

ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC**SESSION NOVEMBRE 2017**

Toute documentation permise
Calculatrices : modèles autorisés seulement
Durée de l'examen : 3 heures

14-IN-A2 ANALYSE ET CONCEPTION DU TRAVAIL**Question 1** (10 points)

En quoi l'analyse des opérations (*operation analysis*) est-elle reliée à l'ingénierie des méthodes (*methods engineering*)

Question 2 (20 points)

Remplir les champs ombragés du formulaire des observations de l'étude de temps.
Déterminer le temps standard pour cette opération.

Les données de l'étude de temps sont indiquées (10 cycles) à la fin de ce document.
Joindre le formulaire rempli à votre cahier réponse.

Question 3 (15 points)

Parmi les principes reliés à la conception du travail (*work design*), expliquer les trois (3) principes pour obtenir une compatibilité contrôle-affichage efficace (*principles for effective control-display compatibility*). Et donner un exemple pour chacun.

Question 4 (15 points)

a) (10 points)

À l'aide de la méthode de temps prédéterminés MTM-1 (*predetermined time system MTM-1*), remplir le tableau suivant et trouver la durée en secondes pour les mouvements suivants: la main gauche se déplace de 24 pouces (*in.*) pour cas de type B, elle prend ensuite (*pick up grasp*) un objet très petit. La main gauche transfère l'objet dans la main droite (*transfer grasp*), cette dernière se déplace (*moves*) de 10 pouces (*in.*) vers un emplacement approximatif (*approximate location*) le positionne lâchement (*position-loose*) et le relâche (*release*). Indiquer clairement vos hypothèses (s'il y a lieu).

Description main gauche (<i>Left hand activity</i>)	Élément MTM-1 (<i>Symbol</i>)	TMU	Élément MTM-1 (<i>Symbol</i>)	Description main droite (<i>Right hand activity</i>)
Temps total en secondes :				

b) (5 points)

En utilisant le système de temps prédéterminé basic Most, indiquer la séquence du modèle et le temps en secondes pour ces activités:

i) Prendre un tournevis situé à portée de main et dévisser une vis en effectuant 3 mouvements du poignet.

ii) Un opérateur prend un fil à portée de main et l'enfile délicatement dans 3 aiguilles d'une machine à matelasser. Les aiguilles sont situées à 1 pouce (2,5 cm) d'écart l'une de l'autre.

Question 5 (10 points)

Quels sont les avantages d'utiliser des données standards (*standard data*) plutôt que d'utiliser des études individuelles (*individual studies*) pour établir des temps standards (*time standards*) ?

Question 6 (15 points)

Vous avez à établir la liste des allocations ou majorations de repos (*allowances*) qui devraient être prises en compte pour un pompier (dans une ville) Vous n'avez pas à calculer les pourcentages, vous devez simplement établir la liste des allocations applicables et justifier chacune brièvement.

Question 7 (15 points)

Une entreprise accorde une majoration (*allowance*) de 14 % à ses opérateurs. Une étude de temps par sondage (*sampling study*) a été effectuée sur un opérateur pendant un quart de travail de 8 h. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Information	Données pour 1 jour	
Durée totale de la journée	480 min	
Nombre de pièces produites	250 unités	
Nombre d'observations pour le chargement	41	Jugement d'allure moyen (<i>Average performance index</i>) : 105
Nombre d'observations pour le déchargement	49	Jugement d'allure moyen (<i>Average performance index</i>) : 95
Nombre d'observations pour le procédé (automatique)	32	-----
Nombre d'observations en attente	20	-----

a) (10 points)

Quel est le temps standard de cette opération (*overall standard time*)?

b) (5 points)

Quelle est la précision (*accuracy*) de l'élément chargement?

QUESTION 2 FORMULAIRE DES OBSERVATIONS DE L'ÉTUDE DE TEMPS (TIME STUDY OBSERVATION FORM)

page 1 de 1

Description Éléments	Élément A			Élément B			Élément C			Élément D		
Cycle	FA (R)	TS (OT)	TB (NT)	FA (R)	TS (OT)	TB (NT)	FA (R)	TS (OT)	TB (NT)	FA (R)	TS (OT)	TB (NT)
1	---	0,500		105	0,735		100	1,105		---	---	
2	---	0,500		100	0,750		95	1,130		---	1,75	
3	---	0,500		100	0,749		100	1,100		---	---	
4	---	0,500		105	0,729		110	0,983		---	1,75	
5	---	0,500		95	0,784		100	1,116		---	---	
6	---	0,500		95	0,809		100	1,007		---	1,75	
7	---	0,500		100	0,751		90	1,138		---	---	
8	---	0,500		100	0,801		105	1,007		---	1,75	
9	---	0,500		100	0,746		100	1,111		---	---	
10	---	0,500		95	0,839		100	1,105		---	1,75	
Total NT TB total												
No. Obser- vations												
Average NT TB moyen												
lowance majorations	--- %			15 %			12 %			---%		
Element Std. Time												
No. Occur- rences Fréquence												
Temps standard (Standard Time)												
	Note : Tous les temps sont en minutes						TEMPS STD:					