

**آزمون شماره 14 / مبحث : تخصیص 1393/4/20**

1- تعداد متغیرهای اساسی تبه‌گن در مسأله تخصیص با  $n$  شغل و  $n$  فرد هرگاه با الگوریتم حمل و نقل حل شود معادل است با:

(1)  $2n-1$  (2)  $n-1$  (3)  $2n$  (4)  $n$

2- مسأله تخصیص با جدول هزینه زیر مفروض است. اگر هدف حداقل کردن تابع هدف باشد آنگاه کدام گزینه صحیح است؟

(1)  $x_{A_r} = 1$  (2)  $x_{C_r} = 1$  (3)  $x_{B_r} = 1$  (4)  $x_{C_1} = 1$

	1	2	3	4
A	99	1	8	0
	14	0	2	5
B	3	6	1	0
	0	0	0	14

3- در مدل تخصیص ذیل، جواب پایه‌ای مفروضی بصورت  $x_{11} = 1, x_{12} = 1, x_{33} = 1$  در نظر بگیرید؟ در این صورت متغیرهای پایه‌ای با مقدار صفر، در جواب پایه‌ای فوق عبارتند از:

(1)  $x_{11}$  (2)  $x_{11}$  و  $x_{22}$  و  $x_{23}$  (3)  $x_{13}$  و  $x_{22}$  (4)  $x_{11}$  و  $x_{22}$

$a$	$b$	$c$
$d$	$e$	$f$
$g$	$h$	$i$

4- مقدار جواب بهینه ی مساله ی تخصیص ذیل، چه مقداری می باشد؟

(1) 8 (2) 9 (3) 10 (4) 11

6	5	10	7
4	3	5	2
1	1	2	0
4	5	2	2

(min)

5- در مدل تخصیص ذیل که با تابع هدف کمینه‌سازی می‌باشد، قرار است اپراتور 1 به ماشین A حتما تخصیص یابد و اپراتور 2 به ماشین B هرگز تخصیص نیابد. هزینه نهایی تخصیص، کدام گزینه است؟

(1) 18 (2) 20 (3) 22 (4) 24

$C_{ij}$	A	B	C	D	E
1	13	3	1	4	3
2	5	1	3	7	1
اپراتور 3	2	4	2	2	1
4	3	4	1	3	2
5	5	3	4	2	3

6- قرار است هر یک از 10 معلم کاندید برای تدریس در شعب یک آموزشگاه، به یکی از هشت شعبه موجود اعزام شوند و البته دو معلم استخدام نمی‌شوند. در این صورت، این مسأله از چه نوعی می‌باشد؟

(1) حمل و نقل مستقیم (2) حمل و نقل غیرمستقیم (3) تخصیص مضاعف (4) تخصیص خطی

**پاسخ نامه آزمون شماره 14 / مبحث : تخصیص 1393/4/20**

1- گزینه 2 صحیح است.

تعداد کل متغیرهای اساسی در حل پایه‌ای یک مسئله تخصیص  $2n-1$  است که از این تعداد  $n$  متغیر با مقدار یک و  $n-1$  متغیر با مقدار صفر است.

2- گزینه 2 صحیح است.

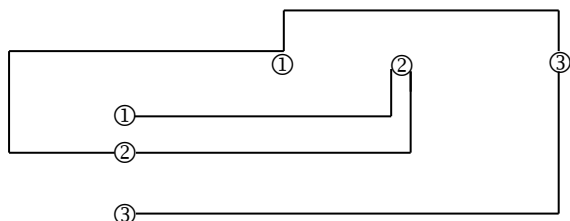
جدول داده شده بهینه نیست زیرا صفرها با 3 خط پوشش داده می‌شوند در حالیکه در جدول بهینه باید صفرها با حداقل 4 صفر پوشانده شوند. پس یک تکرار دیگر مسئله را حل می‌کنیم.

$$A \begin{bmatrix} 98 & 0 & 7 & \boxed{0} \\ 13 & \boxed{0} & 1 & 5 \\ 2 & 6 & \boxed{0} & 0 \\ \boxed{0} & 1 & 0 & 15 \end{bmatrix} \Rightarrow X_{A4} = X_{B2} = X_{C3} = X_{D1} = 1$$

3- گزینه 3 صحیح است.

با داشتن یک مدل تخصیص 3 نفره، تعداد متغیرهای پایه‌ای  $2 \times 3 - 1 = 5$  می‌باشد. پس دو متغیر پایه‌ای تباهیده داریم لذا گزینه‌های 1 و 2 رد می‌شوند. از طرفی برای داشتن پایه 1 گزینه‌ی 3 قبول می‌شود.

(نمونه گراف روبرو برای گزینه 4)



4- گزینه 3 صحیح است.

$$X \text{ و بقیه } 0 \rightarrow X^* \rightarrow x_{12} = x_{24} = x_{31} = x_{43} = 1$$

5- گزینه 2 صحیح است.

به دلیل لزوم داشتن  $x_{1A} = 1$ ، سطرهای 1 و A حذف می‌شوند. همچنین برای اینکه به  $x_{2B} = 0$  برسیم قرار می‌دهیم  $C_{2B} = M$  که عددی بزرگ است:

$$\begin{bmatrix} M & 3 & 7 & 1 \\ 4 & 2 & 2 & 1 \\ 4 & 1 & 3 & 2 \\ 3 & 4 & 2 & 3 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} M & 2 & 6 & 0 \\ 3 & 1 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} M & 2 & 6 & 0 \\ 2 & 1 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 0 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} M & 1 & 5 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 2 & 2 \\ 0 & 2 & 0 & 2 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{cases} x_{2E} = 1 \\ x_{3D} = 1 \\ x_{4C} = 1 \\ x_{5D} = 1 \end{cases}$$

6- گزینه 4 صحیح است.

تخصیص خطی از نوع نامتوازن کاربرد خواهد داشت.