

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (14,0 điểm)

Dạng 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (10,0 điểm).

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 40. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Khổ giấy A3 có kích thước

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

Câu 2. Mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt có nhiệm vụ truyền tải năng lượng điện từ trạm biến áp hạ áp đến thiết bị điện nào trong hệ thống điện gia đình?

- A. Máy biến áp hạ áp. B. Tủ điện phân phối tổng.
C. Tủ điện phân phối nhánh. D. Công tơ điện.

Câu 3. Một hình chữ nhật có kích thước chiều dài là 1,2m và chiều rộng là 60cm được vẽ trên giấy theo tỉ lệ thu nhỏ thì kích thước sau khi vẽ là kết quả nào?

- A. 60 x 30 B. 600 x 30 C. 600 x 300 D. 400 x 300

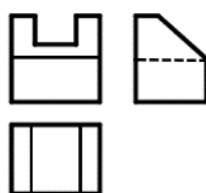
Câu 4. Quá trình tạo ra thiết bị điện từ hồ sơ thiết kế điện là ngành nghề nào trong lĩnh vực kỹ thuật điện?

- A. Thiết kế điện. B. Sản xuất, chế tạo thiết bị điện.
C. Lắp đặt điện. D. Vận hành điện.

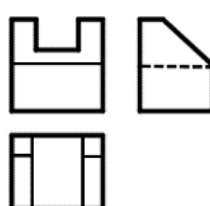
Câu 5. Tiết kiệm điện năng cần thực hiện ngay từ giai đoạn.

- A. Thiết kế cho đến lựa chọn, lắp đặt, sử dụng, vận hành hệ thống và thiết bị điện.
B. Kiểm tra cho đến lắp đặt, sử dụng, vận hành, sửa chữa hệ thống và thiết bị điện.
C. Lắp đặt cho đến sử dụng, vận hành, kiểm tra, sửa chữa hệ thống và thiết bị điện.
D. Sử dụng cho đến vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống, và thiết bị điện.

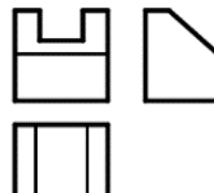
Câu 6. Chọn hình chiếu vuông góc đúng của vật thể sau



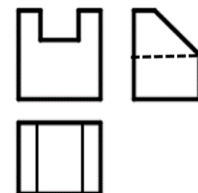
A



B



C



D

Câu 7. Trong hình chiếu phối cảnh 1 điểm tụ, các đường song song hội tụ về.

A. ba điểm.

B. hai điểm.

C. một điểm.

D. không hội tụ.

Câu 8. Phát biểu nào sau đây là đúng. Khoảng cách an toàn với điện áp từ 1 đến 35 Kv là.

A. Khoảng cách nhỏ nhất cho phép là 0,5 m

B. Khoảng cách nhỏ nhất cho phép là 0,6 m

C. Khoảng cách nhỏ nhất cho phép là 0,7 m

D. Khoảng cách nhỏ nhất cho phép là 0,8 m

Câu 9. Trong các phương pháp sản xuất điện năng, phương pháp tạo ra chất thải có nguy cơ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến hệ sinh thái và con người là

A. Thủy điện.

B. Điện mặt trời.

C. Điện hạt nhân.

D. Nhiệt điện.

Câu 10. Đường đỉnh ren ngoài được vẽ bằng.

A. Nét đứt

B. Nét liền mảnh

C. Nét liền đậm

D. Nét chấm gạch

Câu 11. Trong AutoCAD, lệnh **Trim** dùng để.

A. Vẽ đường thẳng

B. Vẽ cung tròn

C. Vẽ hình chữ nhật

D. Cắt bỏ một phần đối tượng

Câu 12. Ưu điểm của động cơ đốt trong sử dụng nhiên liệu Diezen so với động cơ sử dụng nhiên liệu xăng là gì?

A. Hiệu suất cao hơn, công suất lớn hơn, khả năng tăng tốc tốt hơn hơn.

B. Hiệu suất cao hơn, công suất lớn hơn, phát thải độc hại ít hơn.

C. Khối lượng lớn có thể cường hoá, tiếng ồn và rung lớn hơn.

D. Sử dụng nhiên liệu rẻ tiền hơn, suất tiêu hao nhiên liệu riêng thấp hơn, có thể cường hoá.

Câu 13. Một trang trại sử dụng mạng điện xoay chiều 3 pha 4 dây có điện áp dây là 220V. Trang trại này còn 6 cuộn dây nhiệt (để sưởi ấm) giống hệt nhau, mỗi cuộn có điện áp định mức là 127V và có cùng công suất. Để tạo thành 3 cụm sưởi giống hệt nhau cho 3 khu chuồng, cách đấu nối nào sau đây là đúng để các cuộn dây hoạt động bình thường (đúng định mức)?

A. Mắc nối tiếp 2 cuộn dây thành 1 cụm để được 3 tải tiêu thụ có cùng điện áp sắp xỉ 254V, rồi đấu các cụm tải theo hình tam giác vào mạch điện.

B. Mắc song song 2 cuộn dây thành 1 cụm để được 3 tải tiêu thụ có cùng điện áp = 127V, rồi đấu các cụm tải theo hình tam giác vào mạch điện.

C. Mắc nối tiếp 2 cuộn dây thành 1 cụm để được 3 tải tiêu thụ có cùng điện áp = 254V, rồi đấu các cụm tải theo hình sao vào mạch điện.

D. Mắc song song 2 cuộn dây thành 1 cụm để được 3 tải tiêu thụ có cùng điện áp = 127V, rồi đấu các cụm tải theo hình sao vào mạch điện.

Câu 14. Mối liên hệ giữa hình trình pittông S và bán kính quay R của trục khuỷu là?

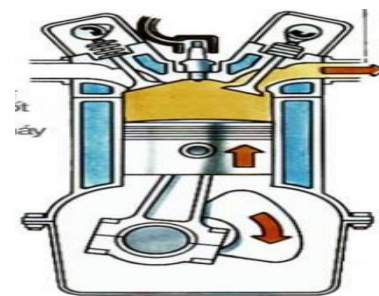
A. $S = R$

B. $S = 3R$

C. $S = 2R$

D. $S = R^2$

Câu 15. Theo nguyên lí làm việc của động cơ xăng 4 kì, hình bên mô tả hoạt động của kì nào?



A. Kì nạp.

B. Kì nén.

C. Kì nổ.

D. Kì thải.

Câu 16. Tại sao dầu Diesel trong động cơ cần phải được phun tơi thành sương mịn với áp suất cao vào trong xilanh?

A. Để làm mát các chi tiết trong buồng cháy và hạn chế quá nhiệt.

B. Để hòa trộn nhanh và đều với không khí nén, giúp cháy triệt để.

C. Để đảm bảo bôi trơn kim phun và các bề mặt tiếp xúc trong xilanh.

D. Để tăng mật độ năng lượng trong buồng cháy, tạo áp suất cao hơn.

Câu 17. Mục đích của việc phát triển vật liệu mới cho kĩ thuật điện là

A. tạo ra nhiều lại mẫu mã thiết bị điện khác nhau theo nhu cầu của thị trường.

B. để các thiết bị điện sử dụng được mọi cấp điện áp hiện có trong và ngoài nước.

C. tạo ra thiết bị điện có hiệu suất cao, tiết kiệm năng lượng và thân thiện với môi trường.

D. tăng doanh thu về sản xuất thiết bị điện, mở rộng thị trường sản xuất thiết bị điện.

Câu 18. Khi vẽ mặt cắt, phần vật liệu bị cắt được kẻ.

A. gạch chéo song song.

B. gạch ngang.

C. gạch dọc.

D. không kẻ

Câu 19. Quan sát hình bên dưới, hãy cho biết chức năng ý nghĩa các thông số kĩ thuật ghi trên thiết bị.



A. Điện áp định mức 600 V, cường độ dòng điện tối thiểu 60 A.

B. Điện áp tối thiểu 600 V, cường độ dòng điện tối thiểu 60 A.

C. Điện áp định mức 600 V, cường độ dòng điện tối đa 60 A.

D. Điện áp tối thiểu 600 V, cường độ dòng điện tối đa 60 A.

Câu 20. Dầu bôi trơn qua van an toàn khi

A. Áp suất dầu trên đường ống quá cao.

B. Nhiệt độ dầu trên đường ống quá cao.

C. Làm việc bình thường.

D. Áp suất dầu trên đường ống ổn định.

Câu 21. Dây dẫn điện của một lò sưởi điện gia đình có tiết diện là $1,5 \text{ mm}^2$. Mật độ dòng điện tối đa cho phép chạy an toàn trong dây dẫn này là 6 A/mm^2 . Lò sưởi được sử dụng với điện áp chuẩn 220 V (giả sử hệ số công suất $1,0$).

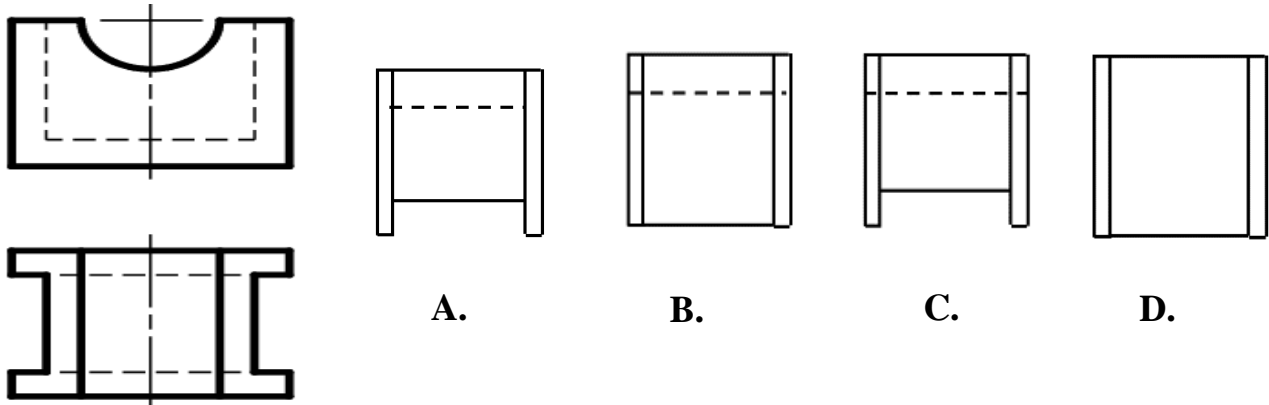
Công suất tối đa an toàn mà lò sưởi điện này có thể hoạt động là bao nhiêu?

- A. 1320 W B. 1650 W C. 1980 W D. 2200 W

Câu 22. Ở hệ thống nhiên liệu dùng bộ chế hòa khí, xăng và không khí được hòa trộn với nhau tại.

- A. Họng khuếch tán. B. Buồng phao. C. Bầu lọc xăng. D. Thùng xăng.

Câu 23. Cho hai hình chiếu của vật thể chọn hình chiếu cạnh có hình dạng đúng



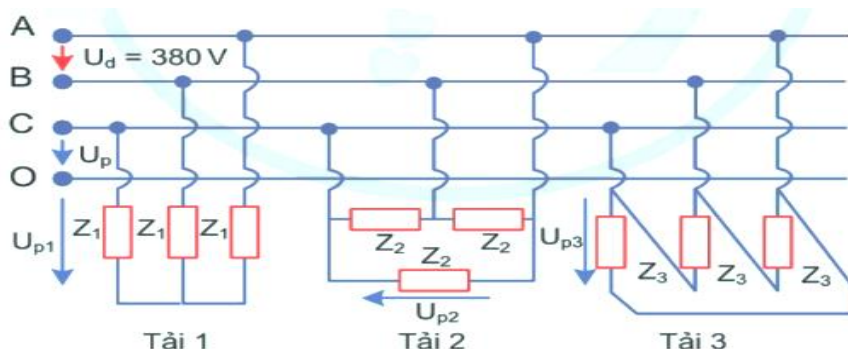
Câu 24: Trong cấu tạo của trục khuỷi đối trọng có công dụng

- A. Nối cổ khuỷu và chốt khuỷ. B. Lắp với đầu to thanh truyền.
C. Giúp cân bằng. D. Lắp với bánh đà.

Câu 25. Bản vẽ mặt đứng cho ta biết:

- A. Chiều cao và chiều rộng công trình.
B. Chiều dài và chiều sâu công trình.
C. Hình chiếu từ trên xuống.
D. Kích thước của tường.

Câu 26. Quan sát hình dưới đây và cho biết các tải ba pha 1, 2, 3 được nối theo hình gì



- A. Tải 1 nối hình sao, tải 2 nối hình tam giác, tải 3 nối hình sao có dây trung tính.
B. Tải 1 nối hình tam giác, tải 2 nối hình tam giác, tải 3 nối hình sao có dây trung tính.
C. Tải 1 nối hình sao, tải 2 nối hình tam giác, tải 3 nối hình tam giác.
D. Tải 1 nối hình sao, tải 2 nối hình sao, tải 3 nối hình sao có dây trung tính.

Câu 27. Tỷ số nén của động cơ xăng thường là

A. 1 đến 4

B. 6 đến 12

C. 12 đến 16

D. 6 đến 16

Câu 28. Tải ba pha gồm ba bóng đèn, trên mỗi đèn có ghi 220V - 100W nối vào nguồn ba pha có điện áp dây 380V. Dòng điện pha và dòng điện dây có giá trị là

A. $I_p = 0,45 \text{ A}$, $I_d = 0,45 \text{ A}$.

B. $I_p = 0,35 \text{ A}$, $I_d = 0,45 \text{ A}$.

C. $I_p = 0,5 \text{ A}$, $I_d = 0,5 \text{ A}$.

D. $I_p = 0,75 \text{ A}$, $I_d = 0,5 \text{ A}$.

Câu 29. Một phân xưởng sử dụng điện xoay chiều ba pha bốn dây với điện áp dây đo được là 380V. Cần lắp sang cho tải 1 là 6 bóng đèn (chia đều cho 3 pha) loại 100W - 220 V và tải 2 là một máy bơm nước (MBN) ba pha 2,2 kW - 380V để chúng hoạt động bình thường thì nên mắc tải 1 và tải 2 là.

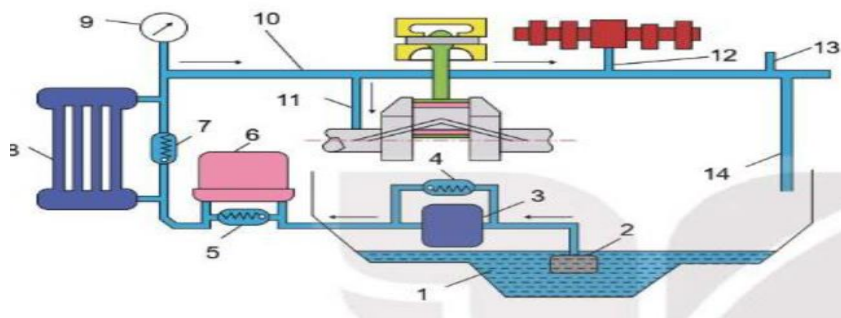
A. Tải 1 nối hình sao là 6 bóng đèn chia đều cho 3 pha mỗi pha 2 đèn, để 2 đèn trong 1 pha sáng bình thường thì phải mắc song song, tải 2 mắc hình sao.

B. Tải 1 nối hình tam giác là 6 bóng đèn chia đều cho 3 pha mỗi pha 2 đèn, để 2 đèn trong 1 pha sáng bình thường thì phải mắc song song, tải 2 mắc hình tam giác.

C. Tải 1 nối hình sao là 6 bóng đèn chia đều cho 3 pha mỗi pha 2 đèn, để 2 đèn trong 1 pha sáng bình thường thì phải mắc song song, tải 2 mắc hình tam giác.

D. Tải 1 nối hình sao là 6 bóng đèn chia đều cho 3 pha mỗi pha 2 đèn, để 2 đèn trong 1 pha sáng bình thường thì phải mắc nối tiếp, tải 2 mắc hình tam giác.

Câu 30. Trong sơ đồ cấu tạo dưới đây chi tiết số 5 hoạt động khi



A. áp suất dầu lớn.

B. dầu nóng.

C. bầu lọc tắc.

D. dầu lạnh.

Câu 31. Trong các thiết bị sau, thiết bị nào có khả năng tiết kiệm điện năng hiệu quả nhất trong điều kiện người sử dụng thường xuyên quên tắt nguồn hoặc cần tự động ngắt thiết bị sau một khoảng thời gian nhất định?

A. Bình nước nóng không có chức năng hẹn giờ.

B. Bình nước nóng có chế độ ngắt nhiệt tự động.

C. Bình nước nóng có chức năng hẹn giờ tắt/bật.

D. Bình nước nóng có công suất lớn hơn.

Câu 32. Trong sơ đồ mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt, kí hiệu như hình bên dưới là.

- A. Trạm biến áp.
- B. Tủ điện phân phối tổng.
- C. Tủ điện phân phối khu vực.
- D. Hộ gia đình.

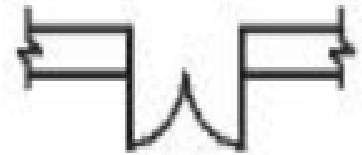


Câu 33. Để tiết kiệm điện khi sử dụng bình nước nóng, cần điều chỉnh nhiệt độ

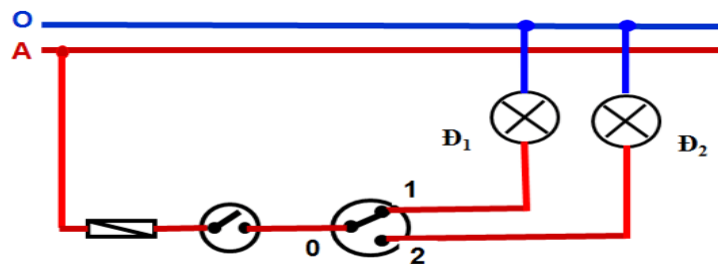
- A. Phù hợp với nhu cầu, tắt nguồn điện trước khi tắm và vệ sinh, bảo trì định kì.
- B. Phù hợp với nhu cầu, tắt nguồn điện sau khi tắm và vệ sinh, bảo trì định kì.
- C. Tối đa theo công suất, tắt nguồn điện trước khi tắm và vệ sinh, bảo trì định kì.
- D. Tối đa theo công suất, tắt nguồn điện sau khi tắm và vệ sinh, bảo trì định kì.

Câu 34. Đây là ký hiệu gì trong bản vẽ nhà

- A. Cửa đi đơn một cánh.
- B. Cửa lùa.
- C. Cửa đi đơn hai cánh.
- D. Cửa sổ kép hai cánh.

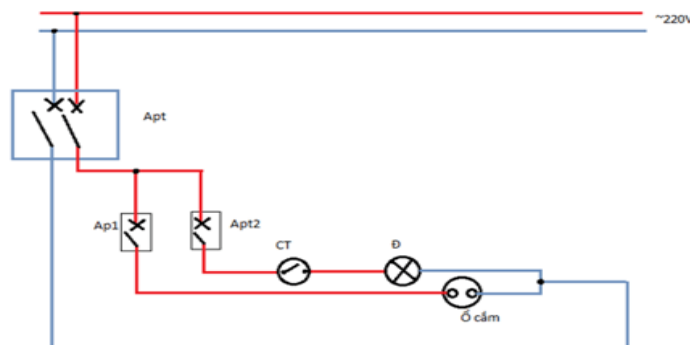


Câu 35. cho sơ đồ mạch điện như hình bên dưới, (giả sử 2 đèn còn tốt) muốn đèn Đ1 sáng, Đ2 tắt thì



- A. Đóng cầu chì, ngắt công tắc 2 cực, công tắc 3 cực ở vị trí số 1
- B. Đóng cầu chì, đóng công tắc 2 cực, công tắc 3 cực ở vị trí số 1
- C. Ngắt cầu chì, đóng công tắc 2 cực, công tắc 3 cực ở vị trí số 2
- D. Ngắt cầu chì, ngắt công tắc 2 cực, công tắc 3 cực ở vị trí số 2

Câu 36. Để lắp được sơ đồ mạch điện như bản vẽ phác thảo dưới đây ta cần chuẩn bị



- A. 3 aptomat, 1 công tắc 3 cực, 1 bóng đèn, 1 ổ cắm.
- B. 3 aptomat, 1 công tắc 3 cực, 1 bóng đèn, 1 ổ cắm.

C. 3 aptomat, 1 công tắc 2 cực, 1 bóng đèn, 2 ổ cắm.

D. 3 aptomat, 1 công tắc 2 cực, 1 bóng đèn, 1 ổ cắm.

Câu 37. Cho biết ý nghĩa các giá trị thông số kỹ thuật D 1A, 415V và 10kA



A. Điện áp định mức 415V, dòng điện quá tải 1A, dòng cắt ngắn mạch 10kA.

B. Điện áp định mức 415V, dòng điện định mức 1A, dòng cắt ngắn mạch 10kA.

C. Điện áp quá tải 415V, dòng điện định mức 1A, dòng cắt ngắn mạch 10kA.

D. Điện áp quá tải 415V, dòng điện quá tải 1A, dòng cắt ngắn mạch 10kA.

Câu 38. Trong mạng điện sản xuất quy mô nhỏ, thao tác đóng mạch điện theo trình tự.

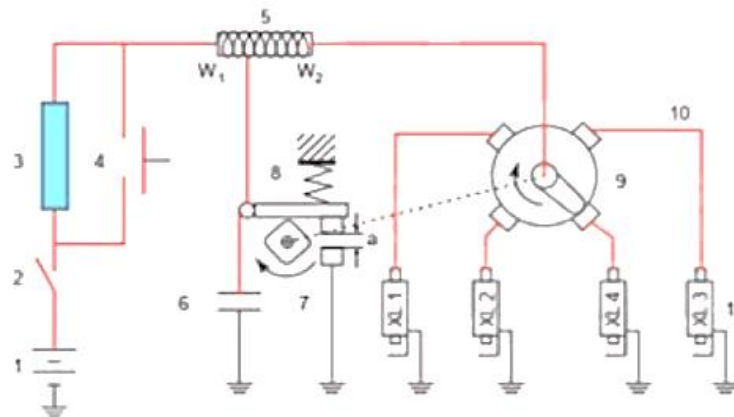
A. Biến áp hạ áp → tủ điện phân phối nhanh → tủ điện phân phối tổng.

B. Tủ điện phân phối nhanh → tủ điện phân phối → tổng biến áp hạ áp.

C. Biến áp hạ áp → tủ điện phân phối → tổng tủ điện phân phối nhanh.

D. Tủ điện phân phối tổng → tủ điện phân phối nhanh → Biến áp hạ áp.

Câu 39. Quan sát sơ đồ cấu tạo hệ thống đánh lửa và cho biết bugi nào đang đánh lửa



A. 1

B. 2

C. 4

D. 3

Câu 40. Trong các phương pháp sản xuất điện năng, phương pháp tạo ra chất thải có nguy cơ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến hệ sinh thái và con người là

A. Thủy điện.

B. Điện mặt trời.

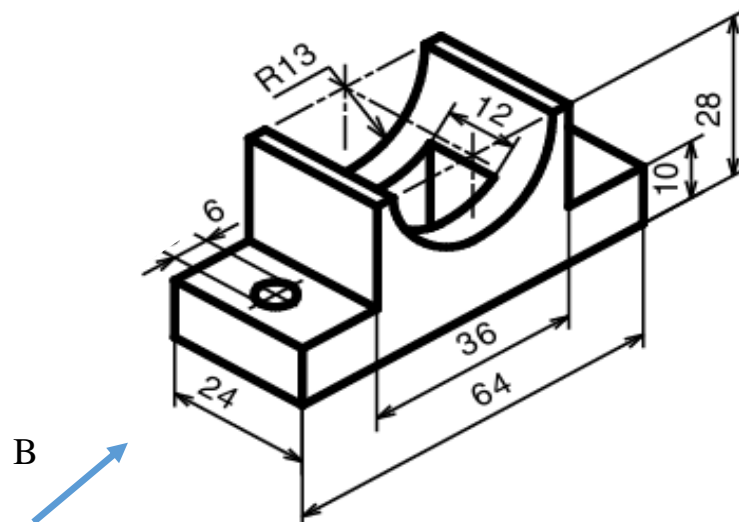
C. Điện hạt nhân.

D. Nhiệt điện.

Dạng 2. Câu trắc nghiệm đúng sai (4,0 điểm).

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho bản vẽ vật thể đối xứng sau, bản vẽ đây thể hiện một số thông tin.



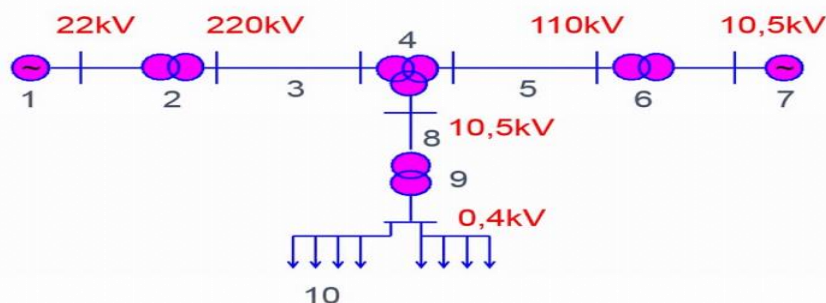
- Bản vẽ có 1 lỗ tròn đường kính bằng 6mm
- Kích thước chiều dài của vật thể là 64 cm.
- Bản vẽ hình chiếu cạnh theo hướng B có đường bao tổng thể là hình vuông
- Khi vẽ hình chiếu vuông góc của vật thể sử dụng hình cắt bán phần để thể hiện hết những phần rỗng bên trong của vật thể.

Câu 2. Xe tay ga Led có

- Dung tích xilanh. 124,8cm³
- Tỷ số nén. 11,5.1
- Động cơ 1 xilanh, 4 kì.

- Dựa theo thí số nén này động cơ này chạy nhiên liệu Diesel.
- Yếm xe có công dụng là tám hướng gió
- Thể tích buồng cháy là 12,48 cm³
- Động cơ xe này làm mát bằng chất lỏng

Câu 3. Cho sơ đồ hệ thống điện như hình vẽ.



Sơ đồ hệ thống điện

- Hệ thống điện gồm 2 nhà máy cung cấp điện với cấp điện áp lần lượt là 22kV và 10.5kV.
- Hệ thống điện sử dụng 3 trạm biến áp tăng áp và 1 trạm biến áp hạ áp.

c) Trạm biến áp số 4 hạ áp cấp điện áp từ 220kV xuống 10.5KV.

d) Tải tiêu thụ được nối với mạng điện hạ áp có cấp điện áp 0.4kV.

Câu 4. Trong một giờ thực hành thiết kế và lắp mạch điện điều khiển trong gia đình. Một nhóm học sinh trao đổi xây dựng báo cáo và chọn dây dẫn cho 1 tủ lạnh trong gia đình có công suất 2,2 kW, điện áp 220V, hệ số công suất là 0.8. Mỗi người đưa ra một ý kiến.

a) Để đo cường độ dòng điện người ta sử dụng Vôn kế.

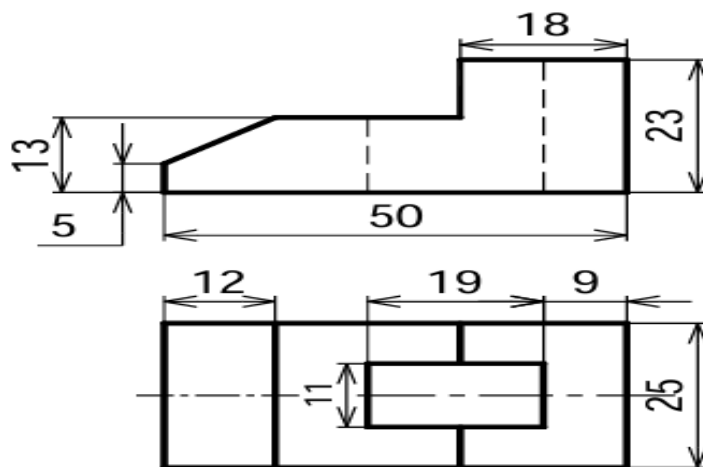
b) Sử dụng cầu dao để đóng, cắt điện tự động khi quá tải.

c) Dòng điện chạy qua dây dẫn $I = 12,5$ (A).

d) Nếu dây lõi đồng có mật độ dòng là 6 A/mm^2 , thì chọn $S = 2 \text{ mm}^2$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (6,0 điểm)

Câu 1 (3,0 điểm). Cho hình chiếu đứng và hình chiếu bằng của vật thể.

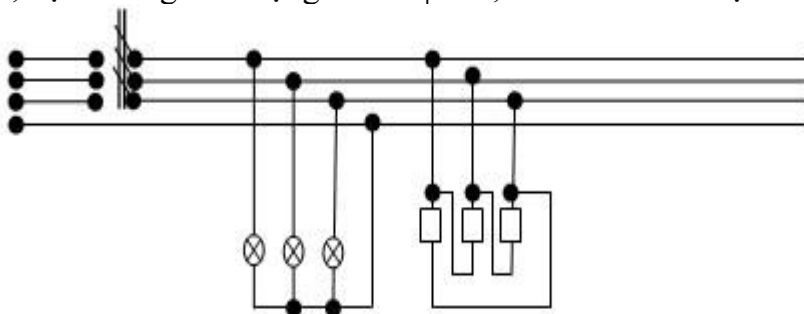


a) Vẽ lại hai hình chiếu, vẽ hình chiếu thứ 3, ghi kích thước

b) Vẽ hình cắt toàn bộ trên hình chiếu đứng.

c) Vẽ hình chiếu trục đo vuông góc đều của vật thể.

Câu 2: Mạch điện sử dụng nguồn điện xoay chiều 3 pha lấy từ lưới điện hạ áp, có điện áp dây $U_d = 380 \text{ V}$. Tải 1 là một lò sấy 3 pha, mỗi pha có điện trở $R = 80 \Omega$. Tải 2 là động cơ không đồng bộ 3 pha truyền động cho một máy cơ khí, có công suất mỗi pha là $P = 1900 \text{ W}$, hệ số công suất động cơ $\cos\varphi = 0,8$. Các tải làm việc bình thường.



Tải 1

Tải 2

a) Tính các thông số dây và pha của từng tải.

d) Muốn mắc thêm 3 đèn chiếu sáng có công suất $100 \text{ W} - 220 \text{ V}$ cho phân xưởng cần mắc các bóng đèn theo cách mắc của tải nào? Giải thích?

Câu 3. Gia đình Bình mới mua một **bếp nướng điện** có công suất tổng là $P = 4400\text{W}$, hoạt động với điện áp định mức $U = 220\text{V}$ (điện áp sinh hoạt). Bếp có hệ số công suất $\cos \varphi = 1,0$.

Yêu cầu.

- a) Tính dòng điện định mức chạy qua dây dẫn khi bếp nướng khi hoạt động tối đa.
- b) Lựa chọn loại Aptomat (CB) phù hợp để bảo vệ cho bếp nướng này. Giải thích cơ sở lựa chọn.
- c) Biết rằng mật độ dòng điện cho phép của dây dẫn sử dụng là $J = 7\text{A/mm}^2$ (với dây đồng 1 lõi). Hãy tính tiết diện tối thiểu của dây dẫn cấp nguồn cho bếp và đề xuất loại dây dẫn thực tế nên dùng.

.....**Hết**.....

Họ và tên thí sinh.Số báo danh.....
(Thí sinh **không** sử dụng tài liệu; Giám thị **không** giải thích gì thêm)