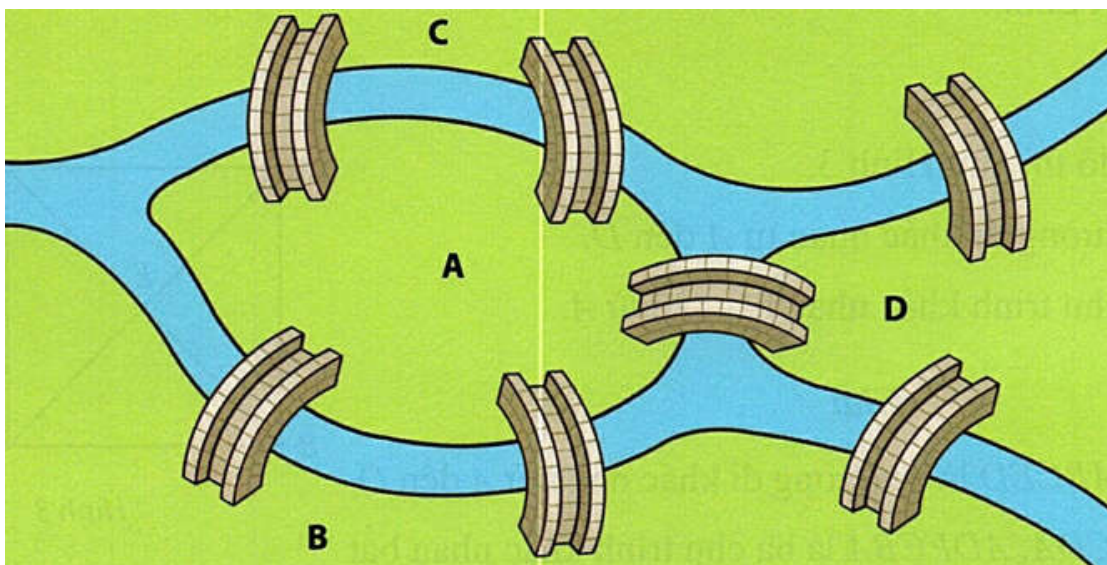


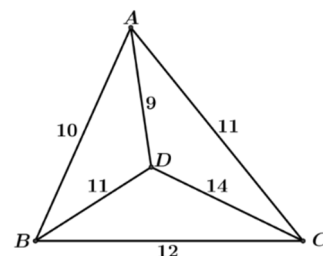
DẠNG TOÁN ÔN TẬP KÌ THI TN.THPT NĂM 2025

ĐƯỜNG ĐI EULER VÀ ĐƯỜNG ĐI HAMILTON

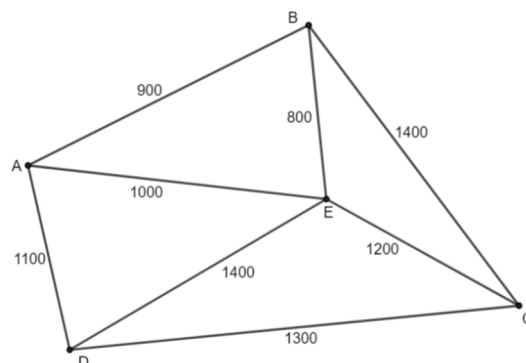


DẠNG CÂU 18. BÀI TẬP RÈN LUYỆN (28 CÂU)

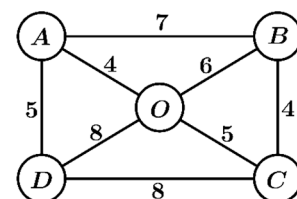
Câu 18.1. (ĐMH 2025) Một trò chơi điện tử quy định như sau: Có 4 trụ A, B, C, D với số lượng các thử thách trên đường đi giữa các cặp trụ được mô tả trong hình bên. Người chơi xuất phát từ một trụ nào đó, đi qua tất cả các trụ còn lại, mỗi khi đi qua một trụ thì trụ đó sẽ bị phá hủy và không thể quay trở lại trụ đó được nữa, nhưng người chơi vẫn phải trở về trụ ban đầu. Tổng số thử thách của đường đi thoả mãn điều kiện trên nhận giá trị nhỏ nhất là bao nhiêu?



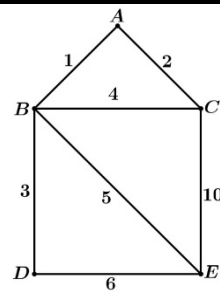
Câu 18.2. Một công ty vận tải cần giao hàng đến tất cả các thành phố A, B, C, D, E (hình vẽ bên). Chi phí di chuyển giữa các thành phố được mô tả trên hình (tính theo đơn vị nghìn đồng). Xe giao hàng của công ty xuất phát từ thành phố A đi qua tất cả các thành phố còn lại đúng một lần sau đó trở lại thành phố A . Tìm chi phí thấp nhất của xe giao hàng (tính theo đơn vị nghìn đồng)?



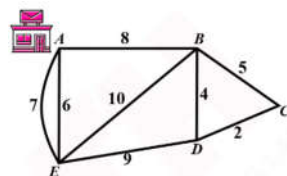
Câu 18.3. Trong một trò chơi điện tử, người chơi sẽ khởi đầu tại một trong năm vị trí xuất phát tại các điểm A, B, C, D, O . Ban đầu, người chơi sẽ có 50 HP (HP là từ viết tắt của: "Health Points") và người chơi sẽ đi từ điểm xuất phát đến các điểm còn lại để tiêu diệt địch (các đường đi qua sẽ không thể quay trở lại). Ứng với mỗi đường đi qua, người chơi sẽ mất một lượng HP nhất định được ký hiệu trên sơ đồ dưới đây. Sau cùng, người chơi phải quay lại vị trí xuất phát và tiêu diệt địch cuối cùng ngay tại đó. Biết đường đi cuối cùng này sẽ mất gấp đôi lượng HP yêu cầu. Hỏi sau khi hoàn thành nhiệm vụ thì người chơi có thể giữ lại tối đa bao nhiêu HP?



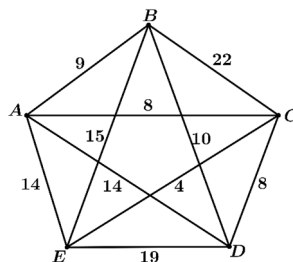
Câu 18.4. Có năm địa điểm A, B, C, D, E . Một số địa điểm có đường đi tới nhau một tả bằng các cạnh với độ dài quãng đường tính theo kilomet cho bởi số gần với cạnh đó như hình vẽ. Một người đưa thư xuất phát từ bưu điện ở vị trí C , cần đi qua tất cả các đường (mỗi đường đi qua ít nhất một lần) và sau đó phải trở về vị trí ban đầu C . Tổng số kilomet mà người đưa thư phải đi nhỏ nhất là bao nhiêu?



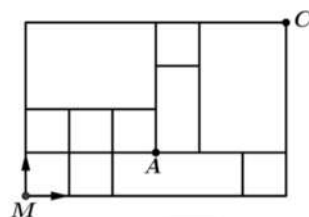
Câu 18.5. Một người đưa thư xuất phát từ bưu điện ở vị trí A , các điểm cần phát thư nằm dọc theo các con đường cần phải đi qua. Biết người này phải đi trên mỗi con đường ít nhất một lần (để phát được thư cho tất cả các điểm cần phát nằm dọc theo con đường đó) và cuối cùng quay lại điểm xuất phát. Độ dài các con đường như hình vẽ (đơn vị độ dài). Hỏi tổng quãng đường người đưa thư có thể đi ngắn nhất có thể bằng bao nhiêu?



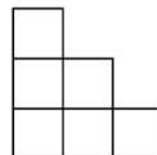
Câu 18.6. Một trò chơi điện tử quy định như sau: Có 5 trụ A, B, C, D, E với số lượng các thử thách trên đường đi giữa các cặp trụ được mô tả trong hình bên. Người chơi xuất phát từ một trụ nào đó, đi qua tất cả các trụ còn lại, mỗi khi đi qua một trụ thì trụ đó sẽ bị phá hủy và không thể quay trở lại trụ đó được nữa, nhưng người chơi vẫn phải trở về trụ ban đầu. Tổng số thử thách của đường đi thoả mãn điều kiện trên nhận giá trị nhỏ nhất là bao nhiêu?



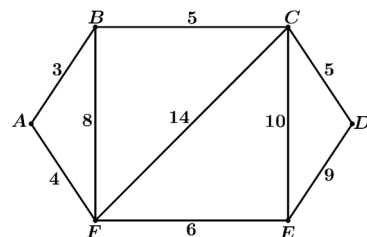
Câu 18.7. Trên đường đi từ nhà Mạnh (M) đến công ty (C) có điểm A người ta đang thi công sửa chữa đường nên không thể đi qua vị trí điểm A . Biết rằng toàn bộ cung đường theo bản đồ từ dưới lên trên và từ trái qua phải là đường một chiều nên vì vậy nên Mạnh chỉ được phép đi lên hoặc đi sang phải. Mạnh có bao nhiêu cách đi từ nhà đến công ty?



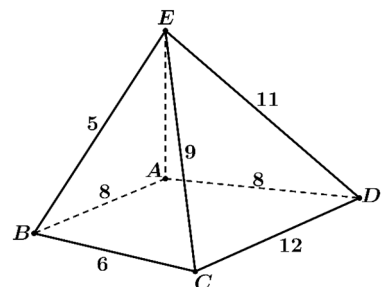
Câu 18.8. Bạn Hoa tạo ra một cầu thang ba bậc bằng 18 que tăm như hình vẽ dưới đây. Hỏi Hoa cần thêm bao nhiêu que tăm để hoàn thành một cầu thang 5 bậc?



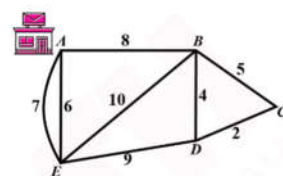
Câu 18.9. Giả sử có 6 địa điểm A, B, C, D, E, F được nối với nhau theo những con số với độ dài (Đơn vị tính: kilomet) được một tả như hình vẽ dưới đây. Một người giao hàng cần đi giao hàng tại 6 địa điểm trên. Người giao hàng xuất phát từ một địa điểm nào đó, đi qua các điểm còn lại để giao hàng, mỗi địa điểm đúng một lần và trở về địa điểm ban đầu. Quãng đường ngắn nhất mà người giao hàng có thể di chuyển là bao nhiêu kilomet?



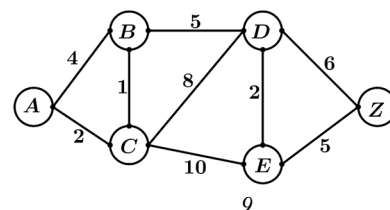
Câu 18.10. Một trò chơi điện tử quy định như sau: Có 5 trụ A, B, C, D, E với số lượng các thử thách trên đường đi giữa các cặp trụ được mô tả trong hình bên. Người chơi xuất phát từ một trụ nào đó, đi qua tất cả các trụ còn lại, mỗi lần đi qua một trụ thì trụ đó sẽ bị phá hủy và không thể quay trở lại trụ đó được nữa, nhưng người chơi vẫn phải quay trở về trụ ban đầu. Tổng số thử thách của đường đi thoả mãn điều kiện trên nhận giá trị nhỏ nhất là bao nhiêu?



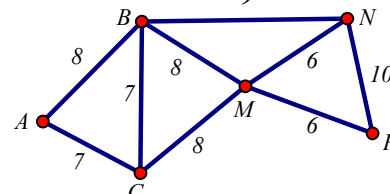
Câu 18.11. Một người đưa thư xuất phát từ bưu điện ở vị trí A, các điểm cần phát thư nằm dọc các con đường cần đi qua. Biết rằng người này phải đi trên mỗi con đường ít nhất một lần (để phát được thư cho tất cả các điểm cần phát nằm dọc theo con đường đó) và cuối cùng quay lại điểm xuất phát. Độ dài các con đường như hình vẽ (đơn vị độ dài). Hỏi tổng quãng đường người đưa thư có thể đi ngắn nhất có thể là bao nhiêu?



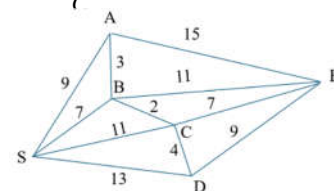
Câu 18.12. Đồ thị trong hình vẽ kí hiệu tất cả các vị trí A, B, C, D, E, Z trên mạng lưới giao thông công cộng. Số trên cạnh nối các vị trí biểu thị trọng số về chi phí đi lại giữa các tuyến giao thông. Một người xuất phát từ B phải đi qua tất cả các tuyến đường và cuối cùng quay trở lại B. Tìm tổng chi phí (theo trọng số) tối ưu nhất mà người ấy có thể đi.



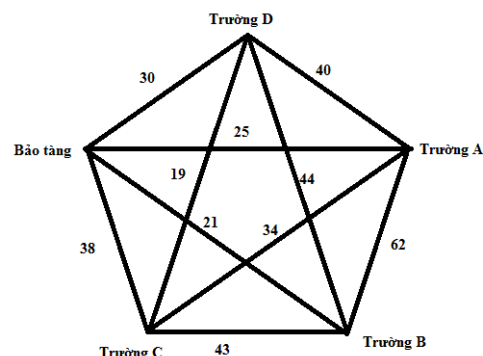
Câu 18.13. Trong một trò chơi, người chơi muốn tìm đường đi ngắn nhất để đi từ A đến P, biết từ A đến P có những đường đi như hình vẽ và khoảng cách giữa các vị trí được cho trên hình. Đường đi thoả mãn điều kiện trên nhận giá trị nhỏ nhất là bao nhiêu?



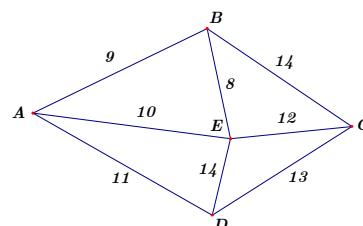
Câu 18.14. Tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh S đến E trong đồ thị trọng số ở dưới (Mỗi đỉnh chỉ được đi qua 1 lần và không đi lại đường cũ). Tính độ dài đường đi ngắn nhất đó. (Đơn vị km)



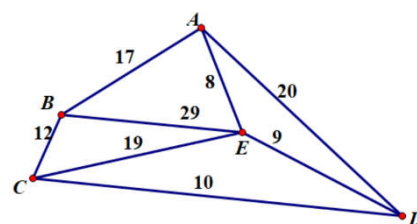
Câu 18.15. Một bảo tàng nghệ thuật đang có kế hoạch giới thiệu các nội dung cuộc triển lãm nghệ thuật đến bốn trường học trong khu vực. Giám đốc bảo tàng giao cho một nhân viên đi giới thiệu với yêu cầu: người đó phải đến từng trường và quay lại bảo tàng sau khi thăm cả bốn trường. Thời gian di chuyển (đơn vị: phút) giữa các trường học và giữa bảo tàng với mỗi trường được mô tả như trong hình. Thời gian ngắn nhất để nhân viên đó hoàn thành nhiệm vụ khi xuất phát từ bảo tàng là bao nhiêu?



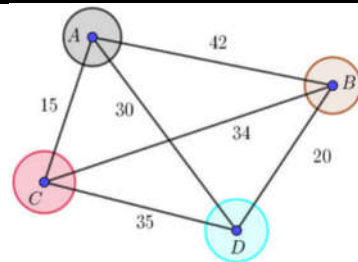
Câu 18.16. Một công ty vận tải cần giao hàng đến tất cả các thành phố A, B, C, D, E (hình vẽ bên). Chi phí di chuyển giữa các thành phố được mô tả trên hình (đơn vị tính: triệu đồng). Xe giao hàng của công ty xuất phát từ một thành phố trong năm thành phố trên đi qua tất cả các thành phố còn lại đúng một lần sau đó trở lại thành phố ban đầu. Tìm chi phí thấp nhất của xe giao hàng.



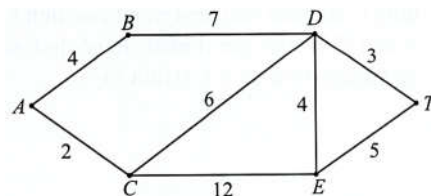
Câu 18.17. Một du khách dự định thuê ô tô đi du lịch xuất phát từ tỉnh A và lần lượt đi qua các tỉnh còn lại (mỗi tỉnh đi qua một lần duy nhất) rồi quay trở về tỉnh ban đầu với thời gian (đơn vị: Giờ) đi giữa các tỉnh được cho như hình vẽ. Biết giá thuê xe ở thời điểm hiện tại là 50000 đồng/giờ và không thay đổi trong suốt hành trình. Hỏi chi phí tiền thuê xe ít nhất bằng bao nhiêu triệu đồng để người đó có thể hoàn thành chuyến đi của mình?



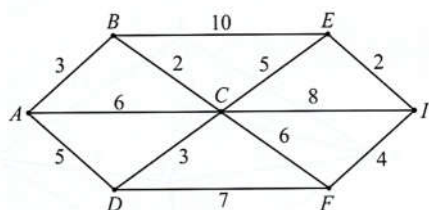
Câu 18.18. Trường THPT A tổ chức chuyến đi về nguồn cho học sinh tham quan 4 địa điểm A, B, C, D. Thời gian (đơn vị: phút) di chuyển qua lại giữa các điểm tham quan được mô tả ở hình bên. Đoàn học sinh của trường sẽ tham quan một địa điểm nào đó đầu tiên, rồi đi qua tất cả các địa điểm còn lại, mỗi khi đã tham quan địa điểm nào rồi thì sẽ không quay lại đó nữa nhưng phải về địa điểm ban đầu để trở về. Hỏi tổng thời gian tham quan các địa điểm thỏa mãn điều kiện trên nhận giá trị nhỏ nhất là bao nhiêu?



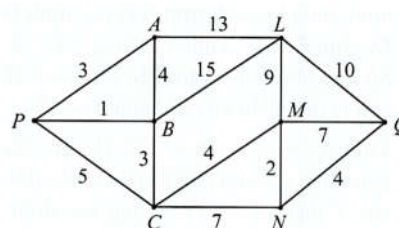
Câu 18.19. Tìm đường đi ngắn nhất với đồ thị có trọng số như hình bên. Tìm tất cả các đường đi từ A đến T (đi qua mỗi đỉnh nhiều nhất một lần) và tính độ dài của mỗi đường đi đó. Từ đó, tìm đường đi ngắn nhất từ A đến T



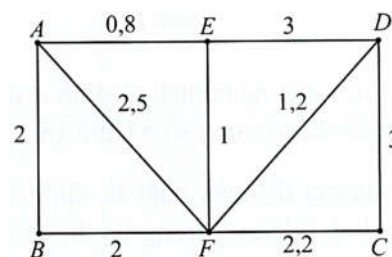
Câu 18.20. Tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh A đến đỉnh I trong đồ thị có trọng số ở hình bên dưới.



Câu 18.21. Tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh P đến đỉnh Q trong đồ thị có trọng số ở bên dưới.

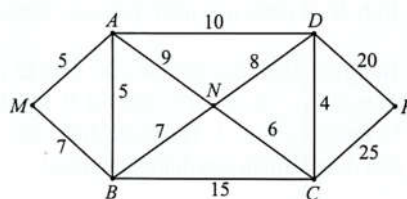


Câu 18.22. Trong đồ thị có trọng số ở dưới đây, mỗi cạnh biểu diễn một tuyến xe buýt giữa hai bến trong các bến xe A, B, C, D, E và F, trọng số của mỗi cạnh biểu diễn thời gian tính bằng giờ của tuyến xe buýt tương ứng. Một người cần ít nhất bao nhiêu thời gian để di chuyển từ bến A đến bến C bằng xe buýt của các tuyến trên? Biết rằng thời gian tại bến để chuyển tiếp từ tuyến này qua tuyến kia là không đáng kể.

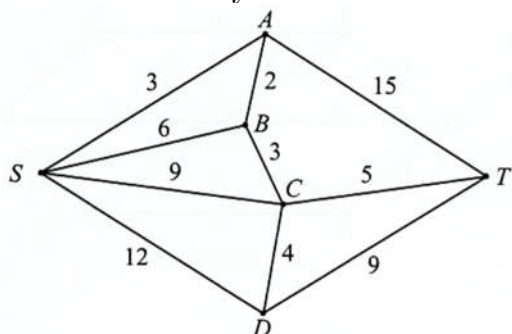


Câu 18.23. Cho đồ thị có trọng số như hình dưới đây.

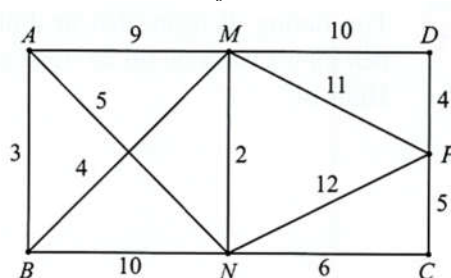
- Tính độ dài các đường đi ABCD, MBNCP.
- Chỉ ra ba đường đi khác nhau từ M đến N và tính độ dài của chúng.
- MBC có phải là đường đi ngắn nhất từ M đến C không?



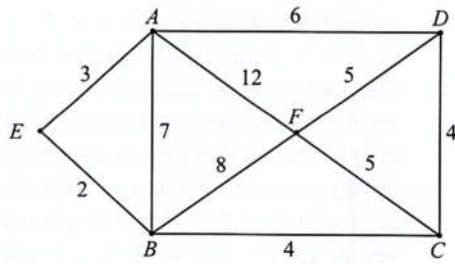
Câu 18.24. Tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh S đến đỉnh T trong đồ thị có trọng số ở hình dưới đây.



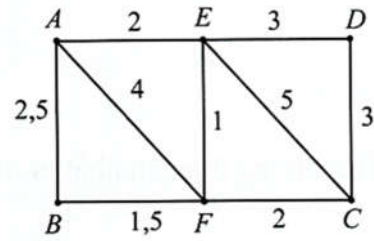
Câu 18.25. Tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh A đến đỉnh P trong đồ thị có trọng số ở hình dưới đây.



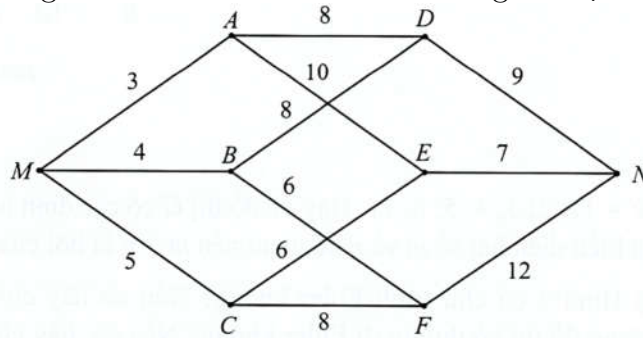
Câu 18.26. Tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh A đến từng đỉnh (khác A) trong đồ thị có trọng số ở hình dưới đây.



Câu 18.27. Cho đồ thị có trọng số như dưới đây. Đường đi ngắn nhất từ A đến C là



Câu 18.28. Tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh M đến N trong đồ thị có trọng số sau:



-----HẾT-----