưa được 800 m^3 nước lên cao 10 m. Tính hiệu suất máy bơm đó? Biết năng suất tỏa nhiệt của dầu dùng cho máy bơm này là $4,6 \times 10^7 \text{ J/kg}$, khối lượng riêng của xăng là 700 kg/m^3 .

A. 42 %.

B. 28,98 %

C. 74%.

D. 85%

Câu 12: Một vật khối lượng m , đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}$. Động lượng của vật có thể xác định bằng biểu thức:

A. $\vec{p} = -m\vec{v}$

B. $\vec{p} = m\vec{v}$

C. $\vec{p} = m\vec{v}$

D. $\vec{p} = -m\vec{v}$

Câu 13: Một xạ thủ bắn tỉa từ xa với viên đạn có khối lượng 10 g, khi viên đạn bay gần chạm tường thì có vận tốc 500 m/s, sau khi xuyên thủng bức tường

vận tốc của viên đạn chỉ còn 200 m/s. Tính lực cản trung bình mà tường tác dụng lên viên đạn biết thời gian đạn xuyên qua tường 10^{-3} s

A. 0,3kN B. 3kN C. 30kN D. 300kN

Câu 14: Hệ hai viên bi được coi là hệ kín trong trường hợp chúng chuyển động

A. rơi tự do. B. trên mặt nghiêng.
C. trên mặt sàn ngang. D. không ma sát trên mặt ngang.

Câu 15: Một khẩu súng khối lượng 5 kg bắn ra một viên đạn theo phương ngang có khối lượng 10 g với vận tốc 600 m/s. Khi viên đạn thoát ra thì súng giật lùi với tốc độ bằng

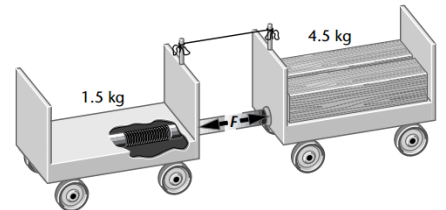
A. 1,2 km/s. B. 1,2 m/s. C. 0,3 km/s. D. 0,3 m/s.

Câu 16: Tên lửa nhiều tầng khối lượng 500 kg đang chuyển động với vận tốc 200 m/s thì **tách** bớt một phần. Phần tách ra có khối lượng 200 kg chuyển động ngược ra phía sau tên lửa với vận tốc 250 m/s so với tên lửa. Vận tốc của tên lửa sau khi tách phần là

A. 240 m/s. B. 300 m/s. C. 220 m/s. D. 200 m/s.

Câu 17: Trong quá trình tiến hành thí nghiệm xác định động lượng của hệ vật người ta dùng hai chiếc xe nhỏ được nối với nhau bởi một sợi chỉ, giữa chúng có một lò xo nhẹ bị nén lại. Khi đốt sợi chỉ, lò xo bung ra, xe thứ nhất 1,5 kg chuyển động đi với vận tốc 27 cm/s về một phía, khối lượng xe 2 là 4,5 kg. Độ lớn vận tốc của xe thứ hai là

A. 9 cm/s. B. 81 cm/s. C. 0,25 cm/s. D. 15 cm/s.



Câu 18: Khoảng thời gian để chất điểm chuyển động tròn đều đi hết một vòng trên quỹ đạo của nó gọi là

A. chu kì. B. tần số. C. tốc độ góc. D. gia tốc hướng tâm.

Câu 19: Một vật chuyển động tròn đều trong 10 s đi được 100 vòng. Chu kì của vật là

A. 0,1 s. B. 1000 s. C. 10 s. D. 100 s.

Câu 20: Gia tốc trong chuyển động tròn đều

A. đặc trưng cho mức độ biến đổi về độ lớn của véc tơ vận tốc.
B. đặc trưng cho mức độ biến đổi về hướng của véc tơ vận tốc.
C. có phương luôn cùng phương với véc tơ vận tốc.
D. tỉ lệ thuận với bán kính quỹ đạo.

Câu 21: VINASAT-1 là vệ tinh viễn thông địa tĩnh đầu tiên của Việt Nam được phóng vào vũ trụ lúc 22 giờ



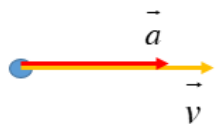
17 phút ngày 18 tháng 4 năm 2008. Vinasat-1 khối lượng $m = 2637 \text{ kg}$ chuyển động tròn đều xung quanh Trái đất, cách mặt đất một khoảng $h = 35768 \text{ km}$ với chu kỳ $T = 24 \text{ h}$, biết bán kính Trái đất $R = 6400 \text{ km}$. Vận tốc bay quanh Trái đất với gia tốc hướng tâm có giá trị là

- A. $0,5 \text{ m/s}^2$. B. $0,354 \text{ m/s}^2$. C. $0,223 \text{ m/s}^2$. D. $0,68 \text{ m/s}^2$.

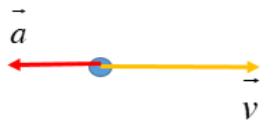
Câu 22: Trạm vũ trụ quốc tế ISS được phóng lên vào ngày 20 tháng 11 năm 1998 với thông số kỹ thuật là khối lượng $m = 444615 \text{ kg}$, quay quanh trái đất ở độ cao cách mặt đất $h = 422 \text{ km}$, với chu kỳ quỹ đạo là $T = 92,68 \text{ phút}$. Số vòng trạm vũ trụ thực hiện quanh trái đất đến ngày 20 tháng 12 năm 1998.

A. 466,1 vòng. B. 7,77 vòng. C. 279,6 vòng. D. 932 vòng

Câu 23: Một người khảo sát chuyển động của 4 vật và ghi chép lại phương chiều các vector vận tốc và gia tốc ứng với 4 vật như hình vẽ. Chuyển động nào là chuyển động tròn đều?



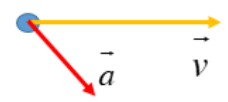
Hình 1



Hình 2



Hình 3

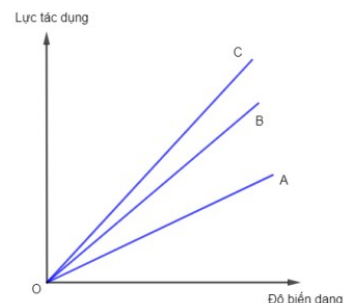


Hình 4

- A. Hình 1. B. Hình 2. C. Hình 3. D. Hình 4.

Câu 24: Hình dưới mô tả đồ thị biểu diễn độ biến dạng của ba lò xo A, B, C theo lực tác dụng. Lò xo nào có độ cứng lớn nhất?

- A. Lò xo A B. Lò xo B.
C. Lò xo C. D. 3 lò xo có độ cứng bằng nhau.



Câu 25: Một lò xo có độ cứng k được treo vào điểm cố định, đầu dưới treo vật có khối lượng m , tại nơi có gia tốc trọng trường g . Khi vật nằm cân bằng, độ biến dạng của lò xo là

- A. $\frac{k}{mg}$. B. $\frac{mg}{k}$. C. $\frac{mk}{g}$. D. $\frac{g}{mk}$.

Câu 26: Một lò xo có chiều dài tự nhiên bằng 20 cm được treo thẳng đứng vào một điểm cố định. Khi treo vào đầu còn lại một vật có khối lượng 1000 g, lò xo có chiều dài 24 cm khi vật ở vị trí cân bằng. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Độ cứng của lò xo.

- A. 2450 N/m. B. 24,5 N/m. C. 2,45 N/m. D. 245 N/m.

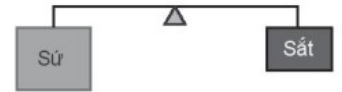
Câu 27: Tại sao khi ta lặn luôn cảm thấy tức ngực và càng lặn sâu thì cảm giác tức ngực càng tăng?

- A. Vì lặn sâu tốn nhiều sức.
B. Vì lặn càng sâu áp suất của nước tác dụng lên ngực càng lớn.

C. Vì lặn càng sâu áp suất của nước tác dụng lên ngực càng nhỏ.

D. Vì lặn càng sâu lực đẩy Archimedes của nước tác dụng lên ngực càng lớn.

Câu 28: Trong thí nghiệm ở hình bên, ban đầu cân thăng bằng. Sau đó nhúng đồng thời cả hai vật chìm trong nước ở hai bình khác nhau. Phương án nào sau đây là đúng?



A. Cân nghiêng về bên trái.

B. Cân nghiêng về bên phải.

C. Cân vẫn thăng bằng.

D. Chưa xác định được vì chưa biết độ sâu của nước trong các bình.

II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1: Tại điểm A cách mặt đất 5 m một vật có khối lượng 4 kg được ném thẳng đứng lên trên với vận tốc đầu 10 m/s . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Bỏ qua lực cản không khí.

a. Tính cơ năng của vật tại A?

b. Tính tốc độ của vật khi vật đi được quãng đường 7 m kể từ vị trí ném vật?

Câu 2: Một chiếc thuyền dài 2 m khối lượng 140 kg chở một người có khối lượng 60 kg ban đầu tất cả đứng yên. Thuyền đậu vuông góc với bờ sông. Nếu người dịch chuyển từ đầu này đến đầu kia của thuyền thì thuyền dịch chuyển như thế nào? Một đoạn bằng bao nhiêu? Bỏ qua sức cản của nước.

Câu 3: Một đĩa đồng chất có dạng hình tròn có $R = 30 \text{ cm}$ đang quay tròn đều quanh trục đi qua tâm O và vuông góc với mặt phẳng của đĩa. Biết thời gian quay hết 1 vòng là 2 s. Tính tốc độ dài, tốc độ góc của 2 điểm A, B nằm trên cùng 1 đường kính của đĩa. Biết điểm A nằm trên vành đĩa, điểm B nằm trên trung điểm giữa tâm O của vòng tròn và vành đĩa.

Câu 4: Một lò xo có chiều dài tự nhiên $\ell = 80 \text{ cm}$ và độ cứng $k = 50 \text{ N/m}$. Cố định một đầu của lò xo, kéo đầu còn lại với một lực có độ lớn $F = 2 \text{ N}$.

a. Tìm độ biến dạng của lò xo.

b. Muốn chiều dài của lò xo bằng 95 cm thì cần tăng lực kéo thêm một lượng bằng bao nhiêu?

BẢNG ĐÁP ÁN

1.D	2.B	3.A	4.D	5.D	6.A	7.C	8.C	9.D	10.A
11.B	12.C	13.B	14.D	15.B	16.B	17.A	18.A	19.A	20.B
21.C	22.A	23.C	24.C	25.B	26.D	27.B	28		

HƯỚNG DẪN GIẢI TỰ LUẬN

Câu 1	$\begin{cases} W_{tA} = mgh_A = 4 \cdot 10 \cdot 5 = 200 \text{ J} \\ W_{dA} = \frac{1}{2}mv_A^2 = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 10^2 = 200 \text{ J} \\ W_A = W_{dA} + W_{tA} = 400 \text{ J} \end{cases}$ a. b. Gọi C là vị trí cao nhất của vật so với mặt đất. $\begin{cases} W_c = mgh_c \\ W_{dc} = 0 \Rightarrow h_c = 10 \text{ m} \\ W_c = W_A = 400 \text{ J} \end{cases}$ Kể từ lúc ném sau đi quãng đường 7 m (đi 5 m đến điểm cao nhất C và rơi xuống lại thêm 2 m) vật đến D cách mặt đất $h_D = 8 \text{ cm}$. $\begin{cases} W_{tD} = mgh_D = 4 \cdot 10 \cdot 8 = 320 \text{ J} \\ W_{dA} = \frac{1}{2}mv_D^2 \Rightarrow v_D = 2\sqrt{10} \text{ m/s.} \\ W_D = W_A = 400 \text{ J} \end{cases}$
Câu 2	Dễ thấy, để BTĐL của hệ và thuyền ban đầu đứng yên thì khi người chuyển động thuyền sẽ chuyển động ngược lại. - Xét khi người đi trên thuyền theo hướng ra xa bờ. + Gọi vận tốc của người so với thuyền là: $\vec{v}(\vec{v}_{12})$ + Vận tốc của thuyền so với bờ là: $\vec{V}(\vec{v}_{23})$ + Vận tốc của người so với bờ là: $\vec{v}'(\vec{v}_{13})$ + Áp dụng công thức vận tốc ta có: $\vec{v}_{13} = \vec{v}_{12} + \vec{v}_{23} \Leftrightarrow \vec{v}' = \vec{v} + \vec{V} (*)$ + Chọn chiều dương trùng với $\vec{v}_{12}$. Do người và thuyền luôn chuyển động ngược chiều nhau nên: $(*) \Leftrightarrow v' = v - V \Leftrightarrow v = v' + V$ + Khi người đi hết chiều dài của thuyền với vận tốc v thì: $\ell = vt \Rightarrow t = \frac{\ell}{v} = \frac{\ell}{v' + V}$ Trong thời gian này, thuyền đi được quãng đường so với bờ:

	$\ell' = Vt \Rightarrow t = V \frac{\ell'}{v' + V} = \frac{\ell}{\frac{v'}{V} + 1} \quad (1)$ - Áp dụng ĐLBĐ động lượng ta có: $mv = MV = 0 \Leftrightarrow mv' - MV = 0 \Leftrightarrow \frac{v'}{V} = \frac{M}{m} \quad (2)$ $\ell' = \frac{\ell}{1 + \frac{M}{m}} = \frac{2}{1 + \frac{140}{60}} = 0,6 \text{ m}$ Từ (1) và (2):
Câu 3	Ta có: $R_A = 30 \text{ cm} \Rightarrow R_B = 15 \text{ cm}$ Vì đĩa đồng chất có dạng hình tròn đang quay tròn đều quanh trục của nó nên hai điểm A, B quay cùng tốc độ góc: $\omega = \omega_A = \omega_B = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{2} = \pi \text{ rad/s}$ Tốc độ dài của điểm A, B tương ứng là: $v_A = \omega R_A = \pi \cdot 0,3 \approx 0,94 \text{ m/s}; v_B = \omega R_B = \pi \cdot 0,15 \approx 0,47 \text{ m/s}$
Câu 4	a, $F = k \Delta l \Rightarrow \Delta l = \frac{F}{k} = \frac{2}{50} = 0,04 \text{ m} = 4 \text{ cm}$. b. $l = 95 \text{ cm} \Rightarrow \Delta l = 95 - 80 = 15 \text{ cm} \Rightarrow F = 50 \cdot 0,15 = 7,5 \text{ N}$ Vậy cần tăng lực kéo thêm một lượng $7,5 - 2 = 5,5 \text{ N}$.