ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC

SESSION DE NOVEMBRE 2020

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)

Indiquez si les énoncés suivants sont VRAI ou FAUX.

a. Un ingénieur est gestionnaire dans une usine. L'employeur de l'ingénieur est son client.
b. Un ingénieur qui est gestionnaire dans une usine est responsable si les machines se trouvant sous sa responsabilité sont dangereuses.
c. L'ingénieur peut s'opposer à ce que son client cherche l'avis d'un autre ingénieur.
d. Avant d'accepter un mandat, l'ingénieur doit tenir compte des limites de ses connaissances et de ses aptitudes ainsi que des moyens dont il peut disposer pour l'exécuter.
e. Si on écarte un avis de l'ingénieur dans le cas où celui-ci est responsable de la qualité technique de travaux d'ingénierie, l'ingénieur doit indiquer clairement à son client les conséquences qui peuvent en découler. Il peut le faire verbalement.
f. L'ingénieur peut verser ou de s'engager à verser, directement ou indirectement, tout avantage, ristourne ou commission en vue d'obtenir un contrat ou lors de l'exécution de travaux d'ingénierie.
g. L'ingénieur n'est pas tenu à faire preuve, dans l'exercice de sa profession, d'une disponibilité et d'une diligence raisonnables.
h. Avant de cesser d'exercer ses fonctions pour le compte d'un client, l'ingénieur doit lui faire parvenir un préavis de délaissement dans un délai raisonnable.
i. L'ingénieur doit apposer sa signature sur l'original et les copies de chaque consultation et avis écrits, mesurage, tracé, rapport, calcul, étude, dessin et cahier de charges qu'il a préparé lui-même ou qui ont été préparés sous sa direction et surveillance immédiates par des personnes qui ne sont pas membres de l'Ordre.
j. L'ingénieur doit respecter le secret de tout renseignement de nature confidentielle obtenu dans l'exercice de sa profession.

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 **tondeuse à gazon** fonctionnant à l'essence et servant à tondre le gazon comporte plusieurs types de risques. Identifiez les **interventions**, **phénomènes dangereux, situations, évènements et dommages** liés à ces phénomènes dangereux pour les différentes interventions décrites. **Il est important d'identifier les plus pertinents.** (5 points)

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

Complétez le tableau en indiquant pour chaque intervention comment les risques sont réduits en vous basant sur la hiérarchisation des moyens de réduction de risque. (5 points)

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 c'est quoi le risque. (2 points)
b. Les outils d'estimation du risque sont composés de quels variables? (4 points)
c. Pourquoi existe-t-il plusieurs outils d'estimation du risque? (4 points)