ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC

SESSION DE MAI 2021

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

14-EC-2 INGÉNIERIE DANS LA SOCIÉTÉ, SANTÉ ET SÉCURITÉ

Question 1. (10 points)

a. Dans tous les aspects de son travail, l'ingénieur doit respecter ses obligations envers l'homme et tenir compte des conséquences de l'exécution de ses travaux sur l'environnement et sur la vie, la santé et la propriété de toute personne. Pourquoi c'est important ? (2 points)

b. L'ingénieur ne peut, sauf pour un motif juste et raisonnable, cesser d'agir pour le compte d'un client. Quels sont ces motifs justes et raisonnables ? (2 points)

c. L'ingénieur doit sauvegarder en tout temps son indépendance professionnelle et éviter toute situation où il serait en conflit d'intérêts. Donnez deux exemples de ces situations. (2 points)

d. L'ingénieur doit demander et accepter des honoraires justes et raisonnables. Comment sont justifiés les honoraires justes et raisonnables ? (2 points)

e. Quels sont les actes dérogatoires à la dignité de la profession ? (2 points)

Question 2. (10 points)

Des presses à injection de plastique sont utilisées pour la fabrication des produits en plastique. La commission des normes, de l'équité, de la santé et la sécurité du travail (CNESST) décrit dans un guide comment analyser les risques en les décomposant en 4 éléments notamment (i) phénomènes dangereux, (ii) situations dangereuses, (iii) évènements dangereux et (iv) dommages possibles. Un exemple de risque électrique pour la presse à injection est décrit dans le tableau 1.

Tableau 1: Risque électrique sur une presse à injection

Interventions	**Phénomènes dangereux**	**Situations dangereuses**	**Évènements dangereux**	**Dommages possibles**
Opération	Électrique - armoire électrique de la presse	Travailleur à proximité des conducteurs électriques sous tension lors de l'opération	Travailleur entre en contact avec les conducteurs électriques sous tension par inadvertance	Électrocution, electrisation.
Maintenance	Électrique - armoire électrique de la presse	Travailleur à proximité des conducteurs électriques sous tension lors de la maintenance	Travailleur entre en contact avec les conducteurs électriques sous tension par inadvertance	Électrocution, electrisation.

Une **souffleuse à neige** fonctionne à l'essence et est utilisée pour enlever et souffler la neige. Cette machine comporte plusieurs types de phénomènes dangereux. Identifiez les **interventions**, **phénomènes dangereux, situations dangereuses, évènements dangereux et dommages possibles** liés à ces phénomènes dangereux pour les différentes interventions décrites. **Il est important d'identifier les plus pertinents, d'inclure l'opération et la maintenance et d'identifier plusieurs phénomènes dangereux. Vous pouvez faire des suppositions.** (10 points)

Interventions	**Phénomènes dangereux**	**Situations dangereuses**	**Évènements dangereux**	**Dommages possibles**

Question 3 (10 points)

a. Donnez un exemple d'espace clos. (2 points).
b. Quels sont les principaux risques associés aux interventions liées à l'espace clos? Décrivez ces interventions et ces risques. (4 points)
c. Comment peut-on réduire les risques associés à l'espace clos? (4 points)

Question 4 (10 points)

a. Expliquez quelle est la hiérarchie des mesures de réduction des risques, également appelée hiérarchie des contrôles, en sécurité des machines? (2 points)
b. Donnez un exemple de réduction des risques basée sur la hiérarchie des mesures de réduction des risques en sécurité des machines. (2 points)
c. L'évaluation des risques en sécurité des machines peut être subjective. Expliquez comment cette subjectivité peut être réduite? (2 points)
d. Expliquez pourquoi les mesures de réduction des risques en sécurité des machines sont parfois contournées ou neutralisées? (2 points)
e. Comment éviter le contournement des mesures de réduction des risques en sécurité des machines? (2 points)