

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
NINH BÌNH**

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÃ ĐỀ: 0603

**ĐỀ KHẢO SÁT, ĐÁNH GIÁ
CHẤT LƯỢNG GIÁO DỤC LỚP 12 THPT
LẦN THỨ TƯ - NĂM HỌC 2025-2026
MÔN THI: CÔNG NGHỆ CÔNG NGHIỆP**
(Thời gian làm bài: 50 phút)

Đề thi khảo sát gồm 04 trang.

Họ và tên học sinh:.....
Số báo danh:.....

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 24. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cổng logic có một đầu vào và cho trạng thái logic ở đầu ra đảo ngược với trạng thái logic của đầu vào là cổng

- A. NOT. B. AND. C. OR. D. NOR.

Câu 2. Trong hệ thống điện quốc gia, thành phần có vai trò tiêu thụ điện, biến điện năng thành các dạng năng lượng khác phục vụ cho sản xuất và đời sống là

- A. lưới điện phân phối. B. lưới điện truyền tải.
C. tải tiêu thụ. D. nguồn điện.

Câu 3. Nguyên tắc tối thiểu tài chính trong thiết kế kỹ thuật là đưa ra giải pháp để tạo ra sản phẩm

- A. có nhiều tính năng hiện đại với giá thành cao.
B. có chất lượng tốt nhưng giá thành cao.
C. có cùng tính năng nhưng chi phí sản xuất thấp nhất.
D. sử dụng vật liệu đắt tiền để kéo dài tuổi thọ.

Câu 4. Một mạch điện tử số gồm hai cổng logic cơ bản được mắc như sau: Lối vào A được đưa vào **Cổng 1** để thu được tín hiệu ở lối ra là A'. Sau đó, A' và lối vào B cùng được đưa vào **Cổng 2** để cho trạng thái đầu ra là Y. Bảng trạng thái đo đạc thực tế của mạch được cho dưới đây:

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	0

Cổng 1 và Cổng 2 trong mạch lần lượt là các cổng logic nào?

- A. Cổng NOT và cổng OR. B. Cổng NAND và cổng NOT.
C. Cổng NOT và cổng AND. D. Cổng NOR và cổng AND.

Câu 5. Trong hệ thống truyền lực trên ô tô, bộ phận nào có chức năng thay đổi mô men và vận tốc của bánh xe chủ động, đổi chiều mô men cho phép xe chuyển động lùi?

- A. Li hợp. B. Trục các đăng. C. Hộp số. D. Bộ vi sai.

Câu 6. Tại Việt Nam, thông số điện áp định mức và tần số điện lưới của mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt là

- A. 220/110 V và 60 Hz. B. 380/220 V và 60 Hz.
C. 380/220 V và 50 Hz. D. 220/110 V và 50 Hz.

Câu 7. Linh kiện điện tử có cấu tạo gồm ba lớp vật liệu bán dẫn là

- A. cuộn cảm. B. transistor lưỡng cực.
C. tụ điện. D. diode.

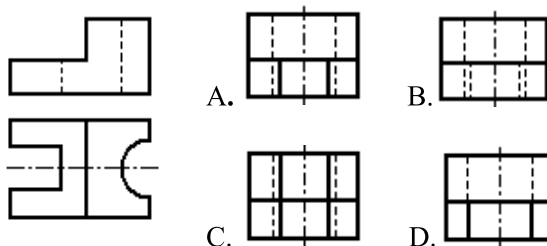
Câu 8. Trong sản xuất, ứng dụng của kỹ thuật điện vào hệ thống điều khiển tự động hóa có vai trò nào sau đây?

- A. Thay thế con người trong toàn bộ quy trình vận hành và quản lý nhà máy.
B. Thiết kế kiểu dáng công nghiệp và bao bì của sản phẩm.
C. Sản xuất và cung cấp nguồn điện năng cho hệ thống lưới điện.
D. Tối ưu và tự động hóa các quy trình sản xuất.

Câu 9. Trong hệ thống làm mát bằng không khí của động cơ tĩnh tại, bộ phận nào được đúc bao ngoài xi lanh và nắp máy nhằm mục đích làm tăng diện tích tiếp xúc với không khí để tản nhiệt nhanh hơn?

- A. Cửa thoát gió. B. Quạt gió. C. Cánh tản nhiệt. D. Áo nước.

Câu 10. Hình biểu diễn nào sau đây là hình chiếu cạnh của vật thể?



- A. Hình D. B. Hình A. C. Hình B. D. Hình C.

Câu 11. Công nghệ nối các chỉ tiết kim loại với nhau bằng cách nung nóng chỗ nối đến trạng thái chảy là

- A. công nghệ gia công cắt gọt. B. công nghệ gia công áp lực.
C. công nghệ hàn. D. công nghệ đúc.

Câu 12. Quy trình nấu chảy gang rồi rót vào khuôn để chế tạo thân máy của động cơ đốt trong thuộc phương pháp gia công nào?

- A. Khoan. B. Đúc. C. Tiện. D. Phay.

Câu 13. Việc sử dụng cánh tay robot tự động hàn, sơn, lắp ráp theo chương trình cài đặt sẵn trong nhà máy sản xuất ô tô thể hiện vai trò nào của kỹ thuật điện tử?

- A. Điều chỉnh mức điện áp nguồn cấp cho nhà máy.
B. Tự động hóa quy trình sản xuất, giúp nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm.
C. Lưu trữ và cung cấp nguồn điện năng công suất lớn cho toàn bộ nhà máy.
D. Thay thế con người trong việc nghiên cứu thiết kế các mẫu ô tô mới.

Câu 14. Vật liệu nào sau đây thuộc nhóm vật liệu cơ khí mới?

- A. Thép hợp kim. B. Nhựa nhiệt rắn. C. Vật liệu nano. D. Gang.

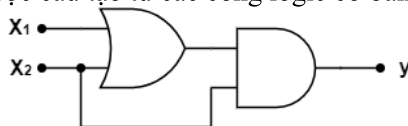
Câu 15. Nhận định nào sau đây là một trong những ưu điểm nổi bật của hệ thống điện mặt trời khi vận hành?

- A. Không phát thải khí nhà kính và các chất gây ô nhiễm không khí.
B. Chi phí đầu tư hệ thống ban đầu cao.
C. Công suất phát điện ổn định do cường độ ánh sáng mặt trời thay đổi.
D. Không phụ thuộc vào thời tiết và thời gian trong ngày.

Câu 16. Theo tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật, khổ giấy A4 có kích thước (tính theo đơn vị mm) là

- A. 297 x 210. B. 594 x 420. C. 1189 x 841. D. 420 x 297.

Câu 17. Mạch logic dưới đây được cấu tạo từ các cổng logic cơ bản nào?



- A. AND và NOT. B. OR và AND. C. AND và NOR. D. NOR và NAND.

Câu 18. Một điện trở có giá trị $12\text{ M}\Omega \pm 5\%$ thì trên thân sẽ có các vòng màu tương ứng theo thứ tự là

- A. đỏ - nâu - xanh lam - nhũ bạc (bạc kim). B. nâu - đỏ - xanh lam - nhũ bạc (bạc kim).
C. nâu - đỏ - xanh lam - nhũ vàng (vàng kim). D. đỏ - nâu - xanh lam - nhũ vàng (vàng kim).

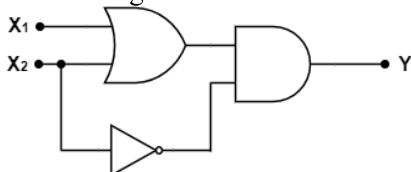
Câu 19. Trên thân một tụ điện có ghi 102J, giá trị điện dung của tụ điện là

- A. $10\text{ }\mu\text{F} \pm 5\%$. B. $0,1\text{ }\mu\text{F} \pm 5\%$. C. $0,01\text{ }\mu\text{F} \pm 5\%$. D. $0,001\text{ }\mu\text{F} \pm 5\%$.

Câu 20. Mạch nguồn một chiều có điện áp đầu ra thiết kế là 12 V. Khối lọc nguồn yêu cầu một tụ điện có điện dung $1000\text{ }\mu\text{F}$. Để đảm bảo mạch hoạt động an toàn, không bị đánh thủng khi vận hành liên tục, nên chọn tụ điện có thông số nào sau đây?

- A. Tụ điện có thông số: $2200\text{ }\mu\text{F}$; 12 V. B. Tụ điện có thông số: $470\text{ }\mu\text{F}$; 16 V.
C. Tụ điện có thông số: $1000\text{ }\mu\text{F}$; 25 V. D. Tụ điện có thông số: $1000\text{ }\mu\text{F}$; 6,3 V.

Câu 21. Mạch logic ở hình bên dưới có hàm logic là



- A. $y = (\overline{x_1 x_2}) + x_1$. B. $y = x_1 x_2 + \overline{x_2}$. C. $y = x_1 \overline{x_2} + x_2$. D. $y = (x_1 + x_2) \overline{x_2}$.

Câu 22. Trong mạng điện sản xuất quy mô nhỏ, thiết bị nhận điện năng từ tủ điện phân phối nhánh để cấp cho các máy sản xuất là

- A. tủ điện chiếu sáng. B. tủ điện động lực.
C. trạm biến áp. D. tủ điện phân phối tổng.

Câu 23. Hành động nào sau đây giúp tiết kiệm điện năng hiệu quả khi sử dụng máy điều hòa nhiệt độ?

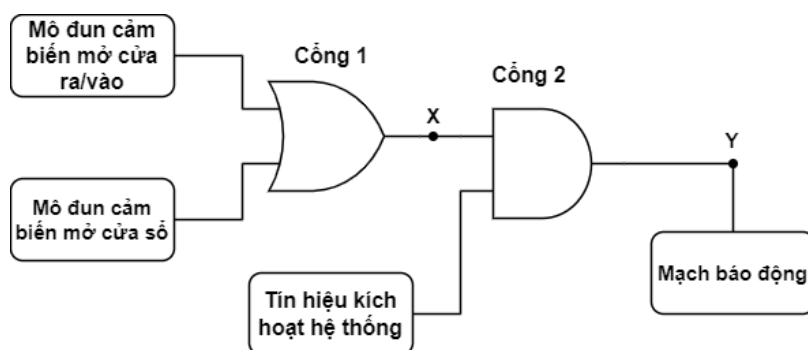
- A. Cài đặt nhiệt độ phòng càng thấp càng tốt để phòng nhanh mát.
B. Cài đặt nhiệt độ phòng ở mức phù hợp (từ 25°C đến 28°C) và đóng kín cửa.
C. Luôn mở cửa sổ để không khí trong phòng được lưu thông liên tục.
D. Bật, tắt máy điều hòa nhiệt độ liên tục nhiều lần trong suốt quá trình sử dụng.

Câu 24. Một bình nước nóng sử dụng trong gia đình có thông số kĩ thuật là 2500 W - 220 V và hệ số công suất $\cos\phi = 1$. Nếu chọn dây dẫn từ vật liệu đồng với mật độ dòng điện $J = 6 \text{ A/mm}^2$ để cấp nguồn cho thiết bị thì tiết diện của dây dẫn phù hợp là

- A. 0,5 mm². B. 1 mm². C. 1,5 mm². D. 2,5 mm².

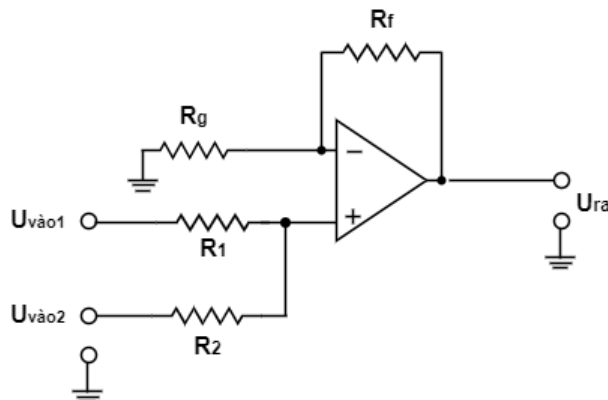
PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **Đúng (Đ)** hoặc **Sai (S)**.

Câu 1. Trong dự án học tập môn Công nghệ với chủ đề "Nhà thông minh (Smart Home)", một nhóm học sinh lớp 12 đã nghiên cứu và thiết kế mô hình mạch điều khiển báo động chống trộm tự động sử dụng các cổng logic cơ bản như sơ đồ bên dưới. Lỗi ra của mô đun cảm biến mở cửa ra/vào và lỗi ra của mô đun cảm biến mở cửa sổ ở mức 1 khi cửa mở. Tín hiệu kích hoạt hệ thống (do chủ nhà điều khiển) ở mức 1 khi bật chế độ chống trộm (sẵn sàng bảo vệ). Chuông của mạch báo động sẽ kêu khi lỗi ra Y = 1. Dưới đây là một số bổ sung của nhóm học sinh khác để làm rõ về mạch.



- a) Mạch điện trên sử dụng hai cổng logic là OR và NAND.
b) Khi ít nhất một trong hai cửa (cửa ra/vào hoặc cửa sổ) bị mở, lỗi ra X của **Cổng 1** sẽ ở mức 1.
c) Khi toàn bộ các cửa đều đóng, lỗi ra Y của mạch luôn giữ ở mức 0 và chuông của mạch báo động sẽ không kêu, ngay cả khi chủ nhà đã bật tín hiệu kích hoạt hệ thống.
d) Nếu chủ nhà tắt chế độ chống trộm (tín hiệu kích hoạt hệ thống ở mức 0), chuông của mạch báo động sẽ kêu lên nếu có một trong các cửa bị mở.

Câu 2. Trong tiết học môn Công nghệ, một nhóm học sinh đang tìm hiểu mạch điện tử ứng dụng IC khuếch đại thuật toán như hình vẽ bên dưới. Biết $R_1 = R_2 = 10 \text{ k}\Omega$; $R_f = 30 \text{ k}\Omega$; $R_g = 10 \text{ k}\Omega$; $U_{vào1} = 1 \text{ V}$; $U_{vào2} = 2 \text{ V}$. Nhóm học sinh thảo luận và đưa ra một số nhận định về mạch điện này như sau:



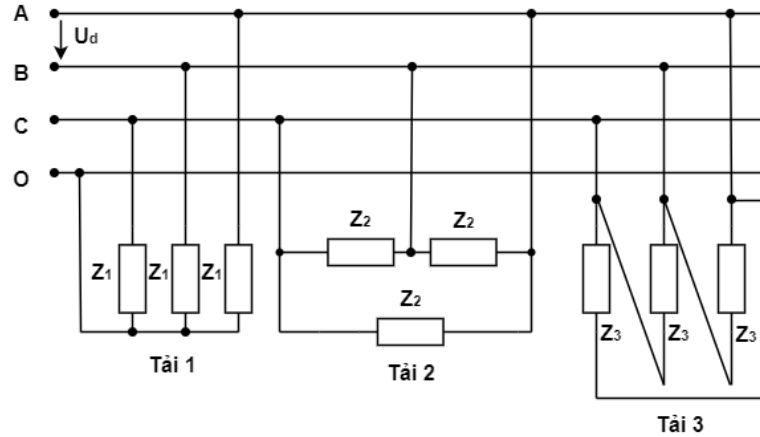
a) Đây là mạch cộng không đảo.

b) Điện áp ra của mạch được tính bằng công thức $U_{ra} = - \left(\frac{R_f}{R_1} U_{vào1} + \frac{R_f}{R_2} U_{vào2} \right)$.

c) Giá trị điện áp ra $U_{ra} = 6 \text{ V}$.

d) Nếu tăng giá trị điện trở R_g và giữ nguyên các thông số khác của mạch thì giá trị điện áp U_{ra} không thay đổi.

Câu 3. Một nhóm học sinh lớp 12 đang thảo luận về mạch điện xoay chiều ba pha có nguồn và tải đối xứng như hình vẽ dưới đây. Biết điện áp dây $U_d = 380 \text{ V}$, Tải 1 là một máy sấy điện ba pha, Tải 2 là hệ thống các máy điều hòa công nghiệp, Tải 3 là một máy bơm nước ba pha có thông số $2,2 \text{ kW} - 380 \text{ V}$, hệ số công suất $\cos \varphi = 0,8$. Dưới đây là một số nhận định của học sinh trong nhóm.



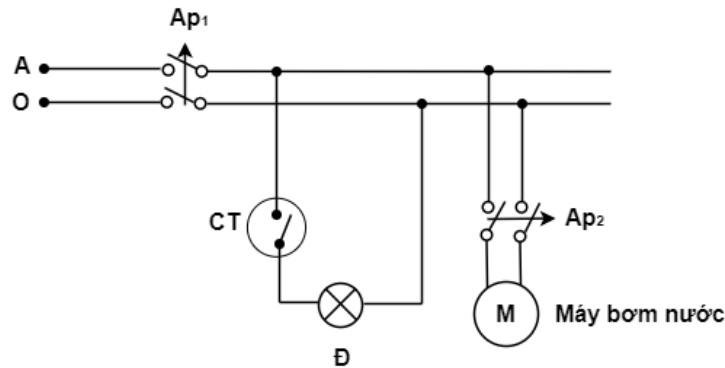
a) Tải 1 được nối hình sao có dây trung tính, Tải 2 và Tải 3 được nối hình tam giác.

b) Điện áp pha của Tải 2 là 380 V .

c) Dòng điện chạy qua mỗi pha của máy bơm nước có giá trị gần nhất là $7,24 \text{ A}$.

d) Nếu một pha của hệ thống điện bị đứt dây thì Tải 2 và Tải 3 vẫn hoạt động bình thường.

Câu 4. Gia đình bạn N vừa thực hiện cải tạo lại khu vực sân vườn sau nhà. Để thuận tiện cho việc chăm sóc cây cảnh và thư giãn buổi tối, bố của N đã lắp đặt một hệ thống điện như hình vẽ bên dưới. Mạch gồm có: hai aptomat Ap1, Ap2; một máy bơm nước M; một công tắc điện CT điều khiển bóng đèn Đ. Trong đó, máy bơm nước có thông số định mức $370 \text{ W} - 220 \text{ V}$, hệ số công suất $\cos \varphi = 0,8$. Mạch điện sử dụng một loại dây dẫn từ vật liệu đồng có mật độ dòng điện $J = 6 \text{ A/mm}^2$. Trong quá trình thảo luận với bố, N đã đưa ra một số nhận định như sau:



a) Đây là sơ đồ nguyên lý của mạch điện.

b) Aptomat Ap1 là thiết bị đóng cắt và bảo vệ cho toàn mạch điện.

c) Dây dẫn cần lựa chọn để lắp máy bơm nước có tiết diện là 1 mm^2 .

d) Để đảm bảo an toàn, khi sửa chữa bóng đèn trong sân vườn, chỉ cần ngắt Aptomat Ap2.

-----HẾT-----