kythithpt.com
Thi thử online • Luyện như thi thật

ĐỀ THI THỬ TRỰC TUYẾN

(Đề thi có 6 trang)

KHẢO SÁT CUỐI NĂM - NĂM HỌC 2026–2027
MÔN: VẬT LÝ - LỚP 12
*Thời gian làm bài: **50 phút**, không kể thời gian phát đề*
Phát hành ngày 28/08/2026

Họ và tên: .....
Số báo danh: .....

Mã đề: L12.KSCN.017

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Vì sao máy nén thuỷ lực trong tiệm sửa xe hoạt động được?

A. Mặt thoáng ở các nhánh luôn ngang nhau khi cùng một chất lỏng đứng yên.
B. Hút bớt không khí làm áp suất trong ống giảm, áp suất khí quyển đẩy nước lên.
C. Chiều cao cột thuỷ ngân cân bằng với áp suất máu cần đo.
D. Áp suất truyền nguyên vẹn trong dầu, pit-tông lớn nhận lực lớn hơn.

Câu 2. Trong bài thực hành đo gia tốc rơi tự do, thước đo gắn trên giá dùng để làm gì?

A. Đo chiều cao rơi của vật.
B. Giữ vật rồi nhả ra đúng lúc bắt đầu tính thời gian.
C. Giữ cho phương rơi đúng phương thẳng đứng.
D. Hiển thị khoảng thời gian giữa hai lần cổng quang bị che.

Câu 3. Một người đi thẳng 25 m theo chiều dương, rồi quay lại đi thêm 19 m theo chiều ngược lại. Độ dịch chuyển của người ấy bằng

A. 19 m **B.** -6 m **C.** 44 m **D.** 6 m

Câu 4. Một nhà máy điện hạt nhân có công suất điện 250 MW và hiệu suất chuyển nhiệt thành điện 37% phân hạch hết một gam urani 235 toả ra $8,2 \cdot 10^{10}$ J, đốt hết một kilôgam than toả ra $3 \cdot 10^{7}$ J. Công suất nhiệt của lò phản ứng bằng (làm tròn đến hàng đơn vị).

A. 676 MW **B.** 250 MW **C.** 93 MW **D.** 426 MW

Câu 5. Trong phương pháp thực nghiệm, sau bước "thiết kế phương án thí nghiệm" là bước nào?

A. Đối chiếu kết quả với giả thuyết
B. Tiến hành đo và ghi số liệu
C. Sửa số liệu cho khớp với giả thuyết ban đầu
D. Nêu giả thuyết cần kiểm tra

Câu 6. Động năng của một vật được tính bằng

A. $W_{\text{đ}} = \frac{1}{2}mv$ **B.** $W_{\text{đ}} = \frac{1}{2}mv^2$ **C.** $W_{\text{đ}} = mgh$ **D.** $W_{\text{đ}} = mv^2$

Câu 7. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Vận tốc trung bình luôn bằng tốc độ trung bình.
B. Tốc độ trung bình có thể âm khi vật đi ngược chiều dương.
C. Vận tốc của một vật là như nhau trong mọi hệ quy chiếu.
D. Vận tốc trung bình là đại lượng vectơ, bằng độ dịch chuyển chia cho thời gian.

Câu 8. Một bóng thám không thể tích 3 m^3 ở mặt đất (10^5 Pa, 22 °C) bay lên độ cao có áp suất $0,5 \cdot 10^5$ Pa và nhiệt độ −34 °C. Thể tích bóng ở độ cao ấy bằng (làm tròn đến hàng phần mười).

A. $4,9\,\text{m}^3$ **B.** $6\,\text{m}^3$ **C.** $7,4\,\text{m}^3$ **D.** $1,2\,\text{m}^3$

Câu 9. Độ hụt khối của một hạt nhân là

A. hiệu giữa tổng khối lượng các nuclôn riêng rẽ và khối lượng hạt nhân.

B. khối lượng các electron của nguyên tử.

C. tổng khối lượng các nuclôn tạo nên hạt nhân.

D. hiệu giữa khối lượng hạt nhân và tổng khối lượng các nuclôn riêng rẽ.

Câu 10. Chuyển động bằng phản lực dựa trên nguyên tắc nào?

A. Khí phụt ra đẩy vào không khí phía sau, không khí đẩy ngược lại làm vật chuyển động về phía trước.

B. Lực đẩy sinh ra do chênh lệch áp suất không khí giữa đầu trước và đầu sau của vật đang bay.

C. Khối lượng vật giảm dần khi nhiên liệu cháy nên vật tự tăng tốc, không cần phần nào bị ném ra.

D. Vật ném một phần khối lượng về một phía, phần còn lại chuyển động về phía ngược lại để tổng động lượng được bảo toàn.

Câu 11. Dây dài 120 cm hai đầu cố định, sóng truyền trên dây với tốc độ 15 m/s. Tần số cơ bản bằng (làm tròn đến hàng phần mười).

A. $0,1$ Hz **B.** $6,3$ Hz **C.** 18 Hz **D.** $12,5$ Hz

Câu 12. Trong tình huống nào sau đây, nội năng của vật thay đổi bằng cách thực hiện công?

A. Hơ tay lên phía trên ngọn lửa.

B. Phơi tấm kim loại dưới nắng.

C. Xoa hai lòng bàn tay vào nhau cho ấm lên.

D. Nhúng thìa kim loại vào cốc nước nóng.

Câu 13. Để chẩn đoán hình ảnh trong y học, người ta dùng

A. Tia gamma xuyên qua kim loại và ghi ảnh trên phim.

B. Đồng vị phát tia gamma, chu kì bán rã ngắn.

C. Đồng vị ^{14}C có chu kì bán rã 5730 năm.

D. Chiếu xạ để diệt vi sinh vật và côn trùng.

Câu 14. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Khối lượng không đổi khi mang vật đi nơi khác, còn trọng lượng thì đổi theo gia tốc trọng trường.

B. Trọng lượng của vật như nhau ở mọi nơi trong vũ trụ.

C. Trọng lượng và khối lượng là hai tên gọi của cùng một đại lượng.

D. Khối lượng của vật giảm đi khi mang lên Mặt Trăng.

Câu 15. Vật dao động điều hoà với biên độ 10 cm và tần số góc 7 rad/s. Tốc độ cực đại của vật bằng

A. $4,9\,\text{m/s}$ **B.** $0,7\,\text{m/s}$ **C.** $70\,\text{m/s}$ **D.** $0,01\,\text{m/s}$

Câu 16. Trong một chu kì dao động điều hoà, động năng và thế năng

A. đổi chỗ cho nhau hai lần, còn tổng của chúng không đổi.

B. giữ nguyên giá trị nếu bỏ qua ma sát.

C. cùng tăng rồi cùng giảm, tổng của chúng biến thiên tuần hoàn.

D. đổi chỗ cho nhau đúng một lần.

Câu 17. Thao tác nào sau đây vi phạm quy tắc an toàn?

A. Tắt nguồn, tháo mạch rồi mới cất dụng cụ.

B. Bắt buộc đeo kính bảo hộ khi làm việc ở khu vực này.

C. Rót từ từ axit vào nước, không làm ngược lại.

D. Kéo dây để rút phích cắm ra khỏi ổ.

Câu 18. Ở chất điện môi, electron nằm ở trạng thái nào?

A. Electron hoá trị tách khỏi nguyên tử tạo thành khí electron trong mạng tinh thể.

B. Electron bị giữ chặt trong liên kết nên không di chuyển tự do được.

C. Nhiệt độ làm đứt liên kết, sinh ra đồng thời một electron và một lỗ trống.

D. Tác nhân ion hoá như nhiệt độ cao hoặc tia tử ngoại bứt electron khỏi phân tử khí, để lại ion dương; một phần electron bám vào phân tử trung hoà tạo thành ion ...

Câu 19. Khối lượng riêng của một chất

A. bằng tích của khối lượng và thể tích của vật.

B. càng lớn khi vật làm bằng chất ấy càng to.

C. là khối lượng của một đơn vị thể tích chất ấy.

D. có đơn vị là kilôgam, như đơn vị của khối lượng.

Câu 20. Phát biểu nào sau đây đúng về đường sức điện?

A. Đường sức điện đi ra từ điện tích âm.

B. Đường sức điện chính là quỹ đạo chuyển động của điện tích.

C. Điện trường đều có các đường sức song song và cách đều nhau.

D. Nơi đường sức thưa thì điện trường mạnh.

Câu 21. Một khoảng cách trong mô hình hạt nhân được ghi $l = 2,7$ fm, với fm là femtômét. Đây là số đo độ dài, không phải số khối của hạt nhân. Độ dài ấy tương ứng bao nhiêu mét?

A. $2,7 \cdot 10^{-12}$ m. **B.** $2,7 \cdot 10^{-18}$ m. **C.** $2,7 \cdot 10^{-9}$ m. **D.** $2,7 \cdot 10^{-15}$ m.

Câu 22. Phát biểu nào sau đây đúng về điện từ trường?

A. Điện trường xoáy có đường sức hở, đi từ điện tích dương sang điện tích âm.

B. Sóng điện từ chỉ truyền được trong môi trường vật chất.

C. Điện từ trường là một trường thống nhất gồm hai thành phần không tách rời.

D. Điện trường và từ trường là hai trường hoàn toàn tách rời nhau.

Câu 23. Xe thứ nhất nặng 276 g chạy với vận tốc $2,08$ m/s tới va chạm với xe thứ hai đang đứng yên. Động lượng của hệ trước va chạm bằng (làm tròn đến hàng phần trăm).

A. $0,28$ kg·m/s **B.** $574,08$ kg·m/s **C.** $0,57$ kg·m/s **D.** $2,08$ kg·m/s

Câu 24. Thấy chùm laser của bộ quang học chiếu ngang tầm mắt, cách xử lí đúng là

A. Đậy nắp lọ cồn và để xa ngọn lửa.

B. Dựng bình vào giá và cố định lại.

C. Hạ chùm tia xuống dưới tầm mắt và đeo kính bảo hộ.

D. Đi lại dây gọn theo mép bàn.

PHẦN II. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 25. Một mẫu khí ôxi (O_2) có khối lượng 46 g khối lượng mol của nó là 32 g/mol, lấy $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ mol^{-1}. Tính số phân tử có trong mẫu, theo đơn vị 10^{23} (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 26. Mỗi phân hạch của một hạt nhân ${}^{235}_{92}\text{U}$ toả ra 220 MeV lấy 1 MeV $= 1,602 \cdot 10^{-13}$ J và $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ mol^{-1}. Tính năng lượng toả ra khi $86 \cdot 10^{20}$ hạt nhân phân hạch, theo đơn vị 10^{11} J (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 27. Hai bản phẳng song song cách nhau 20 cm, hiệu điện thế 340 V. Tính cường độ điện trường giữa hai bản.

Câu 28. Treo vật 400 g vào lò xo, $g = 10$ m/s^2. Tính trọng lượng của vật.

Câu 29. Một bình kín thể tích không đổi chứa khí ở áp suất $1,2$ atm, nhiệt độ -5 °C. Vỏ bình chịu được áp suất tối đa 2 atm. Tính nhiệt độ Celsius cao nhất bình còn chịu được (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 30. Treo vật 300 g vào lò xo độ cứng 180 N/m, $g = 10$ m/s^2. Tính độ dãn của lò xo theo xentimét (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 31. Bản đồ điện thế của một buồng cảm biến gồm 6 đường đẳng thế lồng nhau, không đường nào cắt nhau, được đánh chỉ số liên tiếp $n = 0, 1, \ldots, 5$ theo thứ tự lồng. Hai đường kề nhau cách nhau cùng một bước điện thế ΔV (có dấu, chưa biết): $V_n = V_0 + n\,\Delta V$. Máy in làm mất thang gốc và chép sai **đúng một** trong bốn nhãn điện thế in trên bốn đường:

Đường n	0	1	2	3
Nhãn in (V)	50	15	-18	-55

Bốn điểm A, B, C, D nằm trên các đường có chỉ số lần lượt 3, 1, 4, 5. Hai phép dịch chuyển điện tích chuẩn cho công của lực điện (thẻ công thức: $W_{MN} = q(V_M - V_N)$), mỗi số đã làm tròn tới $u_W = 0,1\ \mu$ J (sai số làm tròn $\pm u_W/2$): phép đo 1: dời điện tích thử $q_1 = -2$ nC từ D tới B, công của lực điện $W_1 = 0,3\ \mu$ J phép đo 2: dời điện tích thử $q_2 = +20$ nC từ B tới A, công của lực điện $W_2 = 1,4\ \mu$ J. Biết ΔV là bội nguyên của $\delta_V = 5$ V và $|\,\Delta V\,| \le 55$ V. Trên khe giữa đường 1 và đường 2, thước đo pháp tuyến cho khoảng cách thật $\Delta s \in [5,1; 6,1]$ mm; mô hình coi trường đều trong khe với sai lệch mô hình chặn bởi $\kappa = 2$: cận dùng để chứng nhận là $E_{max} = \kappa\,|\,\Delta V\,|\,/\Delta s_{lo}$, khe được chứng nhận an toàn khi và chỉ khi $E_{max} \le E_{safe} = 18,1$ kV/m. Khôi phục ΔV và V_0, tìm nhãn bị chép sai và kết luận về chứng nhận an toàn của khe. Ghi điện thế đúng thay cho nhãn sai (số nguyên có dấu, theo volt) vào ô trả lời (trả lời kèm dấu).

Câu 32. Áp lực 30 N phân bố trên diện tích 164 cm^2. Tính áp suất theo kilôpascal (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 33. Ngưỡng dưới của dải tần số âm mà tai người nghe được là bao nhiêu héc?

Câu 34. Một xe kéo điện kéo một xe trượt (không bánh) chở các kiện hàng giống nhau trên nền ngang bằng một sợi dây nhẹ, không dãn. Dây **chếch lên**, hợp với phương ngang góc θ và giữ góc ấy không đổi khi kéo; đầu dây có thể móc vào một trong các vị trí chế tạo sẵn ứng với $\theta \in \{10^\circ, 25^\circ, 30^\circ, 40^\circ\}$. Xe trượt cùng các kiện coi là một vật; hệ số ma sát trượt giữa xe và nền thay đổi theo từng đoạn đường, chỉ biết nằm trong khoảng từ $0,19$ đến $0,33$.

Dữ kiện	Giá trị
Khối lượng xe trượt (không tải)	$m_0 = 80$ kg
Khối lượng mỗi kiện	$m_b = 40$ kg
Gia tốc tối thiểu phải đạt tại mọi điểm trên đường	$a_0 = 0,3$ m/s^2
Lực căng lớn nhất dây chịu được	$T_{\max} = 2950$ N
Công suất cơ lớn nhất dây truyền được cho xe khi xe chạy với tốc độ ngang $v_c = 1,2$ m/s (bằng $Tv_c\cos\theta$)	$P_{\max} = 3250$ W
Phản lực của nền lên xe không được nhỏ hơn tỉ lệ này của trọng lượng, để các thanh dẫn hướng còn tiếp xúc	$\gamma = 0,84$
Gia tốc trọng trường	$g = 9,8$ m/s^2

Phương án chở là một cặp (góc móc, số kiện) và chỉ được chấp nhận khi **mọi** giới hạn trên đều thoả với **mọi** hệ số ma sát trong khoảng đã cho, ngay tại lúc xe đang đạt gia tốc a_0 với tốc độ v_c. Hỏi xe trượt có thể chở được nhiều nhất bao nhiêu kiện (được chọn góc móc bất kì trong danh sách)?

Câu 35. Ghép nối tiếp hai điện trở 6 Ω và 25 Ω. Tính điện trở tương đương.

Câu 36. Tại một giao lộ, hai ô tô va chạm **mềm** rồi dính vào nhau, cùng trượt trên mặt đường nằm ngang tới khi dừng. Camera giao thông còn giữ được **hướng** vận tốc của cả hai xe ngay trước va chạm và độ lớn vận tốc của xe 1; **vết trượt** trên mặt đường cho hướng chuyển động chung ngay sau va chạm và chiều dài quãng trượt. Độ lớn vận tốc xe 2 đã mất. Chọn hệ trục Oxy nằm ngang; mọi góc dưới đây là **góc định hướng**, đo từ chiều dương trục Ox, quay ngược chiều kim đồng hồ.

Đại lượng	Giá trị
Khối lượng xe 1	$m_1 = 1440$ kg
Khối lượng xe 2	$m_2 = 1250$ kg
Tốc độ xe 1 ngay trước va chạm	$u_1 = 8,9$ m/s
Góc định hướng vận tốc xe 1 trước va chạm	$\theta_1 = 90^\circ$
Góc định hướng vận tốc xe 2 trước va chạm	$\theta_2 = 210^\circ$
Góc định hướng của vết trượt (chuyển động chung sau va chạm)	$\varphi = 177^\circ$
Chiều dài vết trượt	$d = 3,53$ m
Hệ số ma sát trượt	$\mu = 0,83$
Gia tốc trọng trường	$g = 9,8$ m/s^2

Giả thiết: trong thời gian va chạm, xung lực ngoài (ma sát, lực từ mặt đường) bỏ qua; sau va chạm hai xe trượt không lăn với μ không đổi, bỏ qua lực cản khác. Vì các số đo đã làm tròn, hai thành phần của phương trình động lượng chỉ cần khớp nhau trong phạm vi $2\,\%$. Tính phần trăm động năng của hệ bị mất **riêng trong va chạm** (làm tròn đến $0,1\,\%$).

Câu 37. Một sóng điện từ có tần số $23,6$ MHz truyền từ chân không vào thuỷ tinh flint có chiết suất $1,65$ lấy $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Tính tốc độ truyền sóng trong thuỷ tinh flint, theo đơn vị 10^8 m/s (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 38. Tụ điện $4\ \mu$ F mắc vào hiệu điện thế 100 V. Tính điện tích tụ tích được.

Câu 39. Trên cùng một cánh quạt quay đều, điểm ngoài cách trục gấp 2 lần điểm trong. Tốc độ dài điểm ngoài gấp bao nhiêu lần điểm trong?

Câu 40. Hai lực cùng phương ngược chiều 28 N và 24 N. Tính độ lớn hợp lực.