

Prova 3

Valor total: 23 pontos

ID: **13** (favor copiar esse valor no cabeçalho da resolução)

5

Questão 1

Quatro fazendas produzem e fornecem batatas para uma rede de supermercados que possui três unidades. Os custos unitários de transporte de cada fazenda para cada unidade são dados na tabela abaixo. A Fazenda 2 não pode enviar batatas para a Unidade 1 por questões técnicas. As Unidades possuem demandas mensais de 450, 500 e 650 toneladas, respectivamente. As fazendas têm capacidade para fornecer 550, 250, 400 e 500 toneladas por mês, respectivamente. A gerência da rede de supermercados deseja saber quantas toneladas de batata cada Unidade deve comprar de cada fazenda.

		Fazenda			
		1	2	3	4
Unidade	1	40	36	30	38
	2	-	43	36	38
	3	32	45	31	34

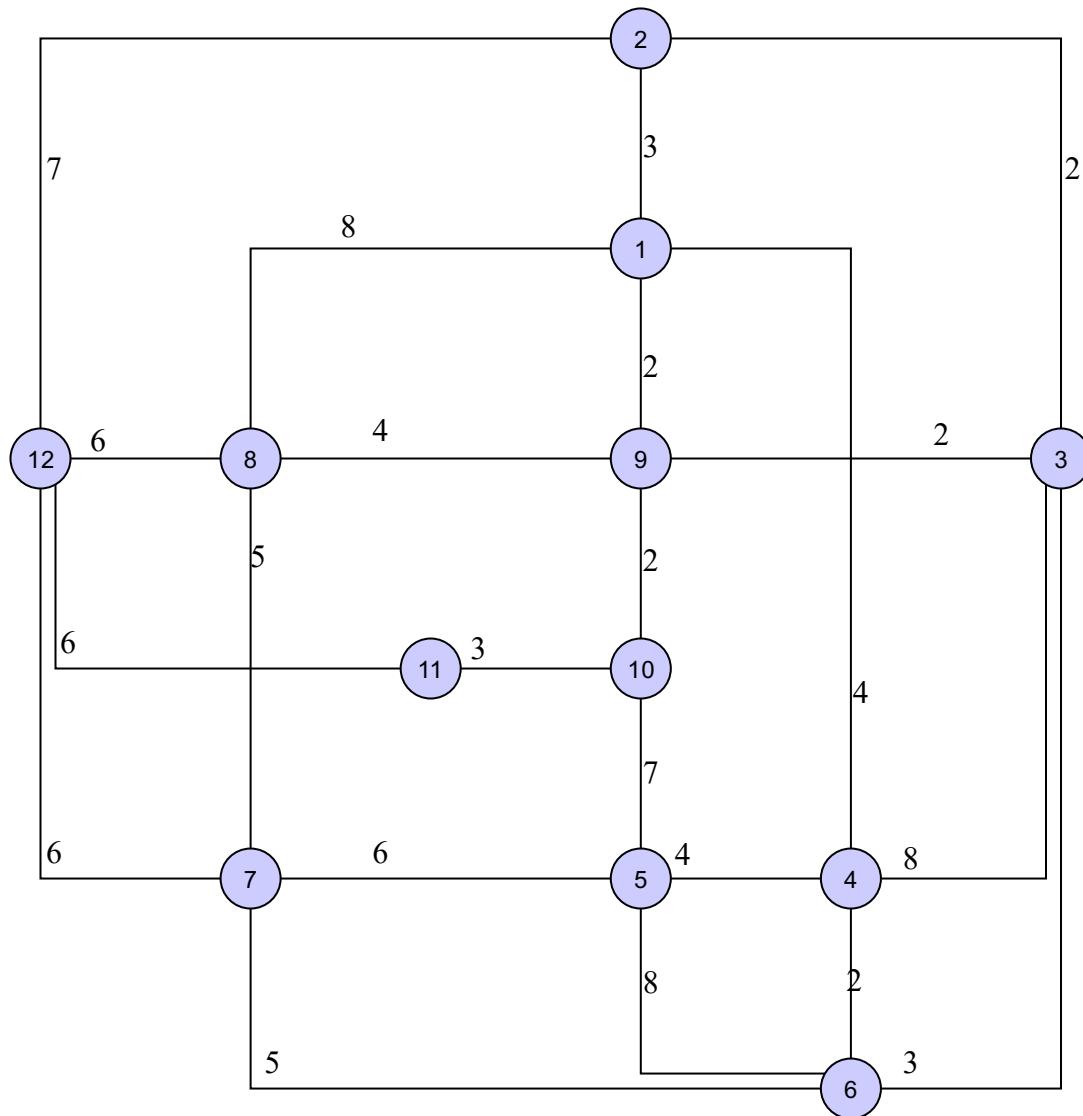
Formule e resolva esse problema como um *problema de transporte*, e marque abaixo a opção que corresponde ao custo total ótimo.

- a) 52600
- b) 53100
- c) 53600
- d) 54100
- e) 54600
- f) 55100
- g) 55600
- h) 56100

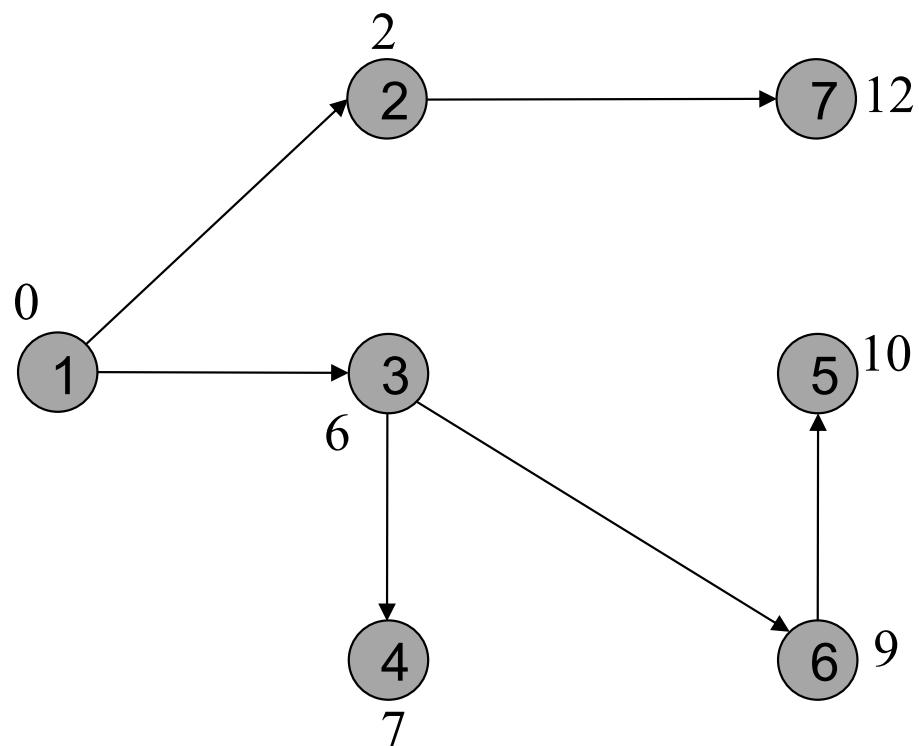
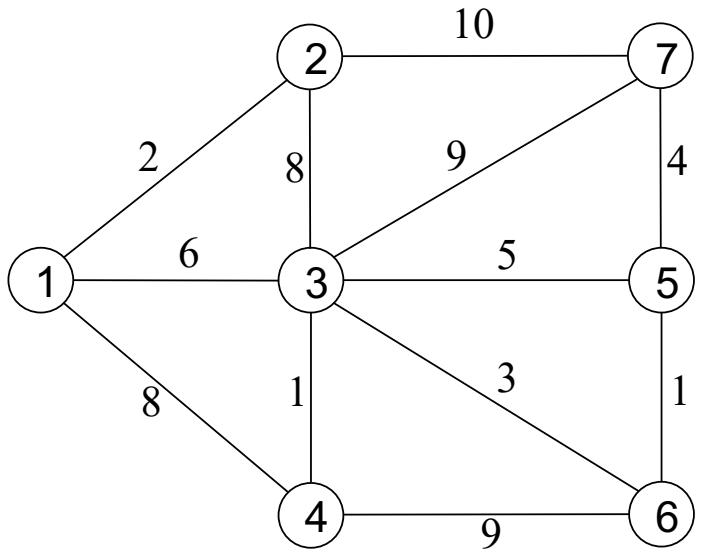
4

Questão 2

Considere um problema de caminho mais curto com origem no vértice 1 no grafo abaixo, onde os valores nas arestas representam os tempos em minutos em cada trecho. Marque abaixo a opção que contém a soma das menores distâncias do vértice 1 até todos os outros vértices (veja um exemplo abaixo, extraído dos slides de aula).



- a) 65
- b) 67
- c) 69
- d) 71
- e) 73
- f) 75
- g) 77
- h) 79

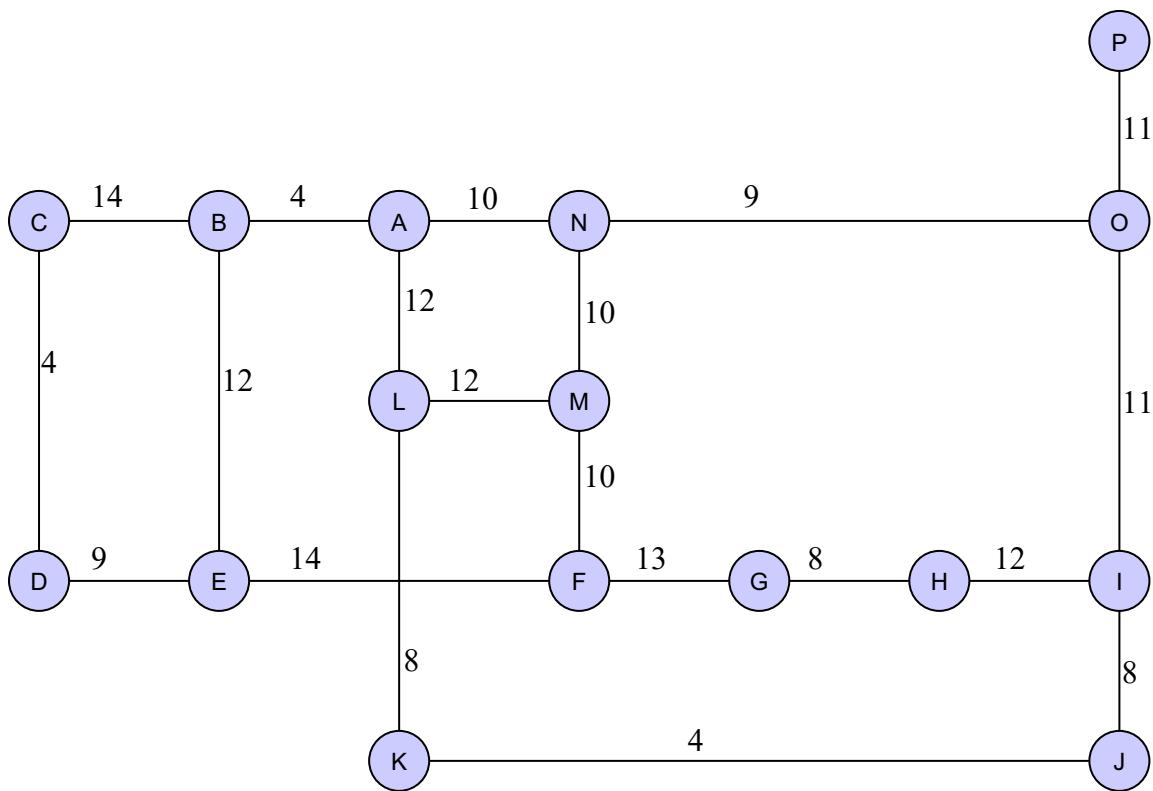


i	d_i	p_i
1	0	-
2	2	1
3	6	1
4	7	3
5	10	6
6	9	3
7	12	2
Soma:	46	

4

Questão 3

Considere a rede abaixo onde os vértices representam subestações de alta tensão, e os valores nas arestas representam os custos de ligação entre as subestações (em R\$ milhões). Determine a Árvore Geradora de Custo Mínimo (AGM) para essa rede e marque abaixo o item que corresponde ao valor total da AGM (soma dos custos das arestas).



- a) 120
- b) 122
- c) 124
- d) 126
- e) 128
- f) 130
- g) 132
- h) 134

Questão 4 (adaptado de Hillier & Lieberman, pág 356)

Uma Central da polícia recebe quatro chamadas de emergência num intervalo de poucos minutos, e precisa despachar viaturas para atender esses pedidos. Ela dispõe de cinco viaturas espalhadas pela cidade ou na própria Central. Os tempos esperados de viagem de cada viatura para cada pedido de socorro, em minutos, são dados na tabela abaixo.

		Pedido de Socorro			
		1	2	3	4
Viatura	1	11	10	7	16
	2	11	11	10	14
	3	14	7	20	17
	4	12	18	17	11
	5	4	4	5	2

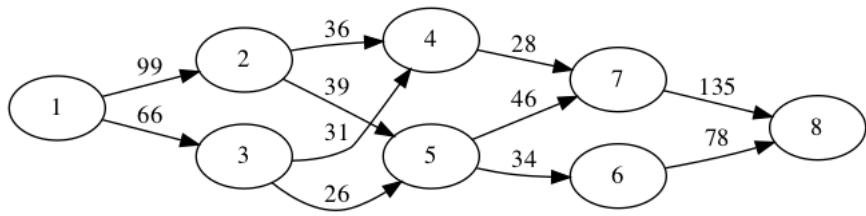
A Central deseja designar quatro das cinco viaturas para os quatro pedidos de socorro de maneira a minimizar a soma dos tempos de viagem. Resolva esse problema e marque abaixo a opção que corresponde à solução ótima.

- a) 23
- b) 24
- c) 25
- d) 26
- e) 27
- f) 28
- g) 29
- h) 30

5

Questão 5

Uma refinaria (1) precisa enviar óleo para abastecer um cliente (8) através da rede de transporte mostrada abaixo. Os valores nos arcos representam as capacidades máximas de fluxo em cada um deles. Resolva esse problema de modo a maximizar o fluxo total da rede, e marque a opção abaixo que corresponde ao valor ótimo da Função Objetivo.



- a) 87
- b) 89
- c) 91
- d) 93
- e) 95
- f) 97
- g) 99
- h) 101