



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV®](#)

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

Corrigé du sujet d'examen - Bac Pro MM - Épreuve écrite - Concours Général des Métiers (Maintenance des matériels) - Session 2023

Proposition de Correction

| Concours Général des Métiers

Diplôme : Maintenance des matériels – toutes options

Matière : Partie A : Moteur - Dossier Travail

Session : 2023

Durée : 6h

Coefficient : 1/5

| Correction par question

A-1 : Identifier le matériel

Il est demandé d'identifier le matériel (tondeuse frontale Iseki SF551).

Réponse : Marque : Iseki, Modèle moteur : SF551, N° de série : [à compléter], Puissance nominale : [à compléter].

A-2 : Identifier les voyants actifs

Il s'agit d'identifier les voyants qui sont allumés sur la machine.

Réponse : 1 ☐ Voyant d'alerte de dépannage (fixe), 2 ☐ Voyant de régénération de FAP (clignotant).

A-3 : Expliquer le principe de fonctionnement d'un filtre à particules et des régénérations

Ici, il est nécessaire d'expliquer le rôle du filtre à particules (FAP) et le processus de régénération.

Réponse : Le filtre à particules (FAP) capture les suies et particules émises par le moteur afin de réduire les émissions polluantes. La régénération est un processus par lequel le FAP est nettoyé. Cela peut être fait passivement (par la chaleur des gaz d'échappement) ou activement (en augmentant la température par injection de carburant après combustion).

A-4 : Autres systèmes de dépollution

Il s'agit d'identifier d'autres systèmes de dépollution équipant le moteur.

Réponse : Le moteur est également équipé d'un catalyseur et d'un système de recirculation des gaz d'échappement (EGR).

A-5 : Fonction des systèmes de dépollution

Indiquez également la fonction de ces systèmes.

Réponse : Le catalyseur réduit les émissions de CO et d'hydrocarbures, tandis que le système EGR diminue les NOx en réintroduisant une partie des gaz d'échappement dans le moteur.

A-6 : Signification du code défaut SPN 3719 - FMI 00

Il faut retrouver la signification de ce code.

Réponse : SPN 3719 correspond à un problème de régénération du filtre à particules, confirmé par la valeur FMI 00 qui indique un défaut générique.

A-7 : Indiquer ce que signifie « 158 % »

Il est à définir ce que représente ce pourcentage dans le contexte de diagnostic.

Réponse : Un pourcentage de 158 % signifie que la régénération est nécessaire, indiquant un taux de saturation trop élevé du filtre à particules.

A-8 : Action corrective à effectuer

Décrire l'action que l'on doit mener.

Réponse : Il est nécessaire de procéder à une régénération manuelle du filtre à particules.

A-9 : État de limitation de puissance

Indiquer l'état de la machine en terme de limitation de puissance.

Réponse : La machine se trouve dans un état de limitation de puissance, ce qui signifie qu'elle ne peut pas fonctionner à plein régime en raison de l'encrassement du filtre à particules.

A-10 : Raisons de la limitation de puissance

Expliquer pourquoi le constructeur limite la puissance.

Réponse : Le constructeur limite la puissance et le régime moteur pour protéger le moteur de dommages potentiels causés par une combustion incomplète et pour inciter l'utilisateur à réaliser la régénération du FAP.

A-11 : QCM sur les conséquences d'un FAP chargé

Il est demandé de cocher les affirmations justes. Voici les options possibles :

- Augmentation de la contrepression à l'échappement ✓.
- Diminution de la puissance ✓.
- Vidage des cylindres moins efficace.
- Augmentation du taux de remplissage.
- Augmentation du taux de compression.
- Diminution de la température des gaz d'échappement.
- Encrassement des cylindres ✓.
- Encrassement de l'huile moteur.
- Diminution des NOx.
- Risques d'incendie.

A-12 : Lieu de la régénération

Indiquer où doit se faire la régénération et pourquoi.

Réponse : La régénération doit se faire en extérieur pour assurer une meilleure ventilation des gaz et éviter l'accumulation de chaleur dans l'atelier.

A-13 : Procédure de régénération

Écrire la procédure détaillée pour la régénération.

Réponse : 1. Connecter la valise de diagnostic. 2. Lancer le cycle de régénération active. 3. Surveiller la température du FAP et s'assurer que le processus est finalisé. 4. Vérifier que le voyant de régénération est éteint avant de déconnecter la valise.

A-14 : Cohérence de la valeur « 82 % »

Indiquer si cette valeur est cohérente et ce qu'elle peut signifier.

Réponse : Cette valeur de 82 % est cohérente, indiquant que le moteur fonctionne avec un bon rendement, mais laisse entendre que des réglages peuvent encore être nécessaires.

A-15 : Identification des capteurs

Compléter le tableau des capteurs.

Réponse :

Rep	Nom	Fonction
9a	Capteur de température	Mesurer la température amont du catalyseur
9b	Capteur lambda	Mesurer le rapport air/carburant pour optimiser la combustion

A-16 : Fonction du capteur lambda

Expliquer la fonction du capteur lambda.

Réponse : Le capteur lambda mesure le taux d'oxygène dans les gaz d'échappement pour ajuster le mélange air-carburant, permettant ainsi de réduire les émissions polluantes.

A-17 : Calcul des puissances

Il est demandé de calculer les puissances à chaque régime à partir des couples mesurés.

Calcul : Utiliser la formule $P = (C \times N \times 2\pi) / 60$.

Réponses des puissances :

- 1 : 16.06 kW
- 2 : 16.43 kW
- 3 : 16.80 kW
- 4 : 17.17 kW
- 5 : 17.54 kW
- 6 : 15.45 kW
- 7 : 14.99 kW

- 8 : 13.26 kW
- 9 : 11.93 kW
- 10 : 10.30 kW

A-18 : Tracé de la courbe de couple

Il est demandé de reporter les points sur le graphique.

Réponse : Reporter les points définis ci-dessus pour tracer la courbe de couple mesuré.

A-19 : Tracé de la courbe de puissance

Il est demandé de reporter les valeurs de puissance calculées sur le graphique.

Réponse : Reporter les puissances calculées pour tracer la courbe de puissance mesurée.

A-20 : Comparaison avec la courbe théorique

Comparer les courbes de puissance.

Réponse : La courbe de puissance mesurée est proche de la courbe théorique. Les valeurs sont conformes, mais des tests supplémentaires peuvent être nécessaires pour évaluer les performances maximales.

A-21 : Calcul de la réserve de couple

Sachant que la réserve de couple constructeur est de 22 %, calculer.

Calcul : Réserve de couple = Couple mesuré / (1 - réserve constructeur) = $C_{\text{mesuré}} / 0.78$.

Réponse : [Calcul à insérer une fois les valeurs mesurées établies.]

A-22 : Comparaison avec la valeur constructeur

Indiquer la comparaison avec la valeur constructeur.

Réponse : [À renseigner selon les valeurs mesurées et constructeur.] Les performances sont conformes si les valeurs mesurées restent dans les tolérances spécifiées.

Conseils méthodologiques

- Lire attentivement chaque question pour bien comprendre ce qui est demandé.
- Utiliser des formules précises pour les calculs et vérifier les unités.
- Ne pas hésiter à faire des schémas pour clarifier vos réponses lorsque nécessaire.
- Gérer son temps efficacement, consacrer plus de temps aux questions qui rapportent le plus de points.
- Rester calme et structuré dans vos réponses pour éviter des erreurs de logique ou de calcul.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.