

Epreuve de communication technique

E.P. 1 deuxième partie

- 2 H 30 -

Le sujet comporte **9 pages** qui servent de **document réponse**.

Attention, il doit être remis en totalité en fin d'épreuve

Il est composé de 4 parties

- Moteur / 39 pts
- Injection / 8 pts
- Démarrage / 18 pts
- Transmission / 15 pts

Le **total** sur 80 points sera ramené sur 20 ensuite arrondi.

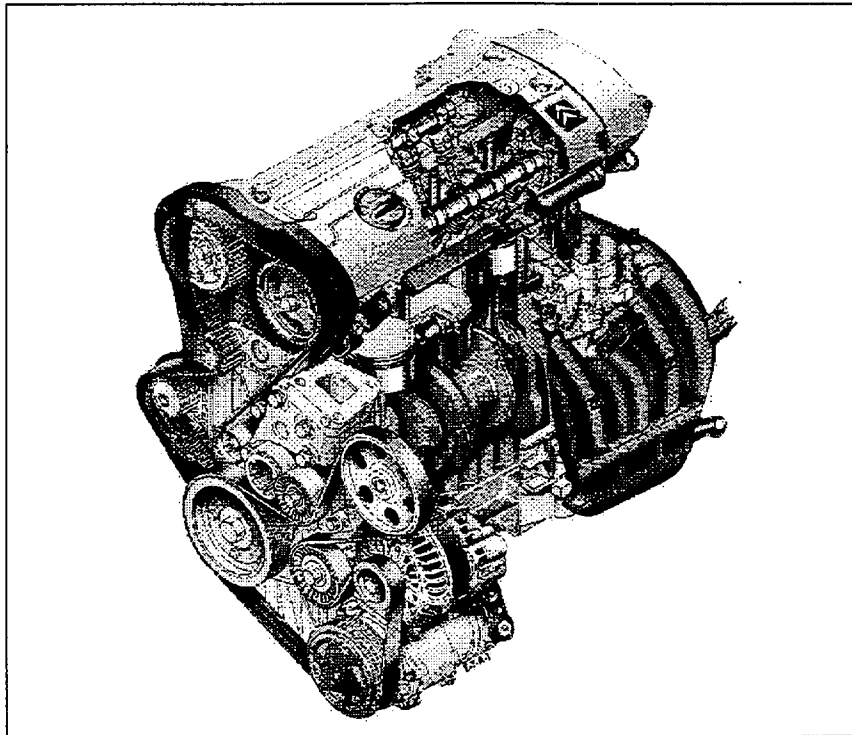
TOTAL

/20

Groupement académique « Est »			Session 2001		SUJET
CAP et BEP MAINTENANCE DES VEHICULES Option A					Secteur A : industriel
EP1 – Communication technique	Durée de l'épreuve	BEP : 6h CAP : 4h	Coefficient épreuve	BEP : 4 CAP : 4	Page 1/9
Partie EP1-2 Technologie	Durée de la partie	BEP : 2h30 CAP : 2h30	Coefficient partie	BEP : 1/5 CAP : 2/5	

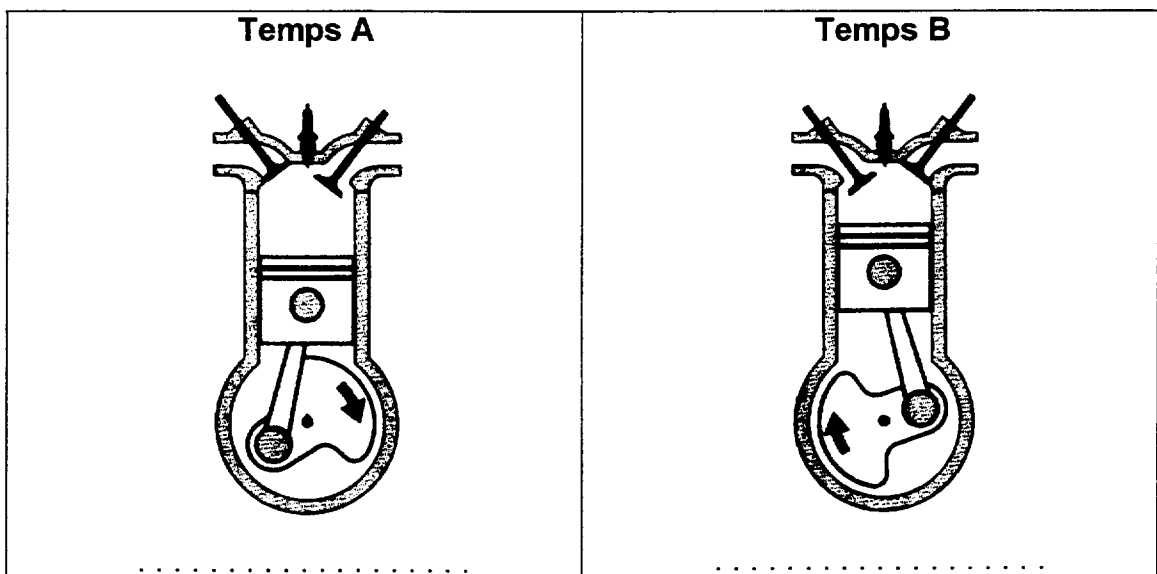
1. MOTEUR

Cette vue d'ensemble représente un moteur thermique automobile

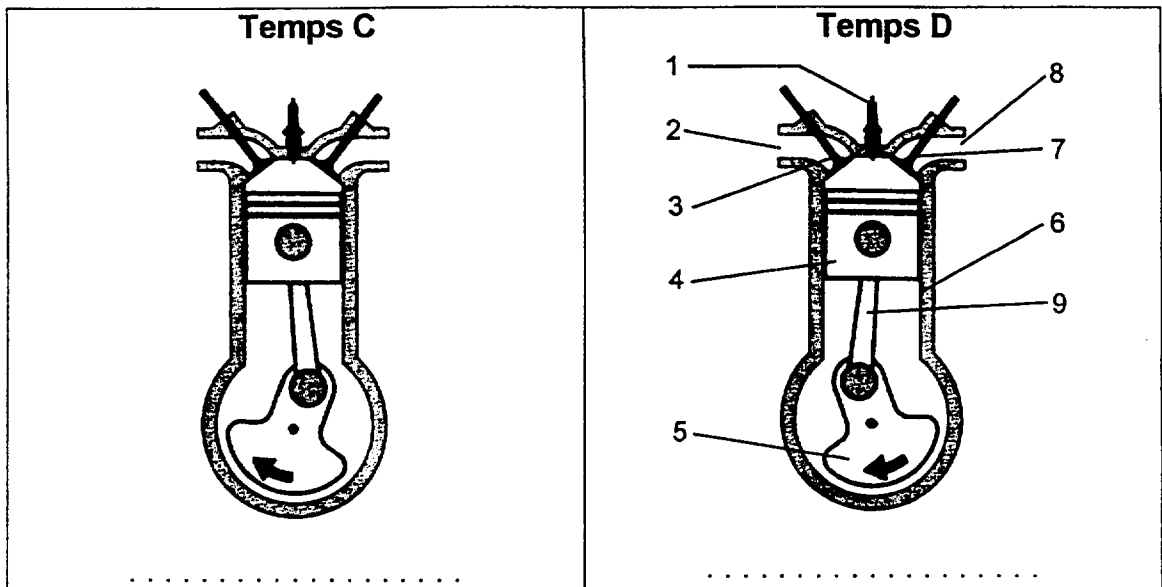


Question 1 Enoncer la fonction globale du moteur thermique / 4 pts

Question 2 En observant les dessins ci dessous, donner le nom du temps du cycle à 4 temps correspondant / 4 pts



Groupement académique « Est »			Session 2001		SUJET
CAP et BEP MAINTENANCE DES VEHICULES Option A					Secteur A : industriel
EP1 – Communication technique	Durée de l'épreuve	BEP : 6h	Coefficient épreuve	BEP : 4	Page 2/9
		CAP : 4h		CAP : 4	
Partie EP1-2 Technologie	Durée de la partie	BEP : 2h30	Coefficient partie	BEP : 1,5	
		CAP : 2h30		CAP : 2,5	



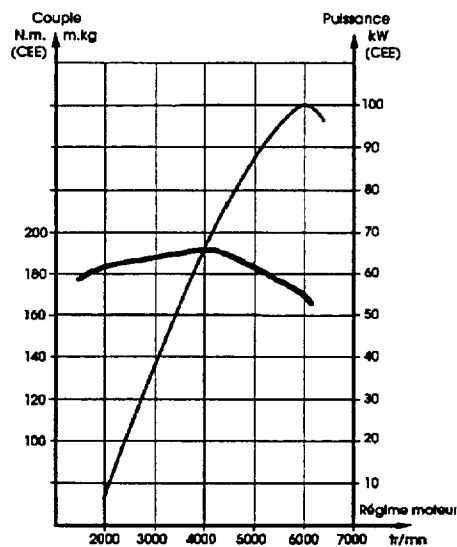
Question 3 Remettre ces graphiques dans l'ordre du cycle / 2 pts
3

Ordre :

Question 4 Identifier les éléments constitutifs du moteur en utilisant le graphique D des temps / 9 pts
4

- 1 :
- 2 :
- 3 :
- 4 :
- 5 :
- 6 :
- 7 :
- 8 :
- 9 :

Question 5 Citer des caractéristiques fonctionnelles du moteur thermique en observant ces courbes caractéristiques / 4 pts
5



Groupement académique « Est »			Session 2001		SUJET
CAP et BEP MAINTENANCE DES VEHICULES Option A					Secteur A : industriel
EP1 – Communication technique	Durée de l'épreuve	BEP : 6h	Coefficient épreuve	BEP : 4	Page 3/9
		CAP : 4h		CAP : 4	
Partie EP1-2 Technologie	Durée de la partie	BEP : 2h30	Coefficient partie	BEP : 1,5	
		CAP : 2h30		CAP : 2,5	

Donner la valeur de la puissance maxi avec ses unités :

Quel régime correspond à cette puissance maxi :

Donner la valeur du couple maxi avec ses unités :

Quel couple obtient-on pour un régime de 6000 tr/min :

Question
6

Compléter le tableau suivant en retrouvant par le calcul les données manquantes (vous donnerez d'abord les formules demandées et ensuite votre calcul complet)
Le volume de la chambre de combustion est de 50,97 cm³

/ 12 pts

code moteur	EW10J4
nombre de cylindres	4
alésage x course (mm)	85 x 88
cylindrée (cm ³)	
rapport volumétrique	
système d'injection	multipoint
marque	MAGNETI MARELLI
type	MMDCM 4.8P

Formule de la cylindrée unitaire :

$V_u =$

Formule de la cylindrée totale :

$V_T =$

Formule du rapport volumétrique :

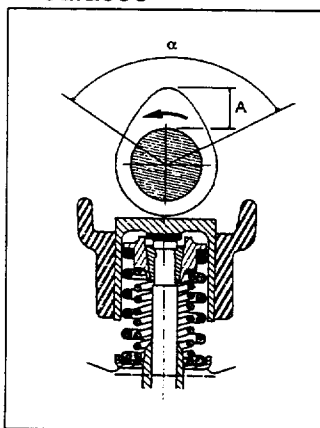
$\rho =$

Détail de vos calculs :

Question
7

Le schéma ci-dessous représente une coupe d'un arbre à cames dans la culasse

/ 4 pts



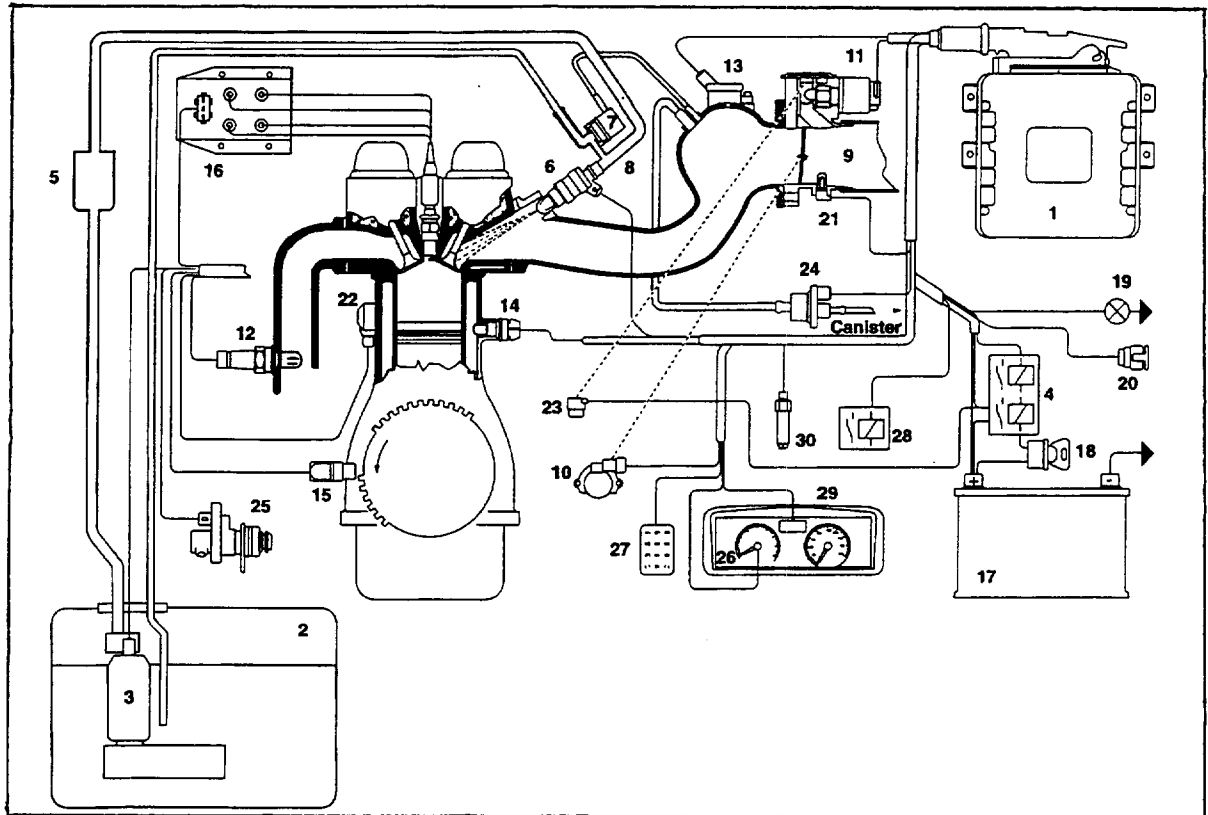
A quoi correspond la côte A ?

A quoi correspond l'angle α ?

Groupement académique « Est »		Session 2001		SUJET	
CAP et BEP MAINTENANCE DES VEHICULES Option A					Secteur A : industriel
EP1 – Communication technique	Durée de l'épreuve	BEP : 6h	Coefficient épreuve	BEP : 4	Page 4/9
		CAP : 4h		CAP : 4	
Partie EP1-2 Technologie	Durée de la partie	BEP : 2h30	Coefficient partie	BEP : 1,5	
		CAP : 2h30		CAP : 2,5	

2. INJECTION

Injection Magneti Marelli Multipoints



Question 8 Sur le schéma ci dessus, identifier le capteur de pression tubulure admission et la sonde à oxygène en entourant en couleur chaque élément. Donner leurs numéros de nomenclature / 4 pts

- numéro : capteur de pression tubulure admission
- numéro : sonde à oxygène

Question 9 Citer 2 fonctions principales du régulateur de ralenti 11 / 4 pts

-
-

Groupement académique « Est »			Session 2001		SUJET
CAP et BEP MAINTENANCE DES VEHICULES Option A					Secteur A : industriel
EP1 – Communication technique	Durée de l'épreuve	BEP : 6h	Coefficient épreuve	BEP : 4	Page 5/9
		CAP : 4h		CAP : 4	
Partie EP1-2 Technologie	Durée de la partie	BEP : 2h30	Coefficient partie	BEP : 1,5	
		CAP : 2h30		CAP : 2,5	

3. DEMARRAGE

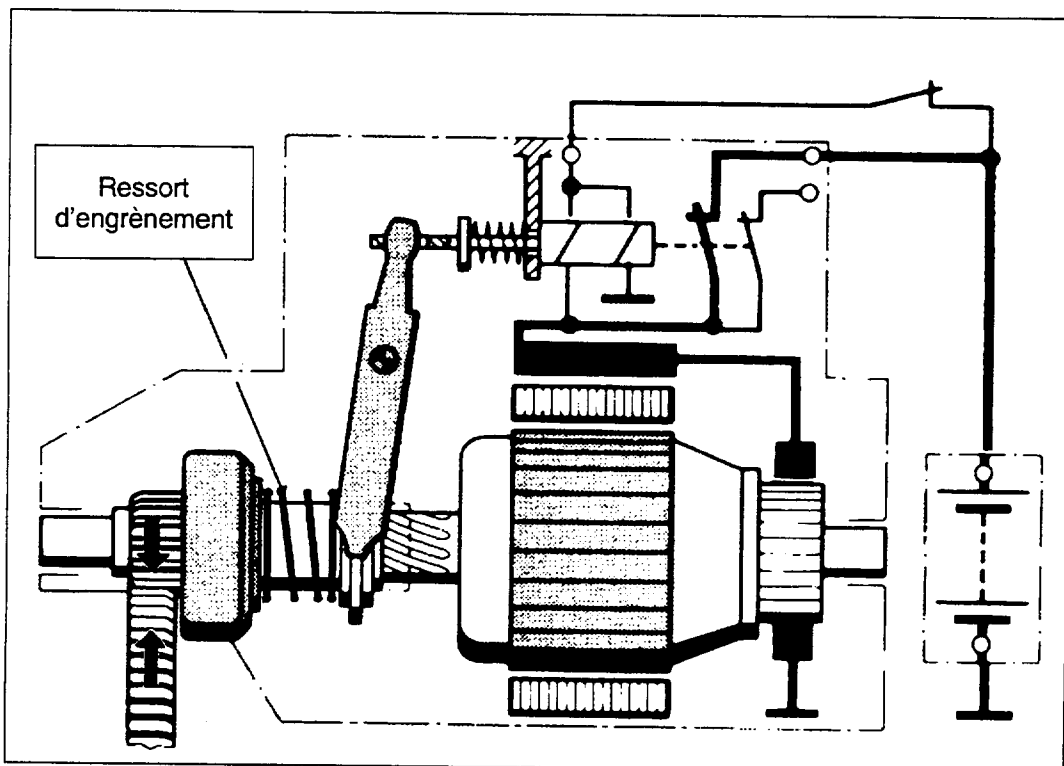
Question 10 Quel est le rôle de la roue libre sur un démarreur ? / 4 pts

-

Question 11 Analyser le schéma du démarreur ci-après, et citer le rôle du ressort d'engrènement. / 3 pts

-

Question 12 Sur ce schéma interne d'un démarreur, surligner en couleur le passage du courant lorsque le démarreur est en phase de lancement du moteur thermique. / 4 pts



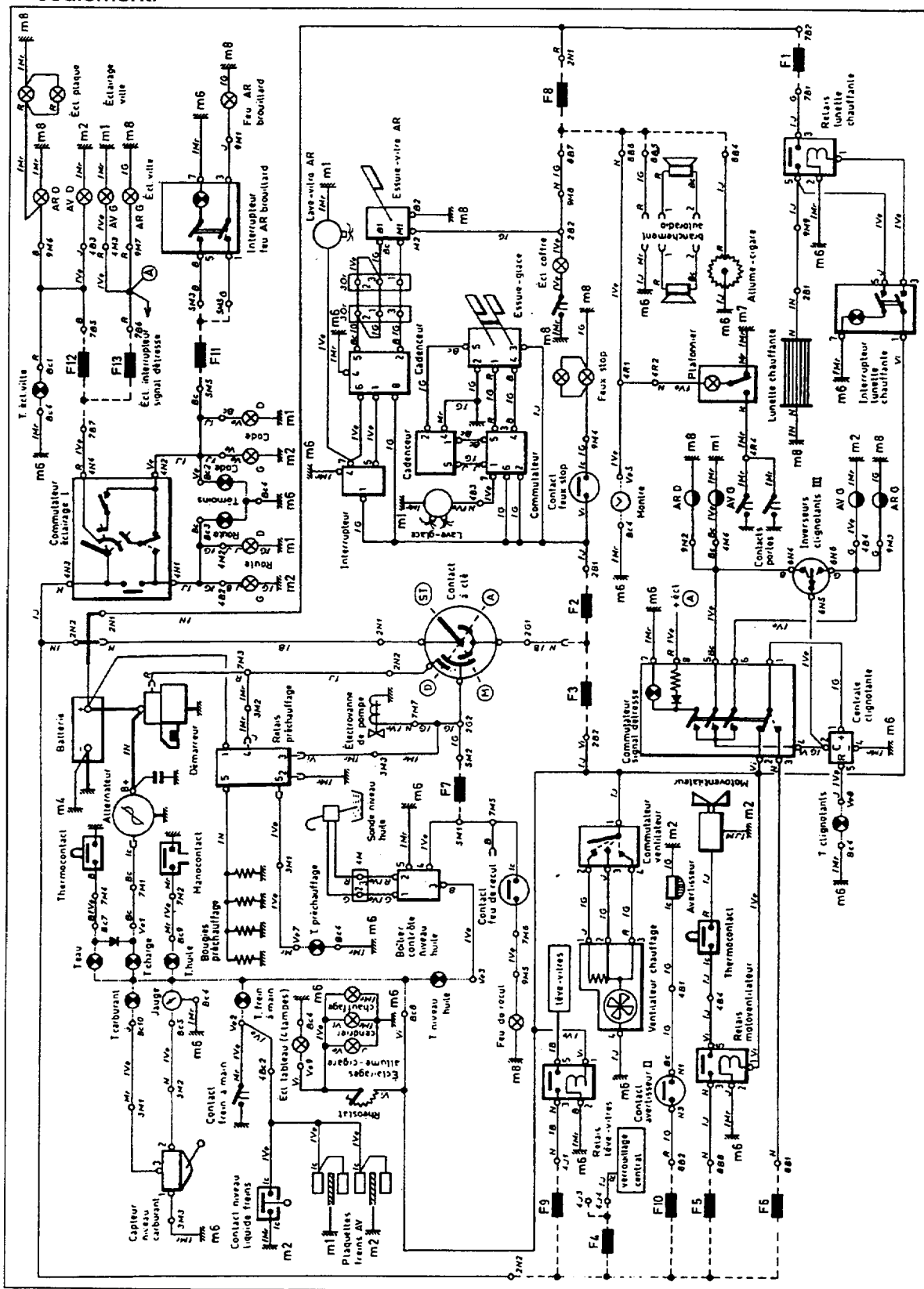
Question 13 Lorsque vous intervenez sur le démarreur, qu'elle est la première précaution que vous prenez pour prévenir tout incident et pourquoi ? / 3 pts

-

Groupement académique « Est »			Session 2001		SUJET
CAP et BEP MAINTENANCE DES VEHICULES Option A					Secteur A : industriel
EP1 – Communication technique	Durée de l'épreuve	BEP : 6h	Coefficient épreuve	BEP : 4	Page 6/9
		CAP : 4h		CAP : 4	
Partie EP1-2 Technologie	Durée de la partie	BEP : 2h30	Coefficient partie	BEP : 1,5	
		CAP : 2h30		CAP : 2,5	

Question
14

Sur le schéma ci dessous, surligner en couleur le circuit de démarrage / 4 pts seulement.



Groupement académique « Est »		Session 2001		SUJET	
CAP et BEP MAINTENANCE DES VEHICULES Option A				Secteur A : industriel	
EP1 – Communication technique	Durée de l'épreuve	BEP : 6h	Coefficient épreuve	BEP : 4	Page 7/9
		CAP : 4h		CAP : 4	
Partie EP1-2 Technologie	Durée de la partie	BEP : 2h30	Coefficient partie	BEP : 1,5	
		CAP : 2h30		CAP : 2,5	

4. TRANSMISSION

Question 15 L'analyse de l'éclaté de la boîte de vitesse de la page suivante montre que **16** / 5 pts est le pignon de sortie d'arbre secondaire et **17**, la couronne du pont. On vous demande d'identifier les couples de pignons déterminant le rapport de 1^{ère}, de 2^{ème}, de 4^{ème}, de 5^{ème}, et de 6^{ème}.

Exemple : le couple de pignons **4** et **13** détermine le rapport de **3^{ème}**.

- le couple de pignons et détermine le rapport de .
- le couple de pignons et détermine le rapport de .
- le couple de pignons et détermine le rapport de .
- le couple de pignons et détermine le rapport de .
- le couple de pignons et détermine le rapport de .

Question 16 La 3^o vitesse est engagée / 2 pts
Calculer le rapport de démultiplication sur cette vitesse, si le nombre de dents du pignon sur l'arbre primaire est de 29 et celui de l'arbre secondaire 41 dents. (les calculs seront faits avec 3 chiffres après la virgule)

Question 17 Calculer le rapport de démultiplication du couple réducteur ou pont, si le pignon de sortie de l'arbre secondaire possède 19 dents et celui de la couronne du pont, 75 dents. (les calculs seront faits avec 3 chiffres après la virgule) / 2 pts

Question 18 Calculer le rapport final de démultiplication. (les calculs seront faits avec 3 chiffres après la virgule) / 3 pts

Question 19 Lorsque vous réalisez une dépose de boîte de vitesse d'un véhicule, sur un pont à 2 colonnes, quelles précautions prenez-vous pour éviter tout accident / 3 pts

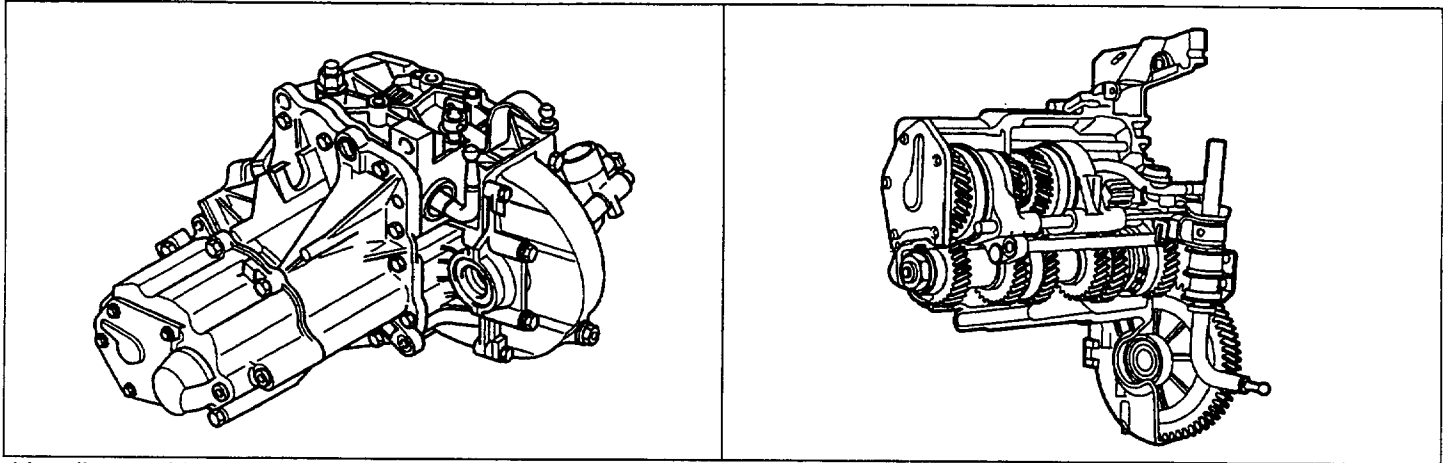
-

-

-

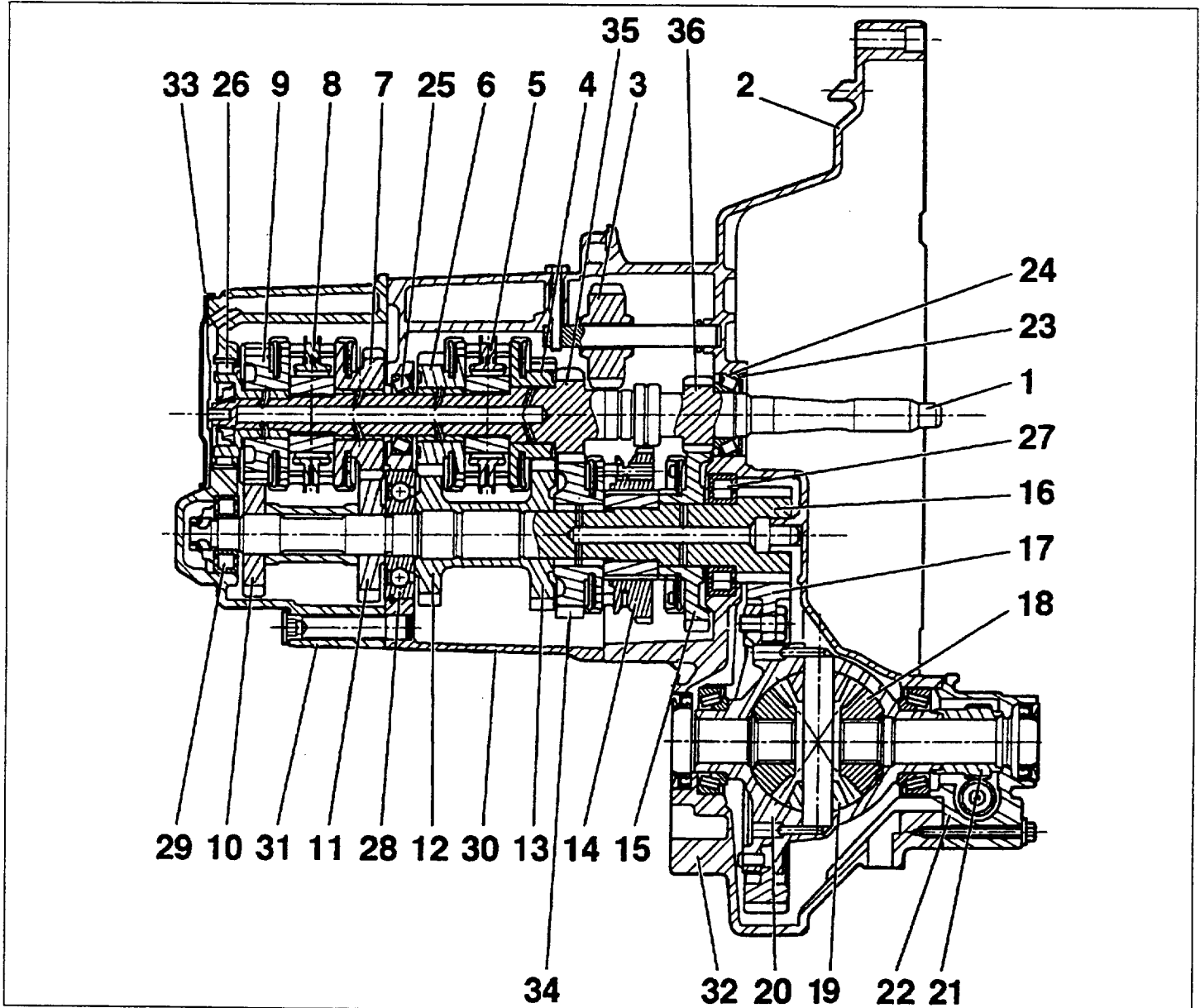
Groupement académique « Est »			Session 2001		SUJET
CAP et BEP MAINTENANCE DES VEHICULES Option A					Secteur A : industriel
EP1 – Communication technique	Durée de l'épreuve	BEP : 6h	Coefficient épreuve	BEP : 4	Page 8/9
		CAP : 4h		CAP : 4	
Partie EP1-2 Technologie	Durée de la partie	BEP : 2h30	Coefficient partie	BEP : 1,5	
		CAP : 2h30		CAP : 2,5	

Boite de vitesse type BE3/6



Vue d'ensemble

Vue éclatée en perspective



Groupement académique « Est »		Session 2001		SUJET	
CAP et BEP MAINTENANCE DES VEHICULES Option A				Secteur A : industriel	
EP1 – Communication technique	Durée de l'épreuve	BEP : 6h CAP : 4h	Coefficient épreuve	BEP : 4 CAP : 4	Page 9/9
Partie EP1-2 Technologie	Durée de la partie	BEP : 2h30 CAP : 2h30	Coefficient partie	BEP : 1,5 CAP : 2,5	