

**Connaissances professionnelles**
**Série : 2023**

Durée :	60 min		
Candidat(e)	Numéro :		Date :
Expert(e) n°1	Nom :	Visa :	Date :
Expert(e) n°2	Nom :	Visa :	Date :

**Dossier N°3**

**Sujet : Situation de travail 1 : Dommages sur train roulant  
Situation de travail 2 : Dommages arrière VW Passat**

Nombre de questions	27			
Domaines des compétences opérationnelles	1 Évaluation de dommages sur le véhicule	2 Réalisation de travaux de démontage, de montage et de finition	3 Réalisation de travaux de façonnage	4 Restitution de la forme d'origine, séparation et assemblage de pièces de carrosserie
Points / max. points	___/13 pts	___/12 pts	___/12 pts	___/23 pts

**Règlement de l'examen**

- Réponse au stylo uniquement
- Téléphones, montres connectées et écouteurs interdits
- Noter votre numéro de candidat sur toutes les feuilles
- Sauf indication contraire, une seule réponse est correcte pour une question à choix multiple.

**Moyens autorisés**

Tous les livres de formules, tableaux et ouvrages spécialisés de l'école professionnelle sont autorisés. Les champs éducatifs avec des exemples concrets et des solutions sont exclus. Les moyens auxiliaires autorisés sont admis sous forme numérique et/ou sur papier. En cas d'utilisation de moyens auxiliaires numériques, le document « Règles d'utilisation des supports électroniques pour les candidats à l'examen » entre en vigueur.

Calculatrice personnelle (aucun échange autorisé)

**Nous vous souhaitons beaucoup de succès !**

## Situation de travail 1

Une cliente amène sa voiture à l'atelier et explique qu'elle a heurté une pierre. Elle vous demande à présent que le véhicule soit inspecté afin de détecter d'éventuels dommages.

Vous prenez la voiture en charge et la conduisez sur le pont élévateur. Sur le tableau de bord, vous remarquez l'indicateur orange de perte de pression. Dans un premier temps, vous ne constatez pas visuellement de perte d'air importante.



1.

En regardant attentivement le pneu, vous remarquerez la désignation mise en évidence.

Que signifie cette indication ?

---



---



---



---



	1	2	3	4
1				

2.

Quelle est la différence de conception entre un pneu RFT (Run Flat) et un pneu normal ?

---

	1	2	3	4
3				

3.

a) Quel est l'avantage des pneus RFT (Run Flat) par rapport aux pneus normaux ? (2P)

---

b) Citez un inconvénient de ces types de pneus. (1P)

---

1	2	3	4

**Total de la page 2**

	1	2	3	4
2				

4.

Lors de l'étalonnage du système de surveillance de la pression des pneus, cette image s'affiche.

Indiquez les pressions ci-dessous en bar.



$$245 \text{ kPa} = 24.5 \text{ hPa}$$

$$250 \text{ kPa} = 250,000 \text{ Pa}$$

	1	2	3	4
5				

5.

La jante en aluminium de 17" a une largeur de 7,5". Elle est rayée et doit être envoyée chez un spécialiste pour être réparée. Vous vous mettez à la recherche d'une boîte en carton pour l'emballage.

An open, empty cardboard box with its flaps spread out, showing its interior and the fold lines.

Quelles sont les dimensions intérieures minimales en mm de l'emballage si l'on ajoute 1" de chaque côté pour les bords de la jante ?

1	2	3	4

Total de la page 3

## Situation de travail 2

Vous recevez de votre responsable l'ordre de réparer cette VW Passat quasiment neuve. Après avoir démonté le pare-chocs arrière et les garnitures intérieures, il est évident que la paroi latérale, le hayon et le longeron gauche doivent être remplacés. C'est pour cette raison que vous devez vous procurer les instructions de réparation, afin de pouvoir effectuer le travail dans les règles de l'art, conformément aux directives du constructeur.



6.

Comme on peut le voir sur la photo, la lunette arrière est brisée en très petits morceaux.

a) De quel type de verre s'agit-il ? (1P)

---



---



---



---

b) Expliquez pourquoi le verre se fragmente en petites parties et ne se brise pas en gros morceaux (processus de fabrication) ? (2P)

---



---



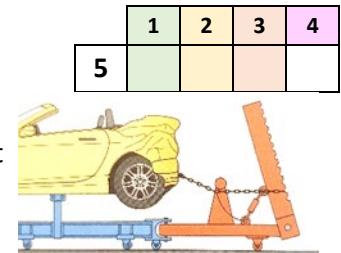
---

	1	2	3	4
<b>3</b>				

7.

Lors du réalignement initial de la tôle arrière et du longeron, vous percez un trou et fixez la chaîne de traction à la tôle arrière à l'aide d'une tige filetée et d'un écrou de blocage. Avec quelle force pouvez-vous tirer au maximum sur la tige filetée avant qu'elle ne se casse ?

La tige filetée est une M16, de qualité 4.6.




---



---



---



---

1	2	3	4

**Total de la page 4**

<b>4</b>	1	2	3	4
----------	---	---	---	---

8.

Les procédés d'assemblage utilisés pour la carrosserie de la Passat sont détaillés dans les directives de réparation.

a) Parmi les procédés mentionnés, lequel ne peut pas être utilisé lors d'une réparation ? (1P)

.....

b) Quels procédés d'assemblage peuvent être utilisés pour remplacer l'assemblage recherché ci-dessus selon les instructions de réparation ? (3P)

<b>2</b>	1	2	3	4
----------	---	---	---	---

9.

Laquelle des affirmations suivantes des instructions de réparation générales est correcte ?

- Si des pièces de rechange sont livrées, elles sont adaptées et soudées bord à bord avec un cordon plein MAG, sauf si cela est expressément défendu.
- Seul le soudage par points par résistance peut être utilisé comme procédé d'assemblage.
- Le collage et soudage par points n'est pas autorisé sur la Passat.
- Si des éléments de découpe sont livrés, ils sont soudés de manière décalée et se superposent, sauf description contraire.

<b>1</b>	1	2	3	4
----------	---	---	---	---

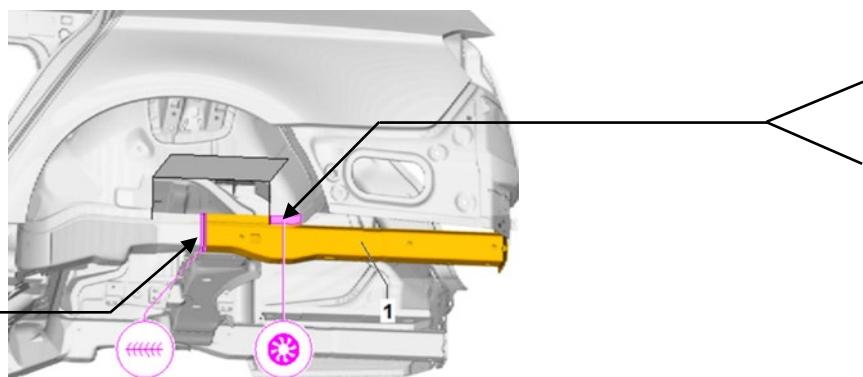
10.

Selon le constructeur, quel diamètre de trou doit être poinçonné ou percé avant d'effectuer des soudures par bouchonnage

<b>4</b>	1	2	3	4
----------	---	---	---	---

11.

Pour le longeron arrière gauche de 1,5 mm d'épaisseur, il existe un remplacement partiel. La plupart des constructeurs (VW aussi) utilisent leurs propres symboles de soudure pour représenter les joints de soudure. Remplacez les soudures représentées par la désignation des soudures normalisée selon la norme VSM (livre de dessin).



<b>1</b>	2	3	4
----------	---	---	---

**Total de la page 5**

<b>3</b>	1	2	3	4
----------	---	---	---	---

**12.**

Le poste à souder MAG de l'entreprise utilise un gaz mixte.

a) Citez 2 avantages du gaz mélangé par rapport au CO<sub>2</sub> pour le soudage MAG. (2P)

.....

b) Le diamètre du fil de soudage est de 0,8 mm. Quelle valeur de débit de gaz de protection réglez-vous sur le manomètre ? (1P)

**13.**

Quel est le meilleur guidage de la torche pour le soudage MAG de tôles fines ?  
(Souligner la sélection)

Soudage en avant      ou      soudage en tirant

<b>1</b>	1	2	3	4
----------	---	---	---	---

La sécurité des véhicules joue un rôle important dans les accidents de la circulation. Les constructeurs automobiles font beaucoup d'efforts pour protéger les occupants en cas d'accident.

<b>4</b>	1	2	3	4
----------	---	---	---	---

**14.**

Cochez les composants et les caractéristiques du véhicule mentionnés ci-dessous qui ne servent qu'à la sécurité passive.

Bon freinage  
 Cellule de survie pour passagers  
 Ceintures de sécurité  
 Grande capacité à accélérer  
 Grand empattement  
 Zone de déformation à l'avant et à l'arrière  
 Appui-tête

Revêtement intérieur souple  
 Poignées et commutateurs encastrés  
 Les vitrages de sécurité feuilletés  
 Les pneus à carcasse radiale  
 Boîte de vitesses automatique  
 Portes avec protection anti-ouverture

**15.**

<b>1</b>	1	2	3	4
----------	---	---	---	---

Les appuie-têtes de la Passat ont-ils une influence sur les occupants du véhicule lors d'une collision arrière ?

Laquelle des affirmations suivantes est correcte à ce sujet ?

Les appuie-tête n'ont aucune influence sur la sécurité du véhicule, ils servent uniquement d'équipement de confort.  
Les appuie-têtes font partie de la sécurité active.  
Les appuie-têtes ne contribuent à la sécurité qu'en cas de collision frontale.  
Les appuie-têtes sont conçus pour éviter les blessures importantes à la colonne vertébrale en cas de projection de la tête en arrière.

<b>1</b>	2	3	4
----------	---	---	---

**Total de la page 6**

1	2	3	4
2			

16.

Les systèmes de retenue contiennent des composants pyrotechniques. Qu'est-ce que cela signifie ?

---



---



---



---

1	2	3	4
3			

17.

Expliquez la différence entre un prétensionneur de ceinture et un limiteur d'effort de ceinture.

---



---



---



---

Vous avez terminé la réparation du véhicule et vous l'amenez à l'atelier de peinture. Là, vous vous entretenez avec un apprenti de 4<sup>ème</sup> année au sujet de la peinture. Pour ce faire, répondez aux questions suivantes sur le sujet.

1	2	3	4
1			

18.

Quelle est la bonne procédure pour la mise en peinture des carrosseries en usine ?

- Phosphatation, cataphorèse, apprêt, couche de finition.
- Phosphatation, galvanisation, cataphorèse, apprêt, couche de finition.
- Galvanisation, cataphorèse, phosphatation, apprêt, couche de finition.

1	2	3	4
1			

19.

Dans quelles conditions la corrosion de contact se produit-elle ?

- Quand l'acier et l'eau entrent en contact
- Lorsque la rouille entre en contact avec l'acier brut.
- Lorsque deux métaux différents et de l'humidité se rencontrent
- Si l'acier et l'oxygène sont présents

1	2	3	4
1			

20.

Pourquoi les couches de peinture s'écaillent-elles en cas de corrosion sous la surface ?

- Par une augmentation du volume de la rouille.
- La rouille augmente la pression sur le support.
- La couche de peinture devient friable.
- La couche de peinture est détruite chimiquement.

1	2	3	4

**Total de la page 7**

	1	2	3	4
<b>1</b>				

21.

Que signifie protection passive contre la corrosion ? Les pièces à protéger sont...

- Fabriqué en acier inoxydable.
- Dans un environnement chimiquement neutre.
- Recouvert de couches métalliques ou non métalliques.
- Non exposé à un milieu corrosif.

	1	2	3	4
<b>1</b>				

22.

Pourquoi l'aluminium est-il plus résistant à la corrosion que l'acier ?

- La densité moléculaire plus élevée
- Par la saturation de la surface obtenue lors du laminage
- Les matériaux en aluminium ne peuvent pas se décomposer
- Les matériaux en aluminium sont généralement disponibles à l'état anodisé.
- En raison de la couche d'oxyde particulièrement épaisse

	1	2	3	4
<b>1</b>				

23.

Sélectionnez les métaux qui, en tant que métal de revêtement pour l'acier (fer), agiraient comme une mauvaise protection contre la corrosion en raison de leur potentiel électrochimique.

- Nickel
- Cuivre
- Magnésium
- Chrome

	1	2	3	4
<b>2</b>				

24.

Expliquez le terme « raccord de peinture »

.....  
.....  
.....  
.....

	1	2	3	4
<b>1</b>				

25.

Quels sont les éléments qui favorisent la corrosion ?

- Changement climatique
- Basses températures
- Rayonnement UV
- Oxygène et humidité

	1	2	3	4
<b>1</b>				

**Total de la page 8**

1	2	3	4
<b>3</b>			

**26.**

Vous devez aider le peintre à repeindre la partie intérieure du plancher et de la tôle arrière. Il vous donne une boîte de 1 litre de peinture. Vous devez en préparer 0,4 l prêt à l'emploi dans un rapport de 3 : 1 : 1 (peinture / durcisseur / diluant).

Calculez les quantités respectives en ml.

---



---



---

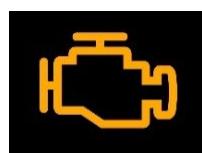


---

1	2	3	4
<b>2</b>			

**27.**

Les témoins ci-dessous s'allument dans le tableau de bord. Expliquez leur signification.




---




---




---




---

1	2	3	4

**Total de la page 9**