

Connaissances professionnelles
Série : 2023

Durée :	65 min		
Candidat(e)	Numéro :		Date :
Expert(e) n°1	Nom :	Visa :	Date :
Expert(e) n°2	Nom :	Visa :	Date :

Dossier N°2
Sujet : Réparation de dégâts latéraux

Nombre de questions	21			
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	____/16 pts	____/19 pts	____/16 pts	____/14 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



Comme votre maître d'apprentissage est absent et qu'il n'y a pas encore un ordre de travail, vous consultez le devis pour savoir ce qu'il faut faire pour ce travail.

1	2	3	4
2			

1.

Consultez le devis (voir annexe) et notez les quatre activités principales qui y sont mentionnées.

1.
2.
3.
4.

1	2	3	4
2			

2.

Avant de pouvoir calculer les dommages, le responsable a procédé à une évaluation visuelle et fonctionnelle des dommages sur le véhicule.

Citez quatre points que vous devez contrôler.

1.
2.
3.
4.

1	2	3	4

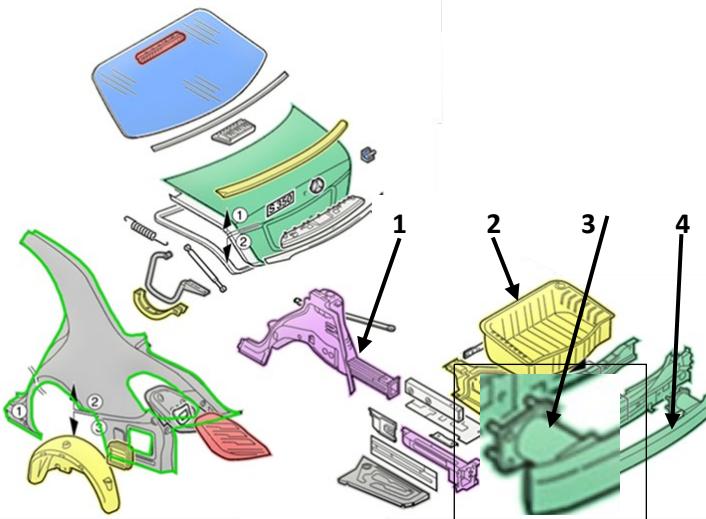
Total de la page 2

	1	2	3	4
2				

3.

Vous visualisez les pièces de la partie arrière affichées dans le programme de calcul.

Complétez la description de la légende avec les termes techniques ci-dessous.



- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____

	1	2	3	4
1				

4.

La première chose à réaliser est de se faire une idée du temps que l'on peut consacrer aux travaux.

Combien d'heures sont-elles prévues pour le débosselage et le redressage uniquement ?

	1	2	3	4
1				

5.

Comment le petit matériel et les consommables ont-ils été calculés ?

	1	2	3	4
2				

6.

Le design du véhicule vous plaît beaucoup. Vous avez lu que le Cx de ce véhicule était de 0,23.

Notez quatre mesures permettant d'atteindre des valeurs aussi faibles.

	1	2	3	4
1				

Total de la page 3

	1	2	3	4
2				

7.

Expliquez comment l'on détermine la valeur C_x d'une voiture.

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

	1	2	3	4
2				

8.

Sur la plupart des véhicules, un écoulement d'air sur le pavillon crée une portance aérodynamique.

Expliquez comment se produit la portance au niveau du pavillon.

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

	1	2	3	4
2				

9.

En démontant les pièces du véhicule, vous constatez que la carrosserie a été fabriquée à partir de matériaux très divers. De nos jours, les carrosseries modernes sont construites de cette manière.

Indiquez :

- Le nom de cette méthode de construction de carrosseries
- Deux avantages
- Un inconvénient.

Nom :

Avantages :

Inconvénients :

	1	2	3	4
2				

10.

Une pièce hybride en plastique SMC en trois parties, destinée à recevoir les phares et le radiateur, a été montée à l'avant en plus de l'aluminium et de l'acier.

- Indiquez le terme technique pour l'abréviation SMC.
- Le processus de transformation utilisé à cet effet.

SMC :

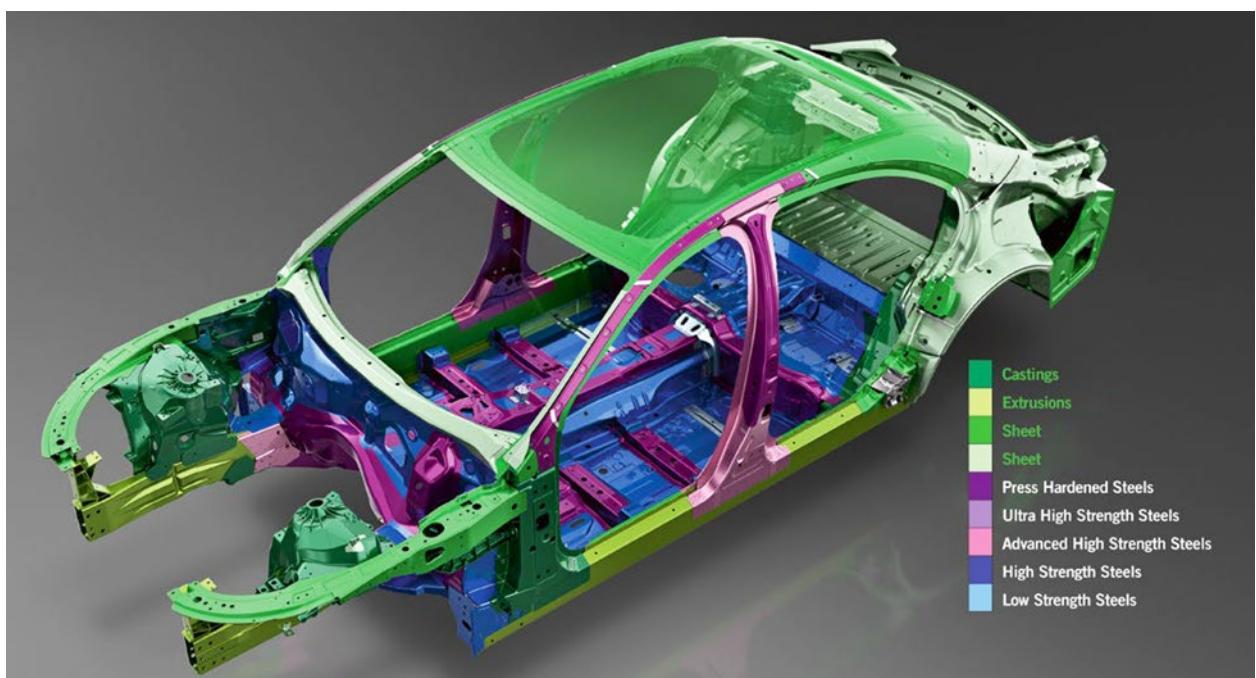
Processus de fabrication :

	1	2	3	4
Total de la page 4				

	1	2	3	4
4				

11.

Notez des exemples de dénominations possibles des différents matériaux dans la légende ci-dessous.



Texte de la légende

Exemple de dénomination normalisée du matériau

■ Alliage d'aluminium et magnésium :

.....

■ Alliage d'aluminium et silicium :

.....

■ Aciers à très haute résistance (formés à chaud) :

.....

■ Aciers à haute résistance :

.....

	1	2	3	4
2				

12.

Des pièces en aluminium (vert) sont montées à l'arrière.

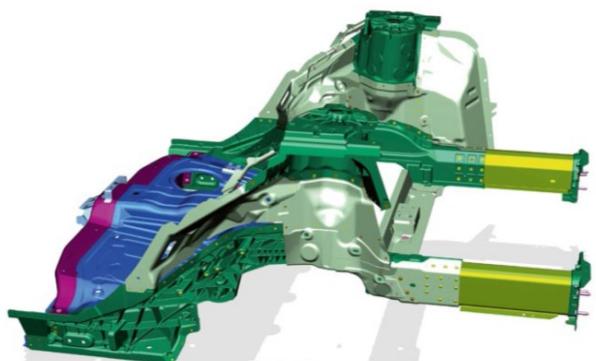
Notez les termes exacts des deux procédés de fabrication.

■

.....

■

.....



	1	2	3	4

Total de la page 5

	1	2	3	4
2				

13.

Les longerons avant et arrière, ainsi que le bas de caisse, sont fabriqués dans un alliage d'aluminium très résistant. Pourquoi n'ont-ils pas été soudés, mais assemblés avec des vis auto taraudeuses. Indiquez deux raisons.

.....

.....

14.

En redressant la tôle de porte en aluminium à haute résistance, vous constatez que ce matériau est très résistant.

Que devez-vous faire pour débosseler cette tôle tenace ? Justifiez votre démarche.

.....

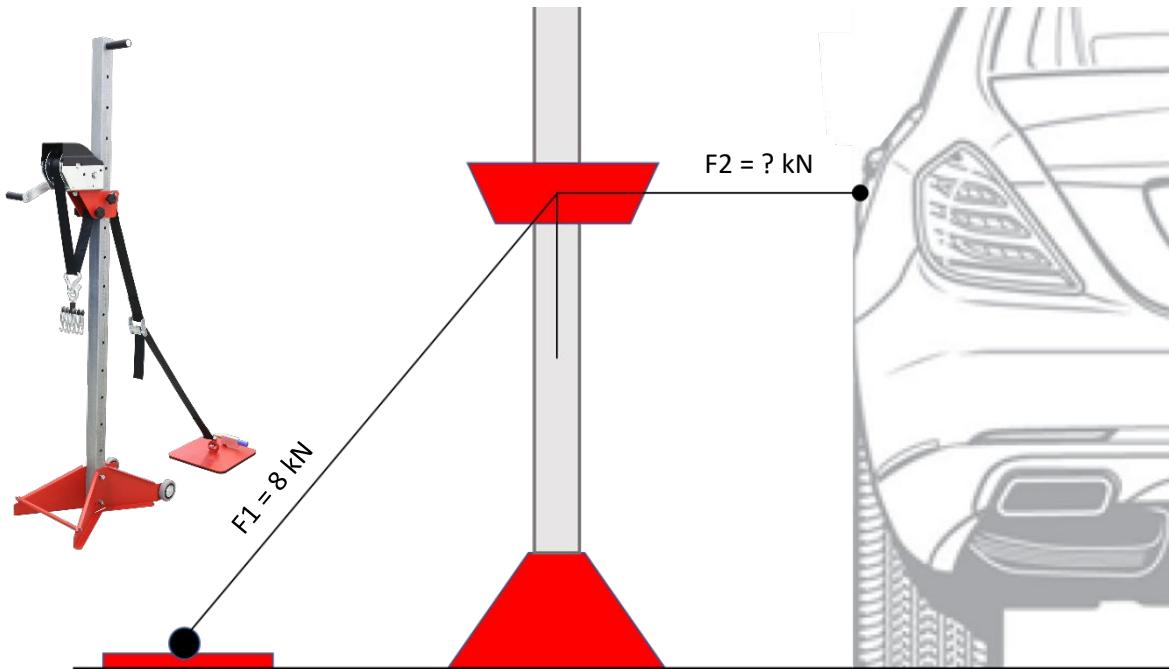
.....

15.

Pour redresser la portière, vous devez coller une série de pastilles sur la tôle et retirer la bosse à l'aide d'une tour de redressement.

Déterminez par le dessin (dans le croquis), selon le plan de situation suivant, la force de traction F_2 en N qui agit sur la porte à l'aide d'une règle graduée et d'un schéma de forces vectorielles

Ratio : 1cm = ??



$F =$

Total de la page 6

	1	2	3	4

	1	2	3	4
6				

16.

Calculez la longueur minimale du côté de la plaque de base de sol (carrée) en mm de l'exercice 15, avec une force d'ancrage F de 8 kN, qui est aspirée sur le sol avec une dépression de 800 mbar.

	1	2	3	4
2				

17.

Maintenant, vous allez remplacer l'aile arrière. Pour séparer l'aile au bon endroit, vous devez dessiner l'emplacement de découpe de l'aile ?

Expliquez à l'aide des instructions de réparation (voir annexe) et de l'image, comment préparer les zones A et B.

	1	2	3	4
1				

18.

Après avoir redressé le passage de roue, ajusté l'aile et prépercé les trous des rivets, vous voulez poser le panneau d'aile. Pour cela, vous devez d'abord appliquer un mastic d'étanchéité sur les pièces en mousse.

En quel matériau synthétique les pièces en mousse sont-elles le plus souvent fabriquées ?

1	2	3	4

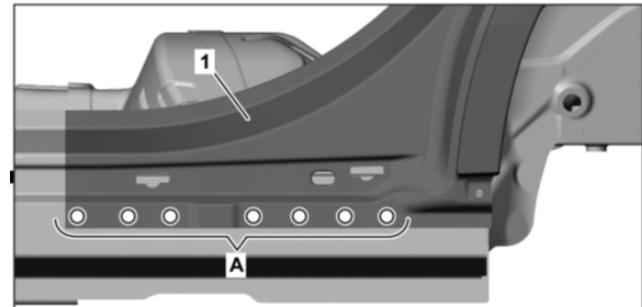
1	1	2	3	4
1				

19.

Vous appliquez ensuite de la colle structurale dans la zone de rivetage (A) sur les interfaces de la zone de rivetage.

Par quelle force la colle structurale est-elle physiquement le plus souvent sollicitée dans des conditions normales ?

- par des forces de cisaillement
- par des forces de frottement
- à la résistance à la chaleur
- par des forces de flexion



1	1	2	3	4
2				

20.

Après avoir collé et riveté l'aile, vous voulez vérifier son ajustement avec le pare-chocs arrière. Vous constatez alors qu'une patte de fixation à l'arrière est déchirée de manière importante.

Expliquez cette réparation en quelques mots :



1	1	2	3	4
1				

19	1	2	3	4
-----------	---	---	---	---

21.

Après la mise en peinture, vous voulez ajuster les portes. Vous constatez alors que la fermeture électrique de la porte arrière gauche ne fonctionne pas. Vous devez maintenant chercher la panne. Pour cela, utilisez le schéma électrique en annexe. (*question a à h = 2p par question, i = 3p*)

Tout d'abord, vous contrôlez le fusible.

- a) Où se trouve le fusible du calculateur de porte ?
 b) Quelle est l'intensité du courant pour lequel le fusible est conçu ?
 c) Indiquez la fonction des fusibles.

Le fusible est en bon état. Maintenant, vous contrôlez l'alimentation en tension du calculateur N69/3 de la porte arrière gauche.

- d) Notez le numéro de pin de l'alimentation positive du calculateur :
 e) Indiquez la couleur et la section du câble de l'alimentation positive
 f) Où se trouve la borne de masse de l'alimentation négative ?

L'alimentation électrique est en ordre. Maintenant, il faut contrôler l'alimentation du moteur électrique.

- g) Quels sont les N° de pines la prise de courant du moteur de verrouillage de porte arrière (m1) ?

L'alimentation du moteur de verrouillage de porte arrière a été contrôlée et est en ordre.

- h) Quel est le composant que vous devez remplacer ?
 i) Quels sont les éléments du schéma reliés par des fils torsadés (CAN BUS) ?



1	2	3	4
---	---	---	---