

CONCOURS D'ENTREE EN 3^e ANNEE
Third year entrance examination

SESSION DE OCTOBRE 2011 / OCTOBER 2011 session

Filière (*speciality*) : GLT

Epreuve (*paper*) : Epreuve de spécialité

Durée (*time*) : 3 heures (*hours*)

EXERCICE 1 : 8 points

Une société doit organiser le ramassage de ses produits dans quatre sites A, B, C et D. Les produits doivent être chargés dans des wagons en provenance de trois gares ferroviaires G1, G2 et G3. Ces gares disposent respectivement de 80 wagons, 100 wagons et 60 wagons. Les besoins en wagons des sites sont respectivement de 60, 80, 40 et 60 wagons. Les coûts (en milliers de francs CFA) de conduite d'un wagon entre les différents points sont donnés à travers le tableau suivant :

	A	B	C	D
G1	10	6	9	13
G2	12	5	10	15
G3	9	8	14	7

1^o/ Identifier le problème qui se pose à cette société. (1pt)

2^o/ Formaliser ce problème. (3,5 pts)

3^o/ Déterminer l'affectation optimale et son coût à l'aide de la méthode de Stepping Stone. (3,5 pts)

EXERCICE 2 : 5 points

1^o/ Pour un produit donné et pour une liaison bien définie, quels sont les critères du choix d'un mode de transport ? (2pts)

2^o/ Citez trois contraintes spécifiques au produit qui limitent ce choix à un nombre réduit de solutions. (1pt)

3^o/ Vous avez le choix entre deux compagnies de transport pour l'acheminement des produits. Citez quelques éléments qui détermineront ce choix. (2pts)

EXERCICE 3 : 6 points

Le fournisseur d'une société lui propose un délai de livraison de 2 mois et la quantité livrée à chaque commande est de 2000 unités. Les commandes sont passées au début d'un mois.

1^o/ Reproduire et compléter la fiche de stock suivante : (4pts)

Périodes	Stock Début	Consommation	SD avant livraison	Date de commande	Date de livraison	Qté livrée	Stock Fin
Janv	3000	800	2200				2200
Fev		600					
Mars		900					
Avril		600					
Mai		700					
Juin		1300					
Juil		1300					
Août		1300					
Sept		600					
Oct		800					
Nov		1000					
Dec		900					

2^o/ Quel système de gestion des stocks et approvisionnements est pratiqué dans cette société ? (2pts)

EXERCICE 4 : 8 pointswww.touslesconcours.info

Pour la distribution de ses produits, une société dispose d'un entrepôt O qui doit approvisionner les clients grossistes désignés A, B, C, D et E.

Le tableau suivant donne les quantités à livrer à chaque client et les distances (en km) entre les différents points.

Nombre d'unités		O	A	B	C	D	E
1300	A	16		27	43	34	24
1500	B	15			18	17	27
1600	C	29				16	35
1200	D	18					19
1400	E	15					

1°/ Quel est l'objectif de la « distribution physique » ? (1pt)

2°/ Déterminer le nombre et la composition des tournées de livraison à l'aide de l'algorithme de Kruskal sachant que le dépôt ne dispose que de véhicules de charge utile de 3000 unités. (5pts)

3°/ Dans le but de minimiser les coûts de transport, il est envisagé d'implanter cet entrepôt dans la localité d'un de ces clients. A l'aide de la méthode de centration, déterminer cette localité. (2pts)

EXERCICE 5 : 8 points

Le processus de fabrication d'un produit dans usine implique quatre machines M1, M2, M3 et M4. La gamme de fabrication est : M3 – M1 – M2 – M4

Les capacités, en nombres de pièces par heure, de ces machines sont les suivantes :

Machine	M1	M2	M3	M4
Capacité	50	25	50	75

Le processus de fabrication prévoit une fabrication par lot. C'est-à-dire que chaque machine traite un lot de pièces puis ce lot est transmis à la machine suivante dans la gamme. Le problème est déterminer le nombre de pièces par lot avec pour objectif de réduire la durée de fabrication. Pour une charge de travail de 100 pièces par jour, on étudie deux types d'organisation de la fabrication : une fabrication par lot de 50 (**organisation 1**) et une fabrication par lot de 25 (**organisation 2**). Les temps de transmission des lots d'une machine à l'autre sont négligeables.

1°/ Pour chaque type d'organisation, déterminer la charge de travail correspondant à un lot (durée de traitement d'un lot) pour chaque machine. (2pts)

2°/ Déterminer la durée de fabrication de 100 pièces par type d'organisation. (2pts)

3°/ Exprimer la capacité de cette usine par type d'organisation. (1pt)

4°/ Pour chaque type d'organisation, expliquer comment se traduit la différence de capacité entre les machines. (3pts)

EXERCICE 6 : 5 points

Le processus de manutention pour le chargement d'un wagon d'un train marchandise comprend les opérations désignées par A, B, C, D, E, F, G, H et I. Les durées de ces opérations ainsi que les antériorités sont données à travers le tableau ci-après :

Désignation	Durée en minutes	Antériorités
A	11	H
B	3	A, E
C	3	I, F
D	10	...
E	7	C
F	4	G
G	11	D
H	12	D
I	5	G

1°/ Elaborer le réseau PERT correspondant et en déduire la durée du chargement. (2,5pts)

2°/ Déterminer les opérations qui n'admettent pas de retard. (1pt)

3°/ Déterminer les opérations qui subir un retard et préciser ce retard. (1,5pt)