

Académie : Session:
 Examen : Série:
 Spécialité/option : Repère de l'épreuve:
 Epreuve / sous-épreuve :
 NOM:
 (en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)
 Prénoms: n° du candidat
 Né (e) le: (le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

Examen : Série:
 Spécialité/option :
 Repère de l'épreuve:
 Epreuve / sous-épreuve :

Note: / 20 Appréciation du correcteur.

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance

B.E.P. MAINTENANCE DES VEHICULES AUTOMOBILES
dominante A, B et D

EPREUVE EP3 Analyse des mécanismes
1 ère partie

DOSSIER SUJET

Durée B.E.P. 2 heures 30 minutes

Coefficient B.E.P. : 2

Ce dossier comporte 4 folios numérotés

- présentation de l'épreuve 1/4
- document ressource 2/4
- document réponse 3/4 et 4/4

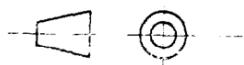
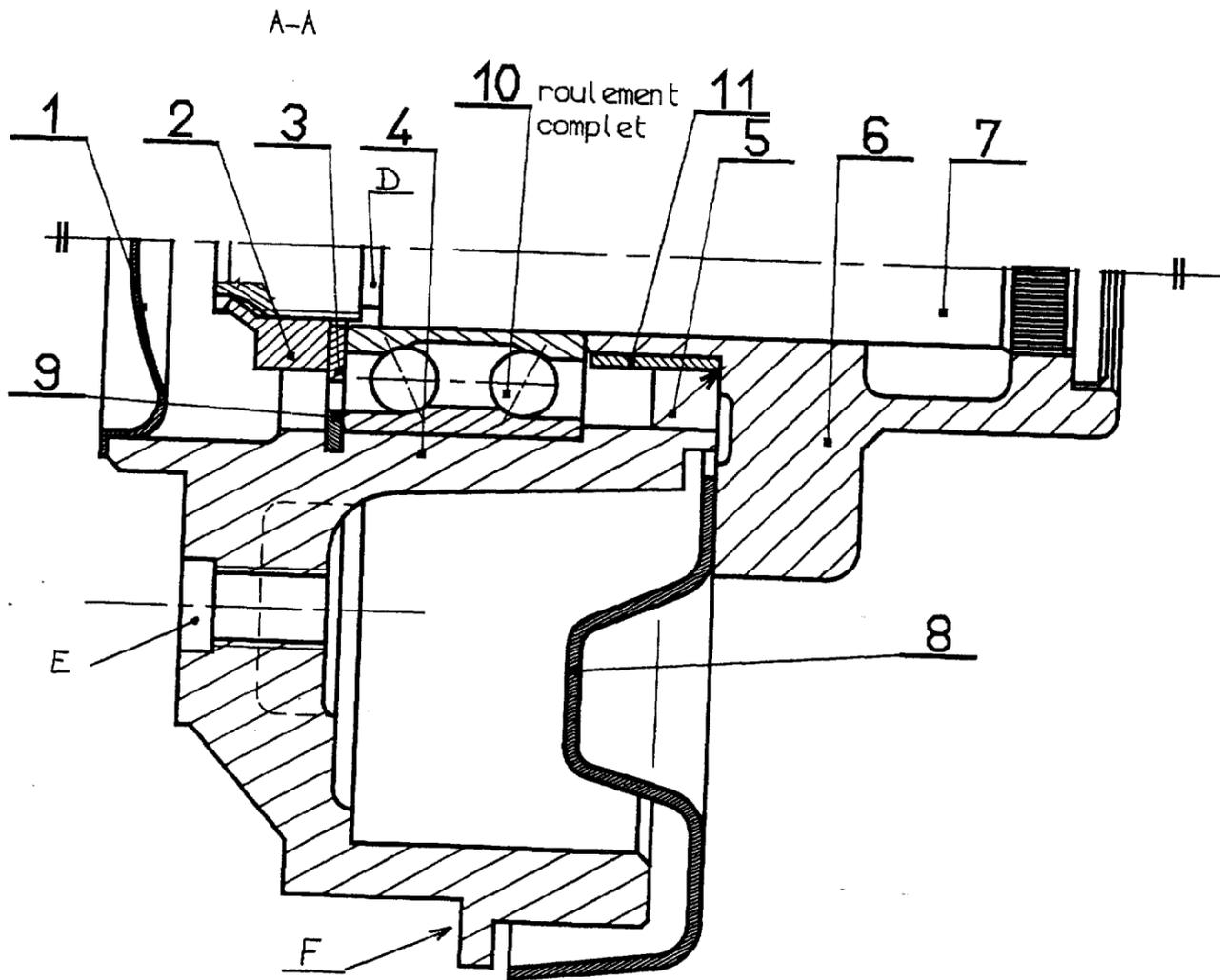
A l'issue de cette épreuve, vous remettrez tous les documents.
Les feuilles seront agrafées ensemble.
Veillez à compléter attentivement l'étiquette d'anonymat

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE ZONE

TRAIN ARRIÈRE AUTO DIRECTIONNEL CITROËN ZX

Principe : Lorsque le véhicule tourne, l'essieu des roues arrières pivote dans le même sens que les roues avant.

C'est la déformation de silentblocs au niveau de ce train qui permet cette légère rotation de l'essieu. Le comportement routier s'en trouve amélioré.

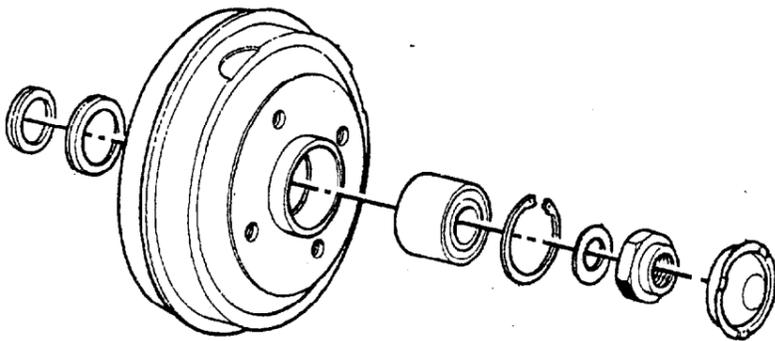


DESSIN SANS ÉCHELLE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE ZONE

11	1	Entretoise	Acier	
10	1	Roulement	Acier	SNR
9	1			
8	1	Carter	Tôle	
7	1	Arbre d = 25	Acier	Cannelé
6	1	Bras de suspension arrière	Acier	Moulé
5	1			
4	1	Tambour – moyeu	Fonte	
3	1	Rondelle	Acier doux	Normalisée
2	1	Écrou de moyeu	Acier doux	Normalisé
1	1	Obturateur	Acier doux	
Rep.	Nb.	Désignation	Matières	Observations

MOYEU ARRIÈRE
TYPE Tambour-moyeu



Le candidat répondra aux questions posées dans les folios suivants.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE ZONE

1/ Choisir la désignation du roulement 10 en cochant la case correspondante à la bonne réponse.

<input type="checkbox"/>	À 1 rangée de billes	<input type="checkbox"/>	Rigide à deux rangées de billes	<input type="checkbox"/>	À deux rangées de billes à contact oblique	<input type="checkbox"/>	À rotule sur deux rangées de billes
--------------------------	----------------------	--------------------------	---------------------------------	--------------------------	--------------------------------------------	--------------------------	-------------------------------------

/1

2/ Comment est réalisé le positionnement axial de ce roulement ?

.....
.....

/2

3/ Pour quelle raison a-t-on choisi de réaliser un pas fin entre l'arbre 7 et l'écrou 2 ?

.....
.....

/1

4/ Comment est réalisé le freinage (ou le blocage) de l'écrou 2 sur l'arbre 7 ?

.....

/1

5/ Donner le nom des usinages repérés sur le plan d'ensemble.

D :

/1

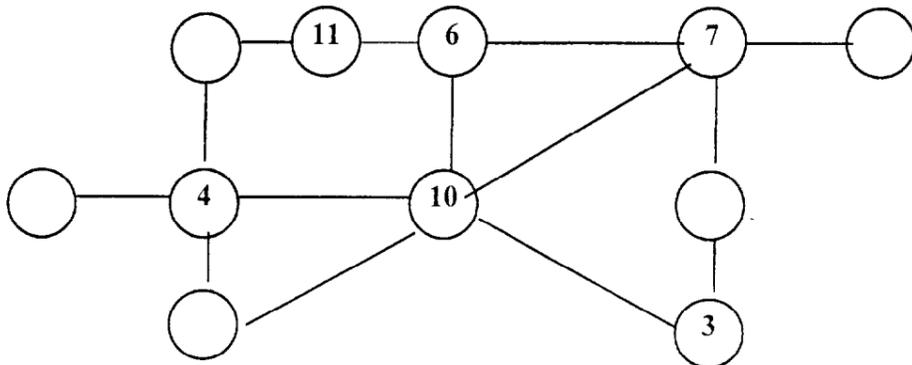
E :

/1

F :

/1

5/ Compléter le graphe des liaisons entre les différentes pièces de l'ensemble en indiquant le repère de celles-ci dans les bulles.



/5

6/ Donner la fonction des 4 taraudages du tambour 4 :

.....

/1

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE ZONE

7/ Donner le nom de la pièce repère 5 :

.....

/1

8/ Donner le nom de la pièce repère 9 :

.....

/1

9/ Indiquer la fonction des pièces suivantes :

5 :

/1

1 :

/1

3 :

/1

9 :

/1

10/ Indiquer le rôle des stries réalisées dans la pièce repère 7 :

.....

/1

11/ Par quels procédés ont été obtenues les pièces suivantes (cochez les cases correctes):

/2

	Fluotournage	emboutissage	usinage	forgeage	moulage	électroérosion
8						
1						
4						

/1

/1

/1

12/ Définir les caractéristiques de la liaison entre le bras 6 et l'arbre 7 en cochant les bonnes réponses du tableau.

Complète	Élastique	Démontable	Directe	Non démontable
Rigide	Par obstacle	Partielle	Par adhérence	indirecte

/5

13/ Donner le nom de la liaison entre 4 et 7.

.....

14/ Définir la fonction de la pièce 10.

.....

/2

15/ Avec quel outil démontez-vous la pièce 9 ?

.....

/1

/1

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE ZONE

20/ Vous remarquez une fuite de graisse au niveau de la pièce 5.
Classer, en leur attribuant un numéro d'ordre les différentes phases de démon-
tage.

Vous éviterez les démontages inutiles.
Vous indiquerez par 0 les phases inutiles.

3	Démonter la roue du véhicule
	Déformer la collerette de l'écrou 2
	Démonter 10
	Sortir l'ensemble {4,9,10}
	Démonter l'écrou 2
	Enlever la pièce 4
	Lever le véhicule
	Démonter le flasque 8
	démonter la pièce 9
	Sortir la pièce 1
	Poser le véhicule sur cales
	Sortir le joint 5
	Démonter la pièce 7

/8

21/ Donnez la raison pour laquelle le dessin d'ensemble du document 2/4 est en
demi-vue ?

/1

22/ Donnez le nom du dessin de droite du document 2/4

/1

DANS CE CADRE	Réservé à l'anonymat	Académie :	Session:
		Examen :	Série:
		Spécialité/option :	Repère de l'épreuve:
		Epreuve / sous-épreuve :	
		NOM:	
		<small>(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</small>	
		Prénoms:	n° du candidat <input type="text"/>
		Né (e) le:	<small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</small>
NE RIEN ECRIRE		Examen :	Série:
		Spécialité/option :	
		Repère de l'épreuve:	
		Epreuve / sous-épreuve :	
		Note: <input type="text"/>	Appréciation du correcteur.
		/ 20	

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance

B.E.P. MAINTENANCE DES VEHICULES AUTOMOBILES
dominante A, B et D

EPREUVE EP3 Analyse des mécanismes
2 ème partie Mécanique appliquée

DOSSIER SUJET

Durée B.E.P. 1 heures 30 minutes

Coefficient B.E.P. : 1

Ce dossier comporte 8 folios numérotés

- présentation de l'épreuve 1/8
- document ressource 2/8 et 3/8
- document réponse 4/8 à 8/8

A l'issue de cette épreuve, vous remettrez tous les documents.
Les feuilles seront agrafées ensemble.
Veillez à compléter attentivement l'étiquette d'anonymat

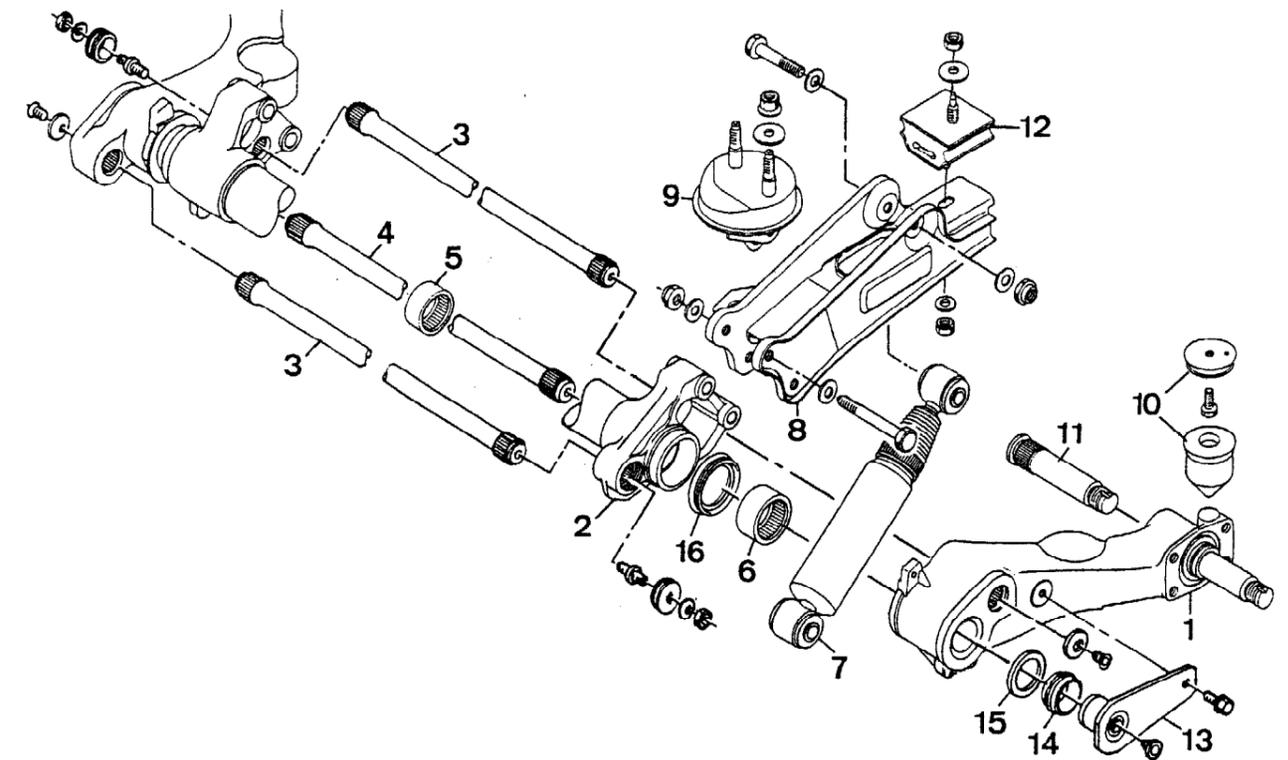
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE ZONE

TRAIN ARRIÈRE AUTO DIRECTIONNEL CITROËN ZX

Principe : Lorsque le véhicule tourne, l'essieu des roues arrières pivote dans le même sens que les roues avant.

C'est la déformation de silentblocs au niveau de ce train qui permet cette légère rotation de l'essieu. Le comportement routier s'en trouve amélioré.

ÉTUDE DE LA SUSPENSION DU TRAIN ARRIÈRE DE LA ZX



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE ZONE

16	1	BAGUE D'ETANCHEITE 3 LÈVRES		
15	1	BAGUE EN CAOUTCHOUC		
14	1	BAGUE D'ETANCHEITE		
13	1	LEVIER DE FIXATION		
12	1	CALE ÉLASTIQUE		
11	1	FUSÉE		
10	1	BUTÉE DE DÉBATTEMENT		
9	1	CALE AUTO DIRECTIONNELLE		
8	1	SUPPORT		
7	1	AMORTISSEUR		
6	1	ROULEMENT EXTÉRIEUR A AIGUILLES		
5	1	ROULEMENT CENTRAL A AIGUILLES		
4	1	BARRE STABILISATRICE		
3	2	BARRES DE TORSION		
2	1	PALIER		
1	1	BRAS DE SUSPENSION		
Rep.	Nbr	Désignation	Matière	Observations

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE ZONE

HYPOTHÈSES :

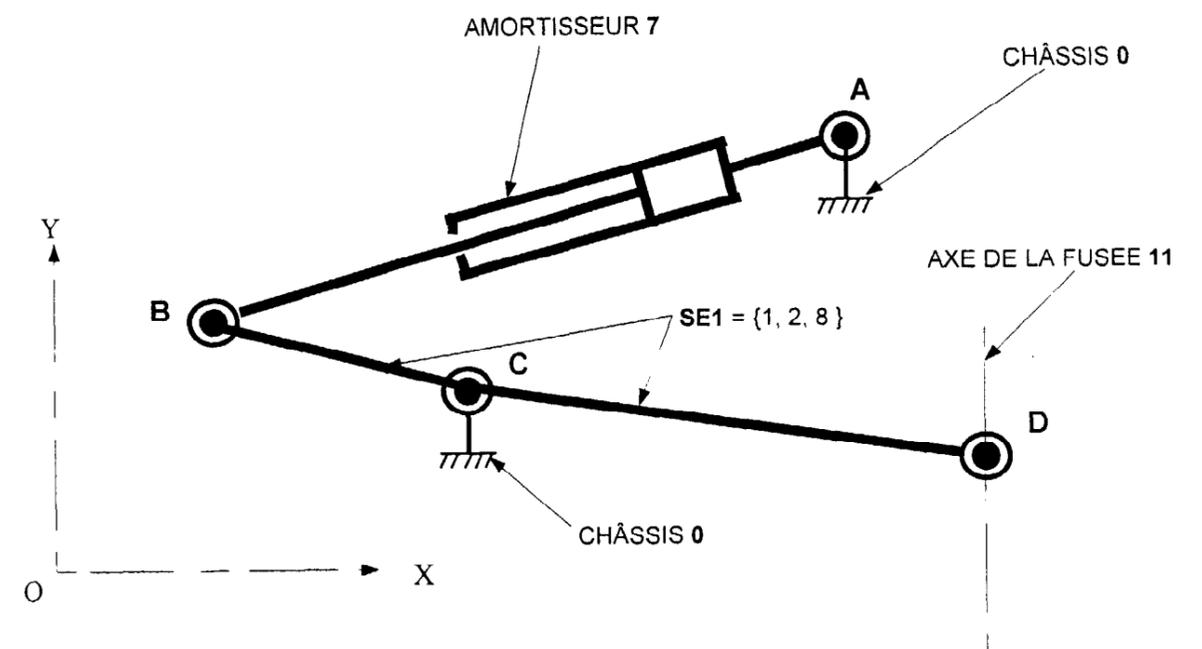
- L'étude de la suspension du train arrière de la ZX sera considéré dans le plan Oxy.
- Les frottements seront négligés.
- Les liaisons seront considérées parfaites.
- Les actions seront matérialisées au centre géométrique des liaisons.
- Le mécanisme sera modélisé comme ci-dessous.
- Le poids des pièces est négligé.

STATIQUE

On considère que l'action de la roue sur la fusée est verticale, d'intensité 200 daN

1/ Placer l'action de la roue sur la fusée sur le dessin ci-dessous.

Vous prendrez comme échelle 1 cm -> 50 daN



/2

2/ On isole l'amortisseur repère 7.

Faites le bilan des actions extérieures agissant sur celui-ci en complétant le tableau ci-dessous. (le nombre de lignes du tableau n'est pas obligatoirement exact)

Action	Point d'application	Direction	Sens	intensité	unité
$\vec{B}_{SE1/7}$	B			?	

/5

3/ Placer la direction de ces efforts sur le schéma précédent en rouge.

4/ Que peut-on déduire des directions et des sens des actions appliquées à un solide lorsqu'elles ne sont que 2 ?

.....

.....

.....

/2

5/ Sur le schéma précédent, placer le point d'intersection I entre les directions des actions de $\vec{B}_{SE1/7}$ et $\vec{D}_{fusée/SE1}$.

/1

6/ Faire le bilan des actions extérieures agissant sur l'ensemble $SE1 = \{1, 2, 8\}$

Action	Point d'application	Direction	Sens	intensité	unité
$\vec{B}_{7/SE1}$	B			?	

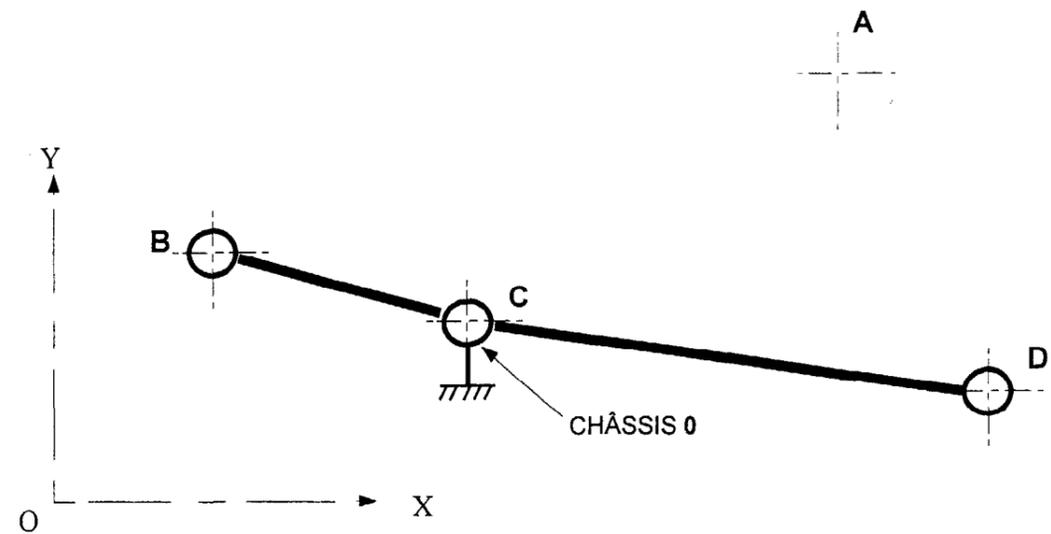
/7,5

7/ Le sous-ensemble SE1 est soumis à trois actions extérieures, que peut-on dire des supports (ou directions) de ces actions ?

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

/2

8/ Tracer ci-dessous les directions de ces 3 actions agissant sur le sous-ensemble SE1



/3,5

9/ Tracer le dynamique de résolution ci-dessous. Vous prendrez comme échelle 1 cm → 100 daN

/4

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE ZONE

10/ En déduire les actions agissant sur l'ensemble SE1 et sur l'amortisseur 7 en complétant les tableaux ci-dessous.

Actions sur SE1	Point d'application	Direction	Sens	intensité	unité
B _{7/SE1}	B				

/3

Actions sur 7	Point d'application	Direction	Sens	intensité	unité
B _{SE1/7}	B				

/2

CINEMATIQUE

11/ Définir le mouvement de la tige d'amortisseur / à son cylindre.

.....
.....

/2

12/ Définir le mouvement de l'amortisseur 7 par rapport au châssis 0 en A.

.....
.....

/2

13/ Définir le mouvement de l'ensemble SE1 par rapport au châssis au point C.

.....
.....

/2

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE ZONE

14/ Tracer la trajectoire T1 du point B appartenant à l'ensemble SE1 dans son mouvement par rapport au châssis sur le schéma ci-dessous.

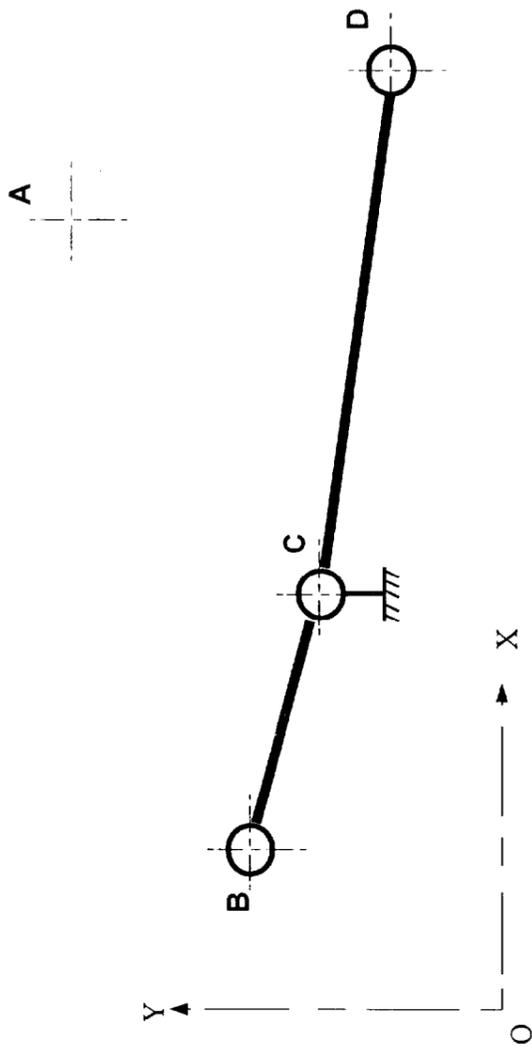
/2

15/ Tracer la trajectoire T2 du point D appartenant à l'ensemble SE1 dans son mouvement par rapport au châssis sur le schéma ci-dessous.

/2

16/ Tracer la trajectoire T3 du point B appartenant à la tige du vérin dans son mouvement par rapport au cylindre du vérin sur le schéma ci-dessous.

/2



RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX

17/ Quelle pression en bar exerce la tige de vérin si l'on suppose que :

- L'alésage du cylindre est de 50 mm.
- Que l'effort exercé par la tige est de 800 daN

Pour cela vous calculerez :

Surface du piston :

/2

Pression ($P = F / S$), 1 bar = 1 daN / cm²

/2

DANS CE CADRE

Réservé à l'anonymat

Académie : Session:

Examen : Série:

Spécialité/option : Repère de l'épreuve:

Epreuve / sous-épreuve :

NOM:
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms: n° du candidat

Né (e) le: (le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ECRIRE

Examen : Série:

Spécialité/option :

Repère de l'épreuve:

Epreuve / sous-épreuve :

Note: / 20 Appréciation du correcteur.

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance

B.E.P. MAINTENANCE DES VEHICULES AUTOMOBILES
dominante A, B et D

EPREUVE EP3 Analyse de l'entreprise
3 ème partie Gestion

DOSSIER SUJET

Durée B.E.P. 1 heures

Coefficient B.E.P. : 1

Ce dossier comporte 2 folios numérotés

- présentation de l'épreuve 1/2
- document sujet 2/2

A l'issue de cette épreuve, vous remettrez tous les documents.
Les feuilles seront agrafées ensemble.
Veillez à compléter attentivement l'étiquette d'anonymat

Code examen BEP 510-25202	B.E.P. M.V.A.	EP.3-3	S. 2001	S 1 / 2
---------------------------	---------------	--------	---------	---------

1^{ère} partie La facturation

Garage Mario 2, rue de la casse 76620 LE HAVRE tél: 00.35.54.04.99			
Bon de commande		Date : 06/06/2001	
Nom et N° client : LODOU H. 160664			
Réf.	Désignation	Q	PUHT
B504	Injecteur DNOS	4	180,20
CUR 25	Joint HONDA	4	2,59
CUR 45	Joint cuivre	1	8,50

A partir du bon de commande, établir la facture n°520 pour le client LODOU au 10/06/2001.

Ce client bénéficie d'une remise de 5 % sur l'ensemble de la commande.

TVA de 19,6 % pour tous les produits.

Pour information, le client souhaite connaître le montant de la facture exprimée en EUROS.

1 EURO = 6,5595 FRANCS

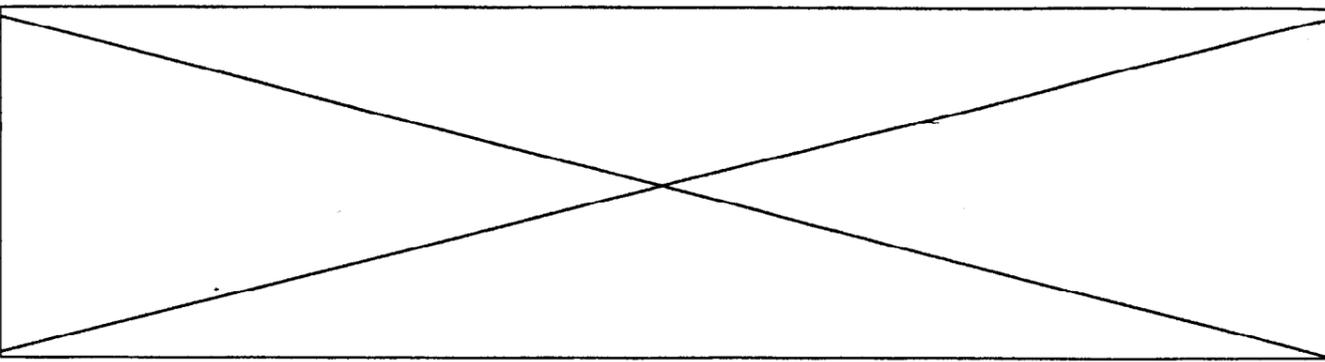
Garage Mario 2, rue de la casse 76620 LE HAVRE tél: 00.35.54.04.99						
FACTURE N° _____		Date : ____ / ____ / 20__				
Nom et N° client : _____						
Réf.	Désignation	Q	PUHT	remise	PUHT net	P total HT
Total HT						
TVA 19,6 %						
Total à payer TTC en FRANCS						
Pour information Total à payer TTC en équivalence EUROS :						

12

14

12

12



GARAGE THOMAS
2, route de Dieppe
76710 Montville

2^{ème} Partie

Monsieur Thomas tient un garage automobile.

- Au 1^{er} septembre 2000 le stock de l'article bobine est de 4 unités (prix à l'unité 220 F).
- Le 10 septembre, on enregistre une entrée de 30 unités au prix de 225,50 F pièce (bon d'entrée n°214)
- Le 18 septembre a lieu une sortie de 18 unités (bon de sortie n°451)
- Le 21 septembre nouvelle entrée de 25 unités à 250 F pièce (bon d'entrée n° 215)
- Le 24 septembre, nouvelle sortie de 26 unités (bon de sortie n°452).

1.1 Monsieur Thomas vous demande de tenir la fiche de stock de cet article selon la méthode :
- CUMP (Coût Unitaire Moyen Pondéré) calculé après chaque entrée.

Méthode du CUMP calculé après chaque entrée

Date	Libellé	Entrée			Sortie			Existant			
		Qté	C.U.	Total	Qté	C.U.	Total	Qté	C.U.	Total	
											/1
											/2
											/1
											/2
											/1

1.2 Citez les autres méthodes de valorisation de stocks .

- _____
- _____

/1

1.3 Qu'est-ce que le stock minimum ?

/2