

**EXAMEN DE FIN D'APPRENTISSAGE 2021
ASSISTANT(E) EN MAINTENANCE D'AUTOMOBILES****INFORMATIONS RELATIVES À L'EXAMEN FINAL ÉCRIT****Contenu des dossiers et
temps à disposition :**Connaissances professionnelles I 45'
Electricité & MoteurConnaissances professionnelles II 45'
Châssis & Transmission

Les dossiers peuvent inclure toutes les compétences opérationnelles.

Gestion des dossiers

Chaque dossier se compose de deux parties :

- Description des situations
- Devoirs

La **description des situations** décrit toutes les situations et les informations techniques du dossier. **Rien ne doit être complété** dans cette partie.

La description de la situation fournit les informations nécessaires à la réalisation des devoirs.

Les devoirs qui y sont rattachés sont visibles dans le titre de chaque situation.

Toutes les tâches à réaliser sont traitées dans le dossier devoirs. Le titre présente la situation correspondante. La répartition des points par domaine de compétences est marquée en couleur.

Moyens auxiliaires

Pour les épreuves écrites **tous les supports écrits et électroniques sans accès en ligne** sont autorisés.

En outre, les moyens suivants sont recommandés :

- Calculatrice autonome sans imprimante
- Matériel d'écriture et de dessin de toutes sortes
- Au moins quatre crayons de couleur différents

Indications générales

Dossiers

Indiquer le numéro de candidat aux emplacements prévus

Écriture

S'il vous plaît écrire de manière claire et précise !

Les questions à choix multiples ne comportent **qu'une seule réponse correcte**.

Les corrections du candidat doivent être **claires**.

Les notes effectuées sur des feuilles annexes **sont à remettre** avec le dossier devoirs.

Pour les devoirs comportant la remarque « Résultat avec développement mathématique complet », le développement doit **apparaître de manière précise**. Les valeurs et unités de mesure doivent être utilisées dans les calculs et les résultats obtenus arrondis de manière réaliste et les unités choisies en conséquence.

Pour tous les autres devoirs il n'est pas nécessaire d'indiquer le développement.

Examen final ASSISTANT(E) EN MAINTENANCE D'AUTOMOBILES		Temps 45 min		Candidat N°	
 AGVS UPSA Auto Gewerbe Verband Schweiz Union professionnelle suisse de l'automobile Unione professionale svizzera dell'automobile		Date		Expert 1	
		Expert 2			
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.

_____ l

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

Indiquez en une phrase, la raison de votre décision.

P1	P2	P3

Page 1 de 8	Points obtenus	P1	P2	P3

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

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

1 P

_____ Vol-%

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

Expliquez lui en quelques mots.

3 P

Liquide de refroidissement : _____

Huile moteur : _____

Filtre à huile : _____

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

1 P

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 _____

3 _____

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

2 P

Nommez le groupe de matière synthétique.

A _____

B _____

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

_____ 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

Justifiez votre réponse en une phrase.

2 P

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

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

1 P

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

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

1 P

_____ Ω

P1	P2	P3

2.2

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)

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, evenly spaced squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

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.

Cette épreuve d'examen doit être traitée confidentiellement et reste bloquée jusqu'en juillet 2024.
© UPSA, Wöflistrasse 5, 3006 Berne

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

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

1 P

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

2 P

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

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

1 P

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

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

P1	P2	P3

Examen final ASSISTANT(E) EN MAINTENANCE D'AUTOMOBILES		Temps 45 min		Candidat N°	
 AGVS UPSA Auto Gewerbe Verband Schweiz Union professionnelle suisse de l'automobile Unione professionale svizzera dell'automobile		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.

2 P

- ☐ Avant l'essai des freins, le fusible F7 doit être retiré de ce véhicule.
- ☐ Sur le banc d'essai, l'essieu avant est testé avant l'essieu arrière.
- ☐ Une fois les roues serrées, le test de freinage est terminé.
- ☐ 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.

1 P

	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

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

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

- ___ est hydrophobe.
- ___ permet de transmettre la pression effective du maître-cylindre aux pistons de frein.
- ___ attaque la peinture.
- ___ nécessite un point d'ébullition humide élevé.

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

2 P

1. _____

2. _____

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

4 P

A large grid of graph paper with 20 columns and 10 rows of squares. The grid is composed of small, uniform squares, typical of standard graph paper used for mathematics or science.

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

_____ km/h

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

3 P

Notez les termes techniques correspondants.

205 _____

TWI _____

91 _____

d) Calculez le diamètre de la jante.

1 P

_____ mm

(Résultat sans développement mathématique)

P1	P2	P3

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

2 P

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

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

2 P

- ___ Déport de jante
 ___ 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

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

- ☐ L'illustration montre un essieu arrière.
- ☐ La roue est guidée par des bras longitudinaux.
- ☐ C'est un essieu semi-rigide.
- ☐ 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

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

	P1	P2	P3
Page 6 de 7			
Points obtenus			

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. _____

2. _____

3.5

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

1 P

P1	P2	P3