**ĐÁP ÁN KẾT THÚC HỌC PHẦN** Học kỳ: **3** Năm học: **2021 - 2022**

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG

**KHOA XÂY DỰNG**

Tên học phần **Phương pháp định lượng**

Mã học phần:

71CEMN30013

Tín chỉ: 2

 Khóa K 26X-QLX1

Mã nhóm lớp HP: 213\_DTN170 \_01

- Đề thi số: **2** - Mã đề thi: **DL2**

Thời gian làm bài: 70 (phút)

Hình thức thi: **Tự luận**

Format đề thi:

- Font: Times New Roman

- Size: 13

- Câu hỏi: **in đậm hóa**

- Tên phương án trả lời: **in hoa, in đậm**

**-** Không sử dụng nhảy chữ tự động (numbering)

- Mặc định phương án đúng luôn luôn là Phương án A ghi ANSWER: A

- Phần tự luận liền sau phần trắc nghiệm

- Đáp án phần tự luận: **in đậm, màu đỏ**

PHẦN TỰ LUẬN :

**Câu 1.** **Lý thuyết.** (5 điểm):

a. Trình bày các bước giải một bài toán vận tải kín theo thuật toán Hungarian.

b. Hãy thiết lập bảng mẫu để giải bài toán vận tải kín. Giải thích những ký hiệu được viết trong bảng mẫu.

**Đáp án câu 1- lý thuyết:**

1. Thuật toán Hungarian của bài toán phân công được thực hiện qua 3 bước sau:

***Bước 1*** Xác định ma trận chi phí cơ hội bằng cách:

a- *Trừ* giá trị chi phí của mọi phần tử trong *mỗi dòng* cho giá trị chi phí nhỏ nhất trong dòng ấy.

b- *Trừ* giá trị chi phí của mọi phần tử trong *mỗi cột* cho giá trị chi phí nhỏ nhất trong cột ấy.

***Bước 2*** Kiểm tra điều kiện tối ưu: vẽ một số tối thiểu các đường thẳng trên dòng hay cột đi qua mọi số không (“0”) của bảng.

*1. Nếu như số đường thẳng* ***ít hơn*** *số dòng/cột, thực hiện tiếp bước 3.*

*2. Nếu như số đường thẳng bằng với số dòng/cột thì có thể thực hiện sự phân công tối ưu như sau:*

*a- Kiểm tra các dòng và các cột có duy nhất một giá trị không (“0”). Thực hiện sự phân công cho các ô đó.*

*b- Loại bỏ dòng và cột có chứa số không (“0”) đã phân phối và tiếp tục trở lại tìm kiếm các dòng và cột có duy nhất một giá trị không (“0”) để thực hiện sự phân công.*

***Bước 3*** Xây dựng ma trận chi phí cơ hội ***mới***: *chọn giá trị nhỏ nhất chưa nằm trên đường thẳng*. *Trừ giá trị chi phí của mọi phần tử không nằm trên các đường thẳng cho giá trị nhỏ nhất ấy và cộng giá trị nhỏ nhất ấy với giá trị nằm trên giao điểm của hai đường thẳng. Trở lại B2.*

1. Hãy thiết lập bảng mẫu để giải bài toán vận tải kín.

Thể hiện lượng hàng vận chuyển từ điểm nguồn đến điểm đích tương ứng (từ A2 đến B3)

Công trường

Khả năng cung cấp

Cơ sở sản xuất đá

A1

B1

A3

A2

Nhu cầu tiêu thụ

B2

B3

2

1

5

3

4

3

4

6

6

50

60

70

180

55

85

40

Chi phí vận chuyển một m3 đá từ nơi cung cấp A3 đến công trường B1

Nhu cầu tiêu thụ công trường B2

Tổng lượng cung cấp tiêu thụ

Khả năng cung cấp giới hạn của cơ sở A1

**Đáp án Câu 2. Bài tập:**

Sau nhiều lần biến đổi theo Thuật toán Hungarian ta có ma trận cuối cùng như hình dưới.Việc phân công để có chi phí thấp nhất là:

* Anh được phân vào dự án C
* Tuấn được phân vào dự án B
* Hưng được phân vào dự án A
* Chi phí để 3 cán bộ hoàn thành 3 dự án tiêu tốn là **25 000 VN đồng**.

|  |  |
| --- | --- |
| Kỹ sư | Dự án |
| A | B | C |
| Anh | 3 | 4 | 0 |
| Tuấn | 0 | 0 | 5 |
| Hưng | 0 | 1 | 0 |

*Ngày biên soạn: 02.07.2022*

**Giảng viên biên soạn đề thi: PGS.TS Ngô Quang Tường**

*Ngày kiểm duyệt: 03.07.2022*

**Trưởng (Phó) Khoa/Bộ môn kiểm duyệt đề thi: PGS.TS Ngô Quang Tường**

Sau khi kiểm duyệt đề thi, **Trưởng (Phó) Khoa/Bộ môn** gửi về Trung tâm Khảo thí qua

email: **phannhatlinh@gmail.com**bao gồm file word và file pdf (được đặt password cả 2 file trên) và nhắn tin password qua Số điện thoại Thầy Phan Nhất Linh (**0918.01.03.09**).

Khuyến khích Giảng viên biên soạn và nộp đề thi, đáp án bằng File Hot Potatoes. Trung tâm Khảo thí gửi kèm File cài đặt và File hướng dẫn sử dụng để hỗ trợ thêm Quý Thầy Cô.