

NOM ----- (en majuscules)	Concours/Examen : -----	-----	N° anonymat ne rien inscrire
Prénoms : -----	Centre d'Epreuve : -----	-----	
Date de naissance: -----	Epreuve : -----	Date : -----	N° anonymat ne rien inscrire
	Signature		
Concours/Examen :	Epreuve :	
Section :		
BAP :		
Emploi type :	N° du sujet choisi (1)	
Spécialité/Option :	Ou repère de l'épreuve :	

Ne pas dégrafer les feuilles du sujet et ne rien inscrire dans la marge à gauche de chaque page.

**CONCOURS EXTERNE DE TECHNICIEN FORMATION RECHERCHE
RELEVANT DU MINISTRE CHARGÉ DE L'AGRICULTURE
BAP : C
EMPLOI TYPE : TECHNICIEN DE FABRICATION EN CONSTRUCTION MECANIQUE**

Session du 13 juillet 2016

Épreuve écrite d'admissibilité
(durée : 3 heures - coefficient 2)

Vérifiez que le sujet correspond à l'emploi type indiqué sur votre convocation et qu'il contient bien 18 pages : si ce n'est pas le cas, signalez-le aussitôt.

EMPLOYEZ EXCLUSIVEMENT DE L'ENCRE NOIRE et évitez toute présentation pouvant constituer un signe distinctif : l'utilisation du crayon gris ou de couleurs autres que le noir entraînera la non-correction de la copie et l'annulation de votre participation.

Sur la bande d'anonymat détachable de chacune de vos copies :

Inscrivez vos nom, prénom, date de naissance et signature ainsi que la date, le centre d'épreuve, l'épreuve et l'examen. Faites-le avant d'entamer la rédaction de chacun de vos feuillets : il ne vous sera plus possible de le faire une fois l'épreuve terminée, et l'absence de ces mentions sur un feuillet entraînera la non-correction de votre copie et l'annulation de votre participation. N'inscrivez rien dans la case réservée au numéro d'anonymat.

Sur votre copie :

Ne faites pas apparaître votre nom, ni le nom du centre d'épreuves ni aucun autre nom de personne ou de lieu, ni signe distinctif, ni signature même fictive en quelque endroit de votre composition : cela entraînerait la non-correction de votre copie et l'annulation de votre participation.

À l'issue de l'épreuve :

Rendez votre copie même si elle est vierge, avec toutes les bandes d'anonymat renseignées, avant de signer la feuille d'émargement. Tout candidat quittant la salle sans rendre sa copie est signalé absent.

Aucun brouillon ni feuille non réglementaire ne sont acceptés.

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entrent pour une part importante dans l'appréciation du candidat.

**L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.
L'usage d'un double décimètre est autorisé.**

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE ZONE



Cette épreuve comporte trois parties :

- la **PARTIE A** comporte deux questions faisant appel à de l'analyse et de la synthèse (40 points).
Une attention particulière sera accordée à la qualité rédactionnelle des réponses.
- la **PARTIE B** comporte 20 questions à choix multiples (20 points).
- la **PARTIE C** comporte des questions ouvertes à réponses courtes et/ou des exercices. (60 points).

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE ZONE



PARTIE A

Question 1 : (20 points)

Vous êtes affecté dans un établissement d'enseignement supérieur dépendant du Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt en tant que technicien de formation et de recherche dans la spécialité : technicien de fabrication mécanique.

Indiquer comment vous voyez votre rôle au sein de la structure.

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE ZONE



NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE ZONE



Question 2 : (20 points)

Vous avez la responsabilité d'un atelier disposant de machines-outils et de matériels divers.

1. Etablir la liste des tâches liées à la gestion de cet atelier.
2. Décrire les interactions envisagées avec les utilisateurs potentiels (enseignants chercheurs, autres techniciens, étudiants), et les procédures à mettre en place pour l'accès aux ressources partagées.
3. Résumer les principales consignes de sécurité liées à l'utilisation de cet atelier par vous-même et par les différents publics.

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE ZONE



NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE ZONE

PARTIE B

Questionnaire à choix multiples (1 point par question)

Répondre en cochant la ou les cases correspondant à des réponses exactes. Une réponse fausse entraîne un décompte négatif de la valeur de la question.

1- Le dressage est l'opération qui consiste à usiner une surface plane :

- parallèle à l'axe de la broche
- perpendiculaire à l'axe de la broche
- perpendiculaire à l'axe de rotation de la pièce

2- Le chariotage est l'opération qui consiste à usiner un cylindre par déplacement de l'outil de coupe suivant :

- un axe parallèle à l'axe de rotation de la pièce
- un axe perpendiculaire à l'axe de rotation de la pièce
- un axe parallèle à l'axe de rotation de la broche

3- Le fraisage est un procédé de fabrication où l'enlèvement de matière sous forme de copeaux résulte de la combinaison de :

- la translation longitudinale de la pièce et la rotation de l'outil
- la translation transversale de la pièce et la rotation de l'outil
- la translation et la rotation combinée de l'outil

4- Sur une fraise, l'angle d'hélice est :

- l'angle compris entre l'axe transversal de la fraise et l'inclinaison de la denture
- l'angle compris entre l'axe longitudinal de la fraise et l'inclinaison de la denture
- l'angle compris entre l'axe longitudinal de la fraise et l'angle de dépouille

5- Les pastilles reportées des outils de coupe sont principalement composées de :

- carbure de molybdène
- carbure de titane
- carbure de tungstène

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE ZONE

6- Avec une fraise cylindrique deux tailles, on peut :

- surfacer
- usiner des épaulements
- rainurer

7- Pour percer des aciers non alliés de construction courants, l'angle de pointe d'un forêt est d'environ :

- 100°
- 110°
- 120°

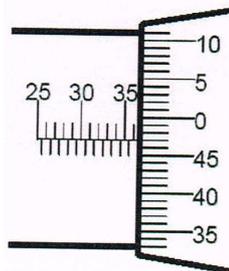
8- Le terme métrologie représente :

- des techniques et savoir-faire permettant d'effectuer des mesures fiables avec incertitude
- des techniques et savoir-faire permettant d'effectuer des mesures fiables sans incertitude
- des techniques et savoir-faire permettant d'effectuer des mesures aléatoires

9- En métrologie, un tampon permet de vérifier :

- l'exactitude d'une cote de fraisage
- l'exactitude d'une cote de tournage
- l'exactitude d'une cote d'alésage

10- La lecture de la cote sur le micromètre est de :



- 35,97 mm
- 36,47 mm
- 36,97 mm

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE ZONE



11- Sur une tête de vis en acier (sauf inox), on trouve généralement un code chiffré. Celui-ci désigne :

- le diamètre nominale de la vis
- le numéro de la clé de manoeuvre
- la classe de qualité de la vis
- la longueur filetée et la longueur totale

12- La conception assistée par ordinateur a pour fonction première de :

- participer à la réalisation de produits manufacturés
- participer à la réalisation de dessins assistés par ordinateur
- réaliser de la modélisation numérique

13- AutoCAD est :

- un logiciel de conception assistée par ordinateur
- un logiciel de dessin assisté par ordinateur
- un logiciel de conception et de fabrication assistée par ordinateur

14- CATIA (Dassault Systèmes) est :

- un logiciel de conception assistée par ordinateur
- un logiciel de dessin assisté par ordinateur
- un logiciel de conception et de fabrication assistées par ordinateur

15- Un acier est un alliage métallique constitué principalement de fer et de carbone dans des proportions comprises entre :

- 0,02 % et 2 % en masse pour le carbone
- 2,2 % et 4,6 % en masse pour le carbone
- 4,8 % et 5,8 % en masse pour le carbone

16- La maintenance de premier niveau (selon la norme NF EN 13306) consiste à effectuer :

- toute réparation par échange de composants en suivant le cahier des charges
- toutes opérations courantes de maintenance préventive
- tous les réglages simples prévus par le constructeur sans démontage

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE ZONE



17- Le gaz ATAL 5 (Argon + CO₂) est utilisé en soudage :

- MAG (Metal Activ Gas)
- MIG (Metal Inert Gas)
- TIG (Tungsten Inert Gas)

18- Le poste à souder « inverter » délivre un courant :

- alternatif
- continu
- induit

19- En soudage oxyacétylénique, la température au niveau du dard est d'environ de :

- 2000°C
- 3000°C
- 4000°C

20- Afin d'obtenir un filetage pour visser une vis de diamètre normalisé 8 (ISO), on perce à :

- 6,7 mm
- 6,75 mm
- 6,8 mm

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE ZONE

PARTIE C

Question 1 : (10 points)

Décrire, à partir des informations données ci-dessous, la procédure à suivre pour effectuer une vidange avec changement du filtre à huile.

SERVICE ENGINE

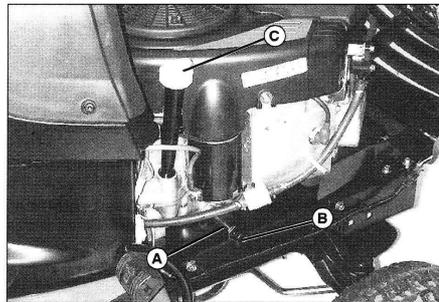
6. Remove dipstick.
7. Check oil level on dipstick. Oil must be between ADD and FULL marks.
8. If oil level is low, add oil to bring oil level no higher than FULL mark on dipstick. Do not overfill.
9. Install and tighten dipstick. Lower hood.

Changing Engine Oil and Filter

IMPORTANT: Avoid damage! Change the oil more often if the vehicle is used in extreme conditions:

- Extremely dusty conditions.
- Frequent slow or low-speed operation.
- Frequent short trips.

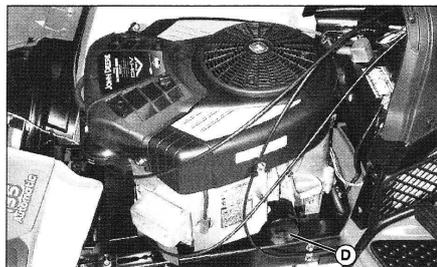
1. Run engine to warm oil.
2. Park machine safely. (See Parking Safely in the SAFETY section.)
3. Lift hood.



MX16566

Picture Note: Twin cylinder engine shown.

4. Put drain pan under drain valve (A).
5. Rotate and remove drain cap (B) and drain oil into oil drain pan. Allow oil to drain completely.
6. Remove dipstick (C).



MX16567

Picture Note: Twin cylinder engine shown.

7. Replace oil filter (D), if equipped.
 - a. Wipe dirt from around oil filter.

- b. Place a drain pan or funnel under filter tray.
 - c. Remove old filter and filter gasket and dispose of properly. Wipe up any spilled oil.
 - d. Put a light coat of fresh, clean oil on the new filter gasket.
 - e. Install replacement oil filter by turning oil filter to the right (clockwise) until the rubber gasket contacts filter base. Tighten filter an additional one-half turn.
8. Install drain cap.

IMPORTANT: Avoid damage! Do not overfill. Overfilling can cause smoking, hard starting, fouling of spark plug, and oil saturation of air filter.

9. Add oil no higher than FULL mark on dipstick. Use approximately the amount of oil listed in the Specifications section. Do not overfill.
10. Install dipstick.
11. Start and run engine at idle to check for leaks. Stop engine. Fix any leaks before operating.
12. Check oil level. Add oil if necessary.

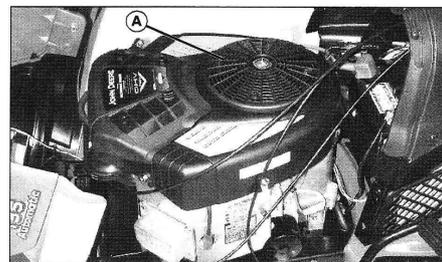
Cleaning Air Intake Screen and Engine Fins

CAUTION: Avoid injury! Compressed air can cause debris to fly a long distance.

- Clear work area of bystanders.
- Wear eye protection when using compressed air for cleaning purposes.
- Reduce compressed air pressure to 210 kPa (30 psi).

IMPORTANT: Avoid damage! An obstructed air intake screen can cause engine damage due to overheating. Keep air intake screen and other external surfaces of the engine, including cooling fins, clean at all times to allow adequate air intake.

1. Park machine safely. (See Parking Safely in the SAFETY section.)
2. Lift hood.



MX16567

Picture Note: Twin cylinder engine shown.

3. Clean air intake screen (A), cooling fins and external surfaces with rag, brush, vacuum or compressed air.
4. Lower hood.

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE ZONE



NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE ZONE



Question 2 : (6 points)

Nommer très précisément les pièces listées ci-dessous et représentées sur le plan page suivante :

8310 :

8646 :

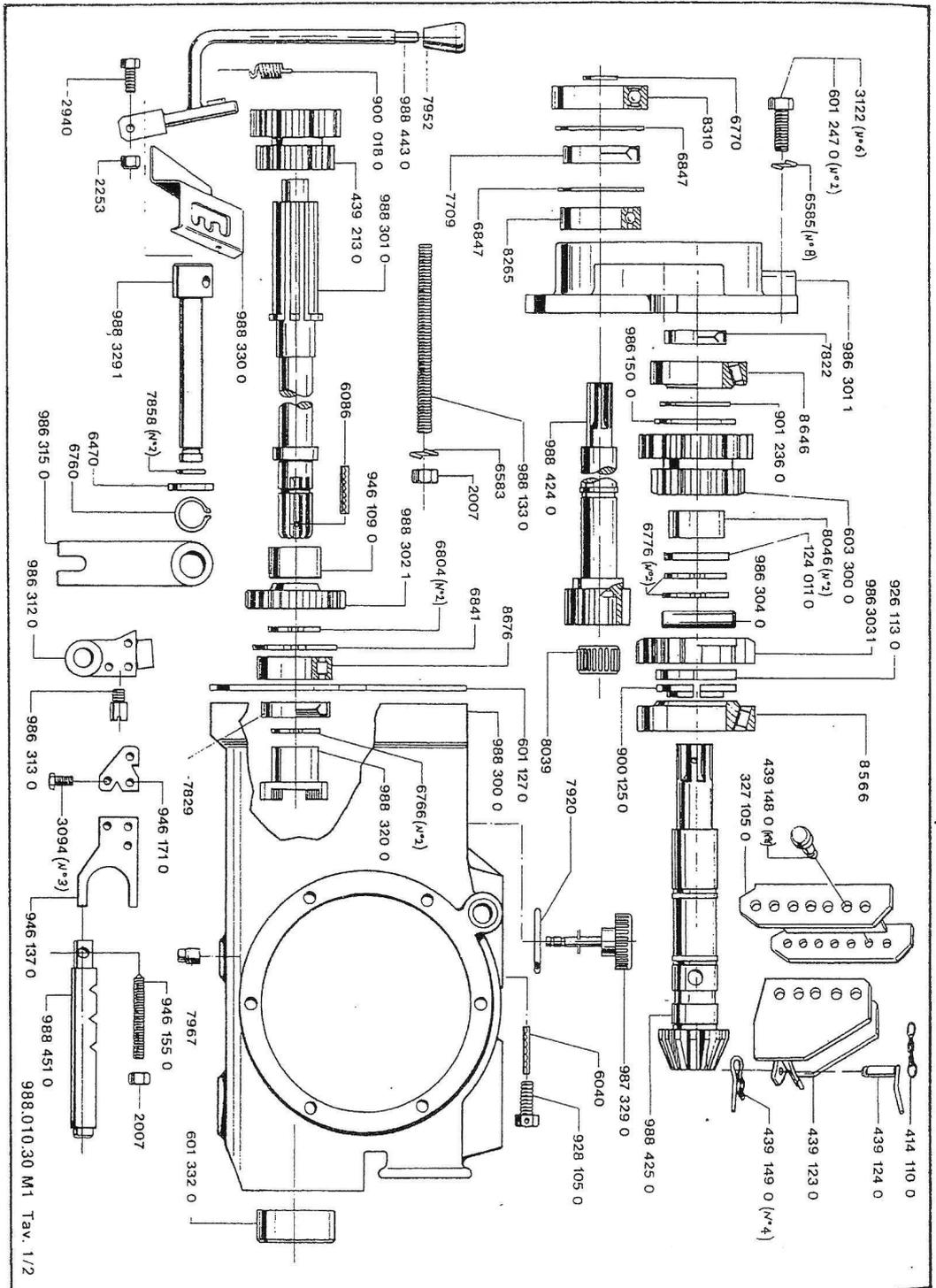
8039 :

6585 :

6760 :

439 149 :

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE ZONE



NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE ZONE



Question 3 : (14 points)

Représenter en coupe en suivant les normes de dessin industriel, une vis tête H dans un trou taraudé non débouchant.

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE ZONE



Question 4 : (10 points)

Indiquer comment, en tant que TFR, vous envisagez l'approvisionnement et la gestion des stocks des consommables.

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE ZONE



Question 5 : (10 points)

Préciser les matériels nécessaires pour faire du soudage à l'arc.

Indiquer les précautions à prendre vis à vis de la sécurité des personnes et des biens lors de la réalisation de cette opération.

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE ZONE



Question 6 : (10 points)

Indiquer la façon dont vous envisagez de gérer les différents déchets issus de vos activités.