

**Connaissances professionnelles**
**0000-2022**

Durée:	85 min		
Candidat(e))	Numéro:		Date:
Expert(e) n°1	Nom	Visa:	Date:
Expert(e) n°2	Nom	Visa	Date:

**Dossier 1**
**Thème: Réparation d'un choc à l'arrière d'une Suzuki SX4S-CROSS**

<b>Nombre de question</b>	29			
Domaines de compétences opérationnelles (DCO)	1 Etablissement du revêtement de base	2 Détermination des peintures de base, à effet et de finition ainsi qu'établissement du revêtement final	3 Réalisation de travaux de conception et de réparation	4 Réalisation de travaux de finition
P. obt. / P. max.	____/ 25 pts	____/ 25 pts	____/ 15 pts	____/ 20 pts

**Règlement de l'examen**

- Ne noter les réponses qu'avec un stylo à bille ou des crayons de couleur
- Téléphones portables, smartwatches, écouteurs/casques interdits
- Notez votre numéro de candidat sur toutes les pages.
- Pour les calculs, la méthode de résolution doit être indiquée.
- L'utilisation de moyens non autorisés entraîne l'exclusion immédiate du domaine d'examen concerné.

**Moyens autorisés**

Les manuels techniques, de formules et de tableaux utilisés en classe (sans les exemples d'exercices et de solutions). Ceux-ci peuvent être disponibles sous forme numérique ou physique.

Calculatrice personnelle (pas d'échange pendant l'examen).

**Nous vous souhaitons beaucoup de succès !**

## Situation de travail N°1

Le véhicule de M. Müller, une Suzuki SX4S-CROSS, vient de subir un choc arrière.

Les dégâts sont importants, mais selon le rapport de l'expert, votre atelier peut se charger des réparations.

Après son passage dans l'atelier de tôlerie, vous pourrez commencer les travaux de peinture.



1.

Votre entreprise a la responsabilité de garantir des places de travail sûres et le respect des dispositions légales visant à prévenir les accidents et les maladies professionnelles.

Afin de pouvoir adhérer à la solution de la branche des métiers de l'automobile et des deux roues, votre entreprise doit désigner un collaborateur qui devra assumer le rôle de PERCOS.

**Quel sera le rôle de cette personne dans l'entreprise ?**

a)

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

**Qui est responsable de la sécurité au travail et de la protection de la santé au sein de l'entreprise ?**

b)

**Citez quatre responsabilités de la PERCOS au sein de l'entreprise.**

c)

.....

d)

.....

e)

.....

f)

.....

Domaines de compétences				
1	2	3	4	
5				

**Total de la page 2**

Domaines de compétences				
1	2	3	4	

Domaines de compétences				
1	2	3	4	
<b>3</b>				

2.

Lors du processus de réparation de ce véhicule, vous allez utiliser plusieurs outils pneumatiques. Il faut dans ce cas respecter différentes règles de sécurité.

**Citez les deux parties du corps qui sont le plus à risque.**

.....

**Citez quatre EPI nécessaires lors de l'utilisation d'outils pneumatiques.**

a) ..... b) .....

c) ..... d) .....

Domaines de compétences				
1	2	3	4	
<b>3</b>				

3.

Les substances et les mélanges utilisés en carrosserie sont classés selon le ou les dangers qu'ils représentent pour votre santé.

**Donnez la signification exacte des pictogrammes SGH ci-dessous.**



.....

Dans votre atelier de carrosserie, les zones et les risques doivent être clairement signalés.

**Que vous indiquent les panneaux de signalisation suivants ? (Signification exacte)**



.....



.....

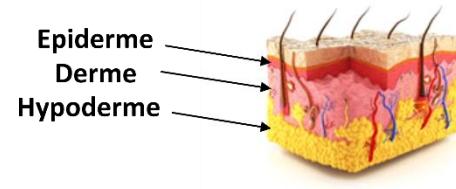
Domaines de compétences				
1	2	3	4	

**Total de la page 3**

4.

Les travaux en carrosserie ainsi que les produits utilisés comportent des risques importants pour votre peau.

Domaines de compétences				
1	2	3	4	
<b>3</b>				



**Citez les fonctions principales de la peau.**

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_

5.

Lors de la remise en état de notre véhicule, nous serons confrontés à différentes matières qui polluent notre environnement.

Le droit de l'environnement se fonde sur des principes directeurs qui orientent les lois et les ordonnances. Afin d'atteindre les objectifs fixés par la loi sur la protection de l'environnement, deux principes fondamentaux ont été formulés.

**Citez ces deux principes.**

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_

**Citez deux mesures différentes qui peuvent être prises dans votre atelier pour minimiser les dommages à l'environnement.**

- c) \_\_\_\_\_
- d) \_\_\_\_\_

Domaines de compétences				
1	2	3	4	
<b>4</b>				

**Total de la page4**

Domaines de compétences				
1	2	3	4	

Domaines de compétences			
1	2	3	4
2			

6.

La réparation de cette voiture nécessite plusieurs démontages de pièces qu'il va falloir changer et remonter une fois que les travaux de peinture seront terminés.



**Classez les étapes suivantes (de 1 à 4), dans l'ordre logique des travaux.**

- |  |   |
|--|---|
|  | J'observe la zone accidentée pour préparer l'outillage nécessaire ainsi que les boîtes qui me permettront de trier la visserie et les agrafes que je démonte.               |
|  | Je prends des photos qui vont me servir pour le remontage et me permettront de ne pas oublier plusieurs détails importants concernant l'assemblage intérieur du pare-chocs. |
|  | Je place la voiture sur le lift, ce qui me permet de travailler à bonne hauteur et me facilite l'accessibilité aux parties basses du véhicule.                              |
|  | Je protège l'habitacle, les zones proches des travaux et les parties délicates, pour ne pas faire de tache ou de dégât sur des éléments qui ne viennent pas démontés.       |

Domaines de compétences			
1	2	3	4
5			

7.

Les différentes parties du véhicule sont maintenant démontées.

**Citez 5 moyens ou aménagements d'atelier existants qui vous permettent de stocker, en lieu sûr, l'ensemble des pièces et parties des véhicules que vous démontez.**

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_
- d) \_\_\_\_\_
- e) \_\_\_\_\_

Domaines de compétences			
1	2	3	4

**Total de la page 5**

Domaines de compétences			
1	2	3	4
3			

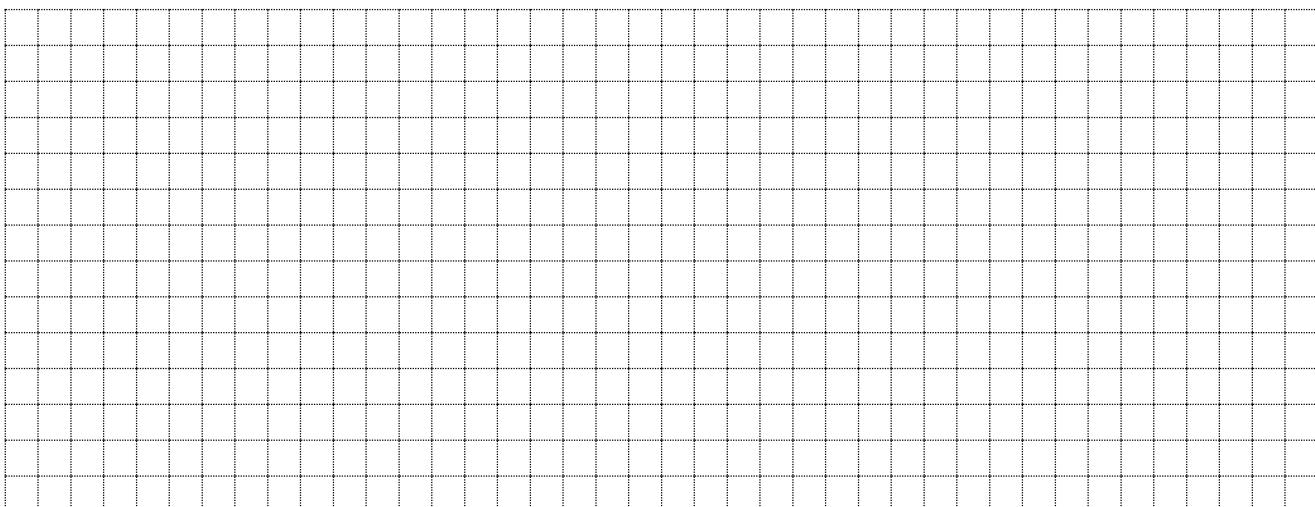
8.

Les carrossiers-ères-peintres sont régulièrement amené-e-s à contrôler les armoires de fournitures et à communiquer au responsable la marchandise à commander. Un décompte de marchandise peut s'effectuer à l'aide de calculs utilisant des parenthèses ou selon les priorités des opérations.

### Résoudre les calculs suivants :

$$\begin{array}{r} 28 \cdot 3 + 16 : 2 - 22 = \\ 48 - 12 : (4 \cdot 3) + 53 = \\ 113 + 7 - 10 \cdot 3 : 15 - 22 = \end{array}$$

$(22 - 5 \cdot 4) + 2 \cdot 3 - (4 + 3) =$	
$8 - 2 + 7 + 3 \cdot 5 + 4 : 2 - 15 =$	
$3 \cdot 3 + (33 - 3) - (34 + 12 : 2) =$	



Domaines de compétences			
1	2	3	4
2			

9.

Le changement de l'aile arrière droite et le redressement de l'intérieur du coffre va nécessiter différents traitements et protections contre la corrosion une fois les travaux de peinture terminés.

- a) Quel type de protection doit être appliquée dans le passage de roue ?  
(point rouge)



Domaines de compétences			
1	2	3	4

**Total de la page 6**

10.

**Nommez trois techniques d'application pour effectuer des cordons d'étanchéité à l'intérieur du coffre de notre Suzuki.**

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_



Domaines de compétences			
1	2	3	4
1.5			

11.

**Pour plusieurs raisons, il est nécessaire d'appliquer des produits d'étanchéité lors de cette réparation sur les cordons de soudure, les plis et chevauchements de tôle ou encore entre les assemblages de tôle.**

**Citez-en trois.**



a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

Domaines de compétences			
1	2	3	4
2			

12.

**Expliquez le processus de durcissement de la plupart des produits servant à faire des cordons d'étanchéité ?**

.....

.....

.....

.....

Domaines de compétences			
1	2	3	4

**Total de la page 7**

Domaines de compétences				
1	2	3	4	
2				

13.

Afin de pouvoir harmoniser la teinte sur la porte arrière après le remplacement du panneau, vous devez effectuer deux petites réparations dues à des coups de portière.

Pour la première, vous choisissez d'appliquer un surfacer UV.

**A quel moment le processus de polymérisation va-t-il commencer ?**



a)

**Une fois le processus terminé, est-il réversible ?**

b)

Domaines de compétences				
1	2	3	4	
2				

14.

Les produits UV ont des avantages et des inconvénients

**Mettre une croix (X) dans la colonne correspondante pour répondre aux affirmations suivantes.**

Affirmations	VRAI	FAUX
La plupart des produits UV ne respectent pas les normes COV.		
Les produits UV ne représentent aucun risque pour la santé.		
Les sous-couches UV sont bien adaptées à des petites réparations.		
Il est nécessaire de se protéger uniquement les yeux lors de l'application.		

Domaines de compétences				
1	2	3	4	
4				

15.

Les produits UV sont à l'heure actuelle utilisés couramment dans les ateliers. Il existe plusieurs types de lampes UV disponibles sur le marché.

**Citez-en deux.**

a) \_\_\_\_\_ b) \_\_\_\_\_

**Citez deux avantages pour lesquels vous utiliseriez une sous-couche UV plutôt qu'une sous-couche traditionnelle.**

c) \_\_\_\_\_

d) \_\_\_\_\_

Domaines de compétences				
1	2	3	4	

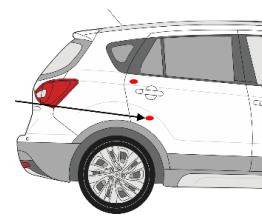
**Total de la page 8**

Domaines de compétences				
1	2	3	4	
<b>3</b>				

16.

Pour le deuxième impact de porte, vous décidez d'utiliser la technique du redressement alternatif.

**Citez trois avantages économiques qui vous font choisir cette technique plutôt que de procéder à une réparation de type traditionnelle.**



a)

b)

c)

Domaines de compétences				
1	2	3	4	
<b>3.5</b>				

17.

Pour ce travail de redressement alternatif, vous aurez besoin de plusieurs outils.

**Nommez ces différents outils :**



a)



b)



c)

d)



e)

f)



g)

Domaines de compétences				
1	2	3	4	

**Total de la page 9**

Domaines de compétences				
1	2	3	4	
1.5				

18.

Il existe différents types de bosses et d'impacts.

**Reliez avec les termes avec les images :**

Dégât de grêle



Outil oublié sous un capot



Coup de portière dans un parking



19.

Lors de la mise en apprêt du panneau arrière de cette Suzuki, nous avons appliqué des sous-couches contenant des pigments antirouilles.

**D'où proviennent les matières premières utilisées pour la fabrication ces pigments ? Cochez la bonne réponse**



Des métaux précieux



Du pétrole



Des métaux à faible potentiel électrique

Des goudron de houille

Domaines de compétences				
1	2	3	4	
2				

20.

- a) Lors de la préparation de vos produits de peinture à 2 composants, il est primordial d'ajouter une quantité exacte de durcisseur afin d'obtenir le meilleur résultat.

**Vous appliquez un primaire époxy sur les parties découvertes de votre réparation.**

**Le séchage de cette résine se fait par polymérisation simple ou par polyaddition ? (Mettez une X)**



Polymérisation simple



Polyaddition

- b) Le véhicule que vous réparez a été fabriqué et peint sur une chaîne automatisée en usine. Les produits utilisés dans la construction automobile séchent à haute température (~130°C).

**Comment se nomme ce type de séchage (haute température) ?**

**Total de la page 10**

Domaines de compétences				
1	2	3	4	

Domaines de compétences			
1	2	3	4
2			

21.

Il est indispensable de connaître les produits que vous utilisez, avec quels liants ils sont composés et pour quelles utilisations ils sont destinés.

- a) **Quel produit fréquemment utilisé en carrosserie de réparation est constitué d'un liant acrylique-polyuréthane ?**

- .....
- b) Répondez par **VRAI** ou **FAUX** aux affirmations suivantes :

**Les résines polyester sont utilisées dans la fabrication des produits de charge tels que mastics et polyester à gicler, mais également comme matrice des pièces en fibres de verre.**

**Les résines époxydiques sont employées en peinture de finition, car elles résistent bien aux rayons ultraviolets.**

Domaines de compétences			
1	2	3	4
1.5			

22.

Les multiples étapes de réparations nécessitent d'appliquer différents produits de peinture à 2 composants. Selon les liants utilisés, leurs réactifs (*durcisseurs*) doivent être adaptés.

**Attribuez les durcisseurs (A et B) à leur liant correspondant et nommez le réactif manquant.**

**A = Isocyanate**


**B = Amine, amide**

- Liant époxydiique
- Liant polyester
- Liant polyuréthane

Domaines de compétences			
1	2	3	4

**Total de la page 11**

Domaines de compétences				
1	2	3	4	
2				

23.

**Mise à part la volonté de protéger l'environnement, citez deux raisons du développement de peinture hydrodiluable pour les ateliers de carrosserie.**

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_

Domaines de compétences				
1	2	3	4	
3				

24.

L'utilisation des peintures hydrodiluables est sensiblement différente des peintures solvantes et le carrossier-peintre doit être attentif à certains facteurs.

**Mettez une croix (X) dans la colonne correspondante pour répondre aux affirmations suivantes.**

Affirmations	VRAI	FAUX
Les mesures de protection personnelle ne sont pas les mêmes car les risques avec les peintures à l'eau sont moindres.		
Il faut utiliser des récipients en plastique ou à revêtement interne pour préparer les mélanges de peinture à l'eau		
L'eau du robinet remplace les solvants dans les peintures à l'eau.		
Le temps de séchage d'une peinture à l'eau dépend fortement de l'humidité relative de l'air.		
Le temps de séchage peut être réduit en augmentant la température.		
On peut directement appliquer de la peinture hydrodiluable sur un wash-primer car celle-ci ne contient pas de solvants et est donc moins agressive.		

Domaines de compétences				
1	2	3	4	

**Total de la page 12**

Domaines de compétences			
1	2	3	4
5			

25.

Lors de cette réparation à l'arrière droit, on a consommé des fournitures de peinture à hauteur de CHF 397,45. Ce montant est composé à 12 % d'abrasifs, à 26 % de base hydrodiluable et à 23 % de vernis. Le solde représentant le pourcentage des sous-couches.

## A combien se monte le coût de chaque composant ?

Domaines de compétences			
1	2	3	4
4			

26.

Les étapes d'application de peinture sont terminées. En sortant le véhicule de la cabine de giclage, vous constatez que des travaux de finition et de lustrage seront nécessaires.

Pour effectuer ces travaux, il est important de connaître les outils et accessoires à disposition.

**Nommez les deux machines ci-dessous et relevez : leurs caractéristiques techniques et pour quelle étape spécifique de finition vous allez les utiliser.**



.....  
.....



.....  
.....

## Domaines de compétences

Total de la page 13

Domaines de compétences			
1	2	3	4
4			

27.

Le polissage permet de corriger certains défauts.

**Citez 4 exemples de défauts possibles que l'on pourrait supprimer ou atténuer sur notre véhicule.**



- 1) .....
- 2) .....
- 3) .....
- 4) .....

Domaines de compétences				
	1	2	3	4
4				

28.

Pour pulvériser les différents produits, vous avez utilisé des godets plastiques jetables d'une contenance de **0,3** litre chacun pour les sous-couches et de **0,6** litre pour la base hydrodiluable et le vernis.

Les quantités restantes sont les suivantes : Primer Epoxy  $\frac{2}{6}$  ; Surfacer  $\frac{3}{4}$  ; Base hydrodiluable  $\frac{8}{12}$  et Vernis  $\frac{5}{8}$

Quel sera le volume total de déchets en fraction ordinaire par rapport aux godets utilisés pour les sous-couches et pour les produits de finition ?

- a) En fractions ordinaires (*deux réponses*)
  - b) En fractions décimales (*deux réponses*)

Domaines de compétences				
1	2	3	4	
Total de la page 14				