

ASSISTANT (E) EN MAINTENANCE D'AUTOMOBILES

Solution 2021

Examen final ASSISTANT(E) EN MAINTENANCE D'AUTOMOBILES		Temps 45 min		Candidat N°					
Solutions AGVS UPSA Auto Gewerbe Verband Schweiz Union professionnelle suisse de l'automobile Unione professionale svizzera dell'automobile		Date		Expert 1					
		Points obtenus		max. 22		max. 6		max. 8	
				P1		P2		P3	

Connaissances professionnelles 1 - 2021

Devoirs liés aux situations

Situation 1

1.1

Le stagiaire a vidangé le moteur et remplacé le filtre à huile.

a) Il vous demande de lui indiquer la quantité de remplissage d'huile moteur.

6,5

1 P

b) Vous devez également décider si l'huile moteur apportée par le client est adaptée à son véhicule.

Non

Tenir compte de l'erreur consécutive à la question
(L'expert décide)

Indiquez en une phrase, la raison de votre décision.

1 P

1.2

En mettant le système de refroidissement sous pression, le formateur remarque que le composant «X» fuit. Vous remplacez le composant défectueux avec votre maître d'apprentissage.

a) Nommer le composant que vous venez de remplacer.

1 P

Radiateur

b) Vous remplissez le circuit de refroidissement, quel est le pourcentage d'antigel nécessaire afin de maintenir un point de congélation identique ?

1 P

40 Vol-%

c) Le stagiaire aimerait savoir comment seront évacués les consommables remplacés, y compris le filtre à huile moteur.

Expliquez lui en quelques mots.

Liquide de refroidissement 1 P

Huile moteur 1 P

Cartouche papier du filtre 1 P

3 P

Liquide de refroidissement : **Au moyen du système d'épuration des eaux de l'atelier**

ou à restituer au fournisseur.

Huile moteur : **A remettre à une entreprise d'évacuation spécialisée.**

Filtre à huile : **A évacuer avec les déchets urbains (ordures).**
(L'expert décide)

d) A quel groupe de symboles appartiennent ceux représentés sur le bidon d'antigel.

1 P

Symboles de dangers (SGH Système Général Harmonisé)

P1	P2	P3

Cand. N°: _____

1.3

a) Votre maître d'apprentissage vous teste avec ces quelques questions.

2 P

Indiquez la dénomination technique des éléments suivants :

1 **Piston**

3 **Vilebrequin**

b) Quel type de matière synthétique est utilisé afin de réaliser les composants suivants ?

2 P

Nommez le groupe de matière synthétique.

A **Thermoplaste / duroplaste**

B **Elastomère (composite)**

c) Quel est l'énoncé correct ?

1 P

La masse volumique du matériau de la pièce en position n° 4 est :

- ☐ plus de 5 kg/dm³.
- ☐ plus de 5 g/cm³.
- ☐ moins que 5 g/m³.
- ☒ moins que 5 kg/dm³.

d) Quel est le pas de la pièce en position n° 5 ?

1 P

1,25 mm

P1	P2	P3

1.4

Selon le plan d'entretien, vous devez remplacer les bougies.

Le magasinier vous fournit quatre bougies NGK du type «PL FER5A-8».

a) Est-ce qu'il s'agit des bougies correspondant à ce moteur ?

1 P

Non

Justifiez votre réponse en une phrase.

2 P

L'indice thermique ne convient pas à ce moteur.

Sans indication de l'indice thermique, 1 point.

Tenir compte de la première réponse (l'expert décide)

P1	P2	P3

Cand. N°: _____

Situation 2

2.1

En contrôlant le système d'éclairage, vous constatez que le feu identifié par la lettre A selon la norme ECE ne fonctionne pas.

a) Quelle ampoule de rechange représentée dans la liste de 1 à 9 choisissez-vous ?

1 P

2 _____

b) Quel est le symbole de la lampe témoin s'allumant lorsque ce feu est défectueux ?

1 P

c _____

Tenir compte des erreurs consécutives !

c) Vous déposez l'ampoule défectueuse et mesurez sa résistance.

Quelle est la valeur mesurée au moyen de l'ohmmètre ?

1 P

_____ **∞ / O.L.** Ω

(L'expert décide)

P1	P2	P3

Après le remplacement de l'ampoule défectueuse, l'éclairage fonctionne à nouveau parfaitement. Le chef passe sur votre place de travail lorsque vous terminez le contrôle final.

Il souhaite encore obtenir une information de votre part.

a) Quel est le courant total consommé par les deux ampoules des feux de stop ?

4 P

(Avec développement mathématique complet)

$$I_L = \frac{U}{R} = \frac{12 \text{ V}}{6,9 \Omega} = \underline{1,74 \text{ A}}$$

$$I = I_L \cdot 2 = 1,74 \text{ A} \cdot 2 = \underline{\underline{3,48 \text{ A}}}$$

Tenir compte des erreurs consécutives !

• Erreur d'ampoule - 1 point

(L'expert décide)

b) Le calcul du courant consommé a été réalisé au moyen d'une formule mathématique.

3 P

Rédigez au minimum deux phrases expliquant la loi d'Ohm.

La loi d'Ohm décrit la relation entre les trois grandeurs électriques, tension,

intensité et résistance. Le courant varie proportionnellement à la tension alimentant

le consommateur. La résistance électrique est (théoriquement) constante.

Explication complète = 3 points

Petit manque = 2 point

Base correcte, incomplète = 1 point

(L'expert décide)

P1	P2	P3

2. 3

Le chef vous rend attentif à l'autocollant jaune de mise en garde présent dans le compartiment moteur.

a) A quelle ampoule est destinée cette mise en garde ?

1 P

3 / ampoule xénon / à décharge de gaz (L'expert décide)

b) Quelle est la signification du symbole en position «X»?

1 P

Haute tension dangereuse / risque d'électrocution (L'expert décide)

c) Quelle est la signification des informations situées dans la zone grise de la mise en garde.

2 P

Les feux doivent impérativement être éteints lors d'une intervention sur

l'éclairage (ampoules xénon).

Le manuel d'atelier (directives de réparation) doit être consulté au préalable.

(Feux éteints => 1 point, consultation du manuel => 1 point) (L'expert décide)

P1	P2	P3

Situation 3

3.1

Le diagnosticien d'automobiles essaie de démarrer le moteur, malheureusement sans succès. Il vous demande donc de remplacer le composant en position «B».

a) Indiquer la dénomination technique de ce composant ?

1 P

Démarrreur

b) En une phrase, indiquer le rôle de ce composant.

1 P

Faire tourner le moteur au régime permettant son démarrage.

(L'expert décide)

c) Après avoir terminé ce travail, le moteur démarre à nouveau. Indiquer l'effet principal du courant électrique se manifestant dans le composant en fonctionnement.

1 P

Effet magnétique

3.2

Afin de s'assurer que tout est en ordre, le diagnosticien teste la batterie et le système de charge.

En réalisant ce travail, il vous demande comment fonctionne le composant «A» ?

Nommer le principe permettant de générer une tension électrique.

1 P

Induction

P1	P2	P3

Examen final ASSISTANT(E) EN MAINTENANCE D'AUTOMOBILES Solutions Auto Gewerbe Verband Schweiz Union professionnelle suisse de l'automobile Unione professionale svizzera dell'automobile		Temps 45 min	Candidat N°				
Date		Expert 1		Expert 2			
Points obtenus		max. 6		max. 22		max. 8	
		P1		P2		P3	

Connaissances professionnelles 2 - 2021

Devoirs liés aux situations

Situation 1

1.1

Vous discutez avec votre formateur de la procédure à suivre pour vérifier les freins à l'aide du diagramme.

Répondez par (J) «juste» ou (F) «faux» aux affirmations concernant le diagramme.

F Avant l'essai des freins, le fusible F7 doit être retiré de ce véhicule.

J Sur le banc d'essai, l'essieu avant est testé avant l'essieu arrière.

F Une fois les roues serrées, le test de freinage est terminé.

F Les roues en aluminium du véhicule doivent être serrées avec le même couple que celles en acier.

1.2

Sur le banc d'essai de freinage, votre formateur détecte un effet de freinage trop faible sur l'essieu arrière. Vous démontez les roues arrière ainsi que les freins.

a) Nommez le terme technique du type de frein à tambour illustré.

Frein simplex

	P1	P2	P3
Page 1 de 7	Points obtenus		

b) Quel est l'énoncé correct concernant le frein à tambour ?

1 P

Le ressort «A» ...

- ☐ amplifie la force des cylindres de frein de roue.
- ☐ empêche les mâchoires de frein de se tordre.
- ☒ rappelle les mâchoires de frein après le freinage.
- ☐ réduit le risque que les freins freinent plus d'un côté.

1.3

A l'école professionnelle, vous avez appris à connaître les termes techniques des freins. Comme aide-mémoire, vous souhaitez décrire le terme «frein auxiliaire» dans votre cahier de travail.

Décrivez la fonction du «frein auxiliaire» en au moins deux phrases.

3 P

Suppléer le système de freinage en cas de dysfonctionnement.

Le taux de freinage prescrit est inférieur.

Le deuxième circuit du système de freinage de service suffit. (L'expert décide)

1.4

Votre formateur veut savoir quel type de frottement se produit entre les garnitures de frein et le tambour de frein pendant le freinage.

Notez le type de frottement pendant le freinage de 50 km/h à 30 km/h.

1 P

Frottement de glissement

P1	P2	P3

En collaboration avec le formateur, vous détectez un cylindre de frein de roue qui fuit. Vous le remplacez et purgez le système de freinage.

2 P

F est hydrophobe.

J permet de transmettre la pression effective du maître-cylindre aux pistons de frein.

J attaque la peinture.

J nécessite un point d'ébullition humide élevé.

b) Sur la face avant du récipient illustré «C» , vous pouvez voir le pictogramme encadré.

Notez deux effets sur une personne en contact avec ce liquide.

2 P

1. Peut irriter la peau, les yeux ou les voies respiratoires (Livre de normes ASETA)
2. (L'expert décide)

Pour terminer, vous serrez les roues en alliages d'aluminium au couple prescrit.

4 P

(Avec développement mathématique complet)

$$F = \frac{M}{r} = \frac{100\text{Nm}}{0,55\text{m}} = \underline{\underline{181,82\text{N}}}$$

Situation 2

2.1

Le chef d'atelier vous demande de comparer la désignation du pneu avec la réception par type.



a) Sur le pneu, entourez l'indication décrivant la vitesse maximale autorisée.

1 P

b) Pour quelle vitesse maximale sont homologués les pneumatiques figurant sur la fiche de réception par type ?

1 P

210 km/h

c) Que signifient les inscriptions suivantes sur le pneu monté ?

3 P

Notez les termes techniques correspondants.

205 Largeur du pneu

TWI Témoin d'usure

91 Indice de charge (L'expert décide)

d) Calculez le diamètre de la jante.

1 P

406,4 mm

(Résultat sans développement mathématique)

P1	P2	P3

e) Notez les termes techniques concernant les numéros de position du pneu illustré.

2 P

1. **Carcasse**
2. **Ceinture (acier)**
3. **Bande de roulement (profil)**
4. **Noyau du talon** **Correction comme question J/F**

f) Notez les numéros indiqués sur la roue utilisée (jante) qui correspondent aux termes indiqués.

2 P

- 5 Déport de jante
 3 Largeur de jante

2.2

Le chef d'atelier vous demande de remplacer les pneus.
 Sur les pneus neufs, vous trouvez l'étiquette illustrée.

Quel est l'énoncé correct ?

1 P

- ☐ La lettre «C» correspond à la durée de vie des pneumatiques.
- ☒ La lettre «A» indique les performances de freinage sur sol mouillé des pneumatiques.
- ☐ «72 dB» indique l'adhérence des pneus.
- ☐ Ces pneus sont classés dans la catégorie la plus mauvaise en termes de «consommation de carburant».

2.3

Lorsque vous remplacez le pneu, vous voyez la valve illustrée.

Notez pour quel système cette valve est utilisée.

1 P

Système de surveillance directe de la pression des pneus (TPMS) (L'expert décide)

P1	P2	P3

Situation 3

3.1

L'équilibrage des roues étant correct, le diagnosticien vous demande de contrôler visuellement la suspension.

Répondez par (J) «juste» ou (F) «faux» aux affirmations suivantes concernant la suspension illustrée.

2 P

- F L'illustration montre un essieu arrière.
- F La roue est guidée par des bras longitudinaux.
- F C'est un essieu semi-rigide.
- J Des ressorts hélicoïdaux sont montés.

3.2

Vous n'avez constaté aucun problème lors de l'inspection visuelle de la suspension. C'est pourquoi vous vérifiez l'arbre d'entraînement illustré.

Répondez par (J) «juste» ou (F) «faux» aux affirmations suivantes.

2 P

- J L'arbre de roue a deux joints homocinétiques.
- F Le joint «A» est monté du côté de la boîte de vitesses.
- F Le joint «B» a un angle de débattement plus grand que le joint «A».
- J Le joint «B» est un joint coulissant à bille.

3.3

Le diagnosticien détecte au banc d'essai un amortisseur défectueux et vous donne l'ordre de remplacer les deux amortisseurs.

Quels sont les dangers liés à l'utilisation incorrecte de l'outil spécial illustré ?

1 P

Ressort sous tension, risque de blessure (L'expert décide)

P1	P2	P3

3.4

Votre travail génère du bruit dans l'atelier, ce qui dérange les voisins.
Quelles mesures pouvez-vous prendre pour réduire la pollution sonore ?

Notez deux mesures.

2 P

1. Fermez les fenêtres et les portes pendant les travaux.
2. Réduire autant que possible la durée des travaux bruyants. (L'expert décide)

3.5

Après avoir remplacé les amortisseurs, vous devez vous en débarrasser.
Décrivez l'élimination des amortisseurs en respectant les prescriptions illustrées ?

1 P

(Percer la chambre d'huile et la chambre du gaz) et mettre avec la ferraille.
(L'expert décide)

P1	P2	P3