

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

MAINTENANCE DES MATERIELS :

OPTION C : PARCS ET JARDINS

~ SESSION 2006 ~

SOUS-EPREUVE E.21

- Unité U21 -

CORRIGE

Numéroté 1/6 à 6/6

THEME

Tondeuse WOLF A80

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL : MAINTENANCE DES MATERIELS		
Option : C	Epreuve E 2	Sous-épreuve E 21
Session : 2006	Unité U 21	Coefficient : 1,5
	Durée : 3 h	

0606-MM C T 21 bis

I - Quels sont tous les dispositifs de sécurité qui empêchent le démarrage du moteur ?

Le contacteur de siège ou le frein de parking

Le contacteur sur la pédale d'avancement

Le contacteur sur la pédale de recul

Le contacteur sur le système de coupe

Note Zéro
si une
réponse
fautive ou
absente.

13

II - a) Compléter le tableau de relations entre le contacteur à clé du schéma électrique de l'autoportée (DT 2/6) et le contacteur à clé du schéma du circuit de l'alternateur (DR 3/8)

Bornes schéma de l'autoportée	Bornes correspondantes schéma du circuit de l'alternateur	Donner la fonction des bornes
G	1	relier à la masse
B	5	Connecter au positif de la batterie
A	6	Recevoir le courant de l'alternateur
S	4	Alimenter le relais de démarrage
M	3	Couper l'allumage par mise à la masse
L	2	Alimenter le solénoïde antidétonation du carburateur

16

b) Quel élément alimente-t-on également avec la borne L ?

Le contacteur de bac de ramassage.

12

c) Sur quel sous-ensemble du système se situe le solénoïde anti-détonation, comment agit-il ?

Il est intégré à la cuve du carburateur à flotteur, une aiguille électromagnétique bloque le gicleur principal d'arrivée d'essence pour toute coupure de l'allumage.

12

d) Justifiez l'emploi d'un tel dispositif sur une tondeuse à moteur essence et allumage commandé ?

Lorsque une sécurité se déclenche pendant le fonctionnement, (ou que l'utilisateur coupe l'allumage à plein gaz), l'allumage moteur est instantanément coupé, le moteur continue de tourner par inertie et donc d'aspirer du carburant. Cette essence risque de s'enflammer et de détoner au contact des parties chaudes (ou en cas de redémarrage immédiat). Il y a risques de détérioration des soupapes, du pot d'échappement...

réponse
claire et
détaillée

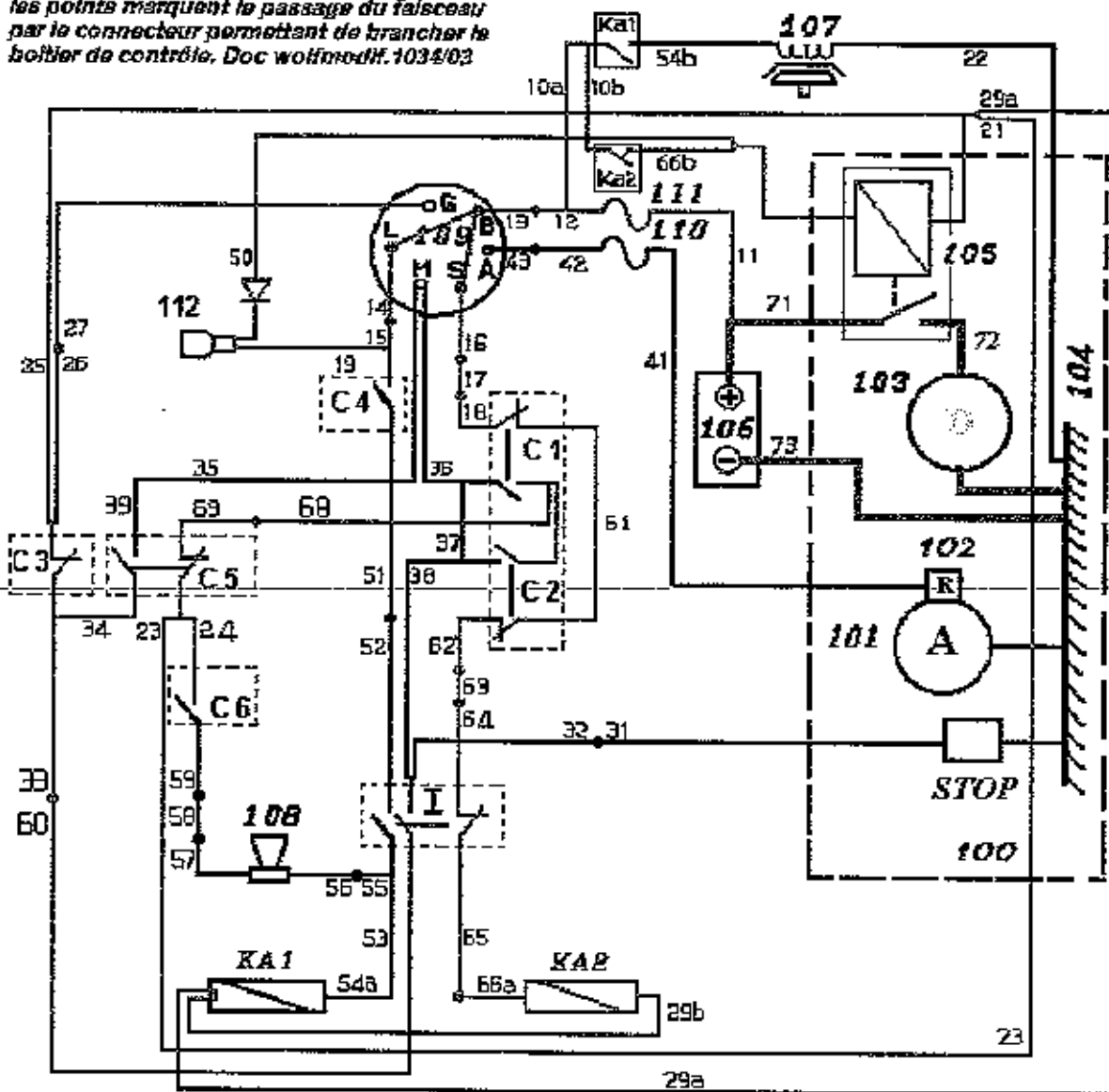
14

TOTAL

17

III - Sur le schéma ci-dessous coloriez en rouge le circuit de commande et de puissance en phase "démarrage du moteur"

les points marquent le passage du faisceau par le connecteur permettant de brancher le boîtier de contrôle. Doc wolffmodif. 1034/03



En Tirage noir et blanc, le circuit Colorié rouge apparaît en gris

pour les sécurités C1, C2, C3 C5 et I

/ 5

pour les fils 71, 72, 73

/ 1,5

pour le reste du circuit si correct

/ 6

Légende partielle du schéma électrique de l'autoportée rider A 80 H

C 1 contacteur transmission avance 1	103 démarreur	KA2 bobine relais 2
C 2 contacteur transmission avance 2	104 masse moteur / machine	ka2 contact de relais 2
C 3 contacteur de siège sans conducteur	105 relais de démarreur	KA1 bobine relais 1
C 4 contacteur de bac ramassage	106 batterie	Ka1 contact de relais 1
C 5 contacteur frein de parking en position serrée	107 embrayage électromagnétique	Positions contacteur à clé :
C 6 contacteur de remplissage bac	108 avertisseur sonore	A alternateur
I interrupteur embrayage de lame en position arrêt	109 contacteur à clef	B borne batterie, relais
100 moteur	110 fusible	G masse (ground)
101 alternateur	111 fusible	L solénoïde carburateur
102 régulateur	112 solénoïde sur carburateur	M mise à la masse mot.
		S excitation du relais de démarrage
		STOP mise à la masse / coupure de l'allumage moteur

Note: les numéros 10 a, 11, ... jusqu'à 73 indiquent les couleurs des fils.

TOTAL

/ 12,5

Epreuve : E 2 Epreuve de technologie - Sous épreuve E 21

Bac Pro Maintenance des Matériels
Option : C (Matériels de Parcs et Jardins)

DC 2/6

IV- Donnez la fonction des fils suivants :

71: Fil d'alimentation batterie / relais

72 : fil d'alimentation du démarreur

31 : Fil mise à la masse du primaire de la bobine

73 : fil de masse batterie / moteur

/ 4

V - Déterminer les conditions de base d'utilisation du boîtier de contrôle, en complétant le tableau ci-dessous.

utilisation	ETAT DES VOYANTS :		ORGANES CONCERNES :				
	Voyant vert	Voyant rouge	batterie	fusibles	Connections des fusibles	Etat des fils 71,11,12	Etat des fils 73,21 25,26
Connexion au faisceau	1	0	1	1	1	1	1

0,5 pt par bonne réponse

/3.5

VI - Quelle doit être la valeur de tension de la batterie ?

10 volts minimum

/ 2

VII - Complétez le tableau logique de tous les tests effectués avec le boîtier de contrôle.

FONCTIONS AFFICHEES	ETAT DES VOYANTS		ORGANES CONCERNES
	Enfoncement Voyant TEST vert	Voyant STOP rouge	
Deux cas possibles: 1 = allumé 0 = éteint			
Test a	1	1	Interrupteur enclenchement des lames
Test b	1	1	Contacteur à clé
Test c	1	1	Contacteur à clé
Test d	1	1	Contacteurs avancement fermés
Test e	1	1	Contacteurs avancement ouverts, interrupteur de Lame enclenchée
Test f	1	1	Contacteur de siège, frein parking pas engagé
Test g	1	1	Contacteur de présence du bac de vidange
Test h	1	1	témoin de remplissage
Test i	1	1	frein de parking
Test j	1	0	Embrayage électromagnétique de lame
Test k	1	0	Relais de démarrage
Test l	1	0	Avertisseur sonore

0,25 pt par bonne réponse

/ 9

TOTAL

/18,5

VIII - Pour quels tests ne doit-on pas inverser l'ordre ? Vous devez justifier votre réponse.

On ne doit pas faire le test K avant le test J, le moteur peut redémarrer et pourrait entraîner la lame embrayée en J. Il y a risque d'accident dans ce cas.

/ 4

IX - Dans l'état actuel de la machine (1500 heures de service), quelle devrait être la valeur du réglage de l'embrayage électromagnétique ? Posez le raisonnement et les calculs)

on doit régler à 0,40 mm à 300 h, pour aller à 1500 h cela fait 4 réglages.

On diminue l'épaisseur de la cale de 0.05 mm à chaque réglage. Donc $0,05 \times 4 = 0,20$ (2points)

A 1500 h le réglage devrait être de : $0,40 - 0,20 = 0,20$ mm (1 point)

/ 3

X - L'ordre de réparation signale : "que pendant la tonte, les lames s'arrêtent après quelques minutes..." Le manuel d'atelier dit que pour ce type de panne, il faut vérifier que

- 1- Les fusibles sont en bon état.
- 2- Aucune des sécurités ne provoquent un court-circuit.
- 3- L'embrayage de lame fonctionne bien.
- 4- Toutes les connexions électriques sont en bon état.

a) -Doit-on effectuer tous les tests prévus au boîtier de contrôle pour ce type de panne ?

A priori oui, si on veut être sûr de ne rien oublier.

/ 2

b) -Justifier votre réponse à la question précédente ?

Ce type de panne peut provenir de plusieurs sécurités, si on effectue tous les tests dans l'ordre, c'est le seul moyen d'être sûr d'avoir contrôlé toutes les sécurités et surtout toutes les connexions électriques.

/ 2

c) -C'est finalement le test "j" qui vous a permis de déterminer un dysfonctionnement sur le circuit de commande de l'embrayage.

Au démarrage à froid, il fonctionne apparemment bien et au bout de quelques minutes à chaud, il n'entraîne plus correctement les lames.

Quels contrôles électriques faites-vous avec les appareils traditionnels ?

A l'ohmmètre :

- contrôle de l'isolement embrayage / masse

- contrôle de résistance (continuité) du bobinage de commande de l'embrayage qui doit être de 5 ohms

/ 3

XI - L'ordre de réparation signale aussi un "manque d'efficacité de freinage dynamique" et un "manque de puissance à l'avancement".

a) **Complétez le tableau de validation de ces deux dysfonctionnements.**

Dysfonctionnements.	Moyens de contrôles et validation	Données constructeurs
Manque d'efficacité de freinage dynamique	<i>contrôle du freinage à pleine vitesse sur un support goudronné</i>	<i>La machine doit s'arrêter totalement en moins de 1,90 m</i>
Manque de puissance à l'avancement	<i>contrôle de la vitesse maxi : la machine doit faire 10 m en 4 secondes : $\frac{3600 \times 10}{9000}$</i>	<i>Vitesse maxi en marche avant : 9 km / h</i>

/ 4

TOTAL

/18

b) Pour ces deux causes de dysfonctionnement, établissez un tableau de diagnostic qui fera paraître :

- Toutes les causes possibles concernant ces deux dysfonctionnements
- Les moyens de valider ces causes en recherchant la provenance,
- Les valeurs données ou usages constructeurs quand ils sont connus.

Causes possibles <i>1pt</i>	Moyens de contrôles et de validation <i>0,5pt</i>	Valeurs, Données, usages constructeurs <i>0,5pt</i>	7 causes minimum exigées
<i>Manque d'huile</i>	<i>Niveau dans le vase d'expansion</i>	<i>1,6 l d'huile : entre mini et maxi</i>	
<i>Huile polluée</i>	<i>Couleur laiteuse ou sale Odeur de brûlé Air dans le système</i>	<i>Voir fréquence des vidanges Test d'élimination de l'air à pratiquer</i>	Causes possibles exactes sur
<i>La boîte surchauffe</i>	<i>Contrôle de l'état du ventilateur et de la propreté des ailettes de refroidissement</i>	<i>Nettoyage régulier des ailettes de refroidissement</i>	
<i>By-pass fonctionne mal</i>	<i>Visuel puis essayer de pousser la machine à l'arrêt</i>	<i>La machine n'est déplaçable que si le by-pass est enclenché</i>	17
<i>La montée en pression est insuffisante</i>	<i>Manomètre 0 à 140 bars</i>	<i>90 bars plus ou moins 2 bars 90 bars à plein régime : 3200 tr/mn</i>	autres réponses exactes sur 17
<i>La vitesse de rotation du moteur est insuffisante</i>	<i>Compte tours</i>	<i>Le régime doit être de 3200 tr/mn</i>	
<i>La courroie d'entraînement de boîte patine, elle est devenue "trop lisse" ou la poulie est déformée</i>	<i>Contrôle visuel puis métrique de la section trapézoïdale de la courroie</i>	<i>Les cotes de la section de la courroie ne doivent pas être inférieures de deux mm à la courroie d'origine</i>	
<i>Les pédales d'avancement et de recul sont dures</i>	<i>Contrôler si les axes des pédales ne sont pas grippés.</i>	<i>Le boîtier de contrôle permet de contrôler le point neutre exact</i>	
<i>Le frein de parking est mal desserré ou grippé</i>	<i>Essai de déplacement de la machine à l'arrêt</i>	<i>On doit pouvoir déplacer facilement la machine à l'arrêt lorsque le by pass est enclenché</i>	
<i>Le tendeur de la courroie de transmission est grippé</i>	<i>Essai de rotation à la main</i>	<i>Il doit tourner librement</i>	TOTAL /14

Récapitulatif des points E 21	Par question	Total page	page
QUESTION I	/3		
QUESTION II sous question A	/6		
sous question B	/2	/17	1/6
sous question C	/2		
sous question D	/4		
QUESTION III	/12,5	/12,5	2/6
QUESTION IV	/4		
QUESTION V	/3,5		
QUESTION VI	/2	/18,5	3/6
QUESTION VII	/9		
QUESTION VIII	/4		4/6
QUESTION IX	/3		
QUESTION X sous question A	/2	/18	
sous question B	/2		
sous question C	/3		
QUESTION X sous question A	/4		
QUESTION X sous question B	/14	/14	5/6

TOTAL

/ 80

TOTAL

/ 20

Epreuve : E 2 Epreuve de technologie -- Sous épreuve E 21

Bac Pro Maintenance des Matériels
Option : C (Matériels de Parcs et Jardins)

DC 6/6

0606-MM C T 21 bis