



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

MAINTENANCE DES MATÉRIELS :

OPTION A : Matériels Agricoles

~ SESSION 2012 ~

E2 : ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE

SOUS-ÉPREUVE E 21 : ANALYSE ET DIAGNOSTIC

- Unité U 21 -



CLAAS LEXION 480 / Cueilleur CONSPEED

⇒ Le sujet est composé de deux parties :

- ◆ **DOSSIER RESSOURCE :** identifié DR, numéroté DR 1/12 à DR12/12
- ◆ **DOSSIER TRAVAIL :** identifié DT, numéroté DT 1/10 à DT 10/10

Le dossier travail est à rendre par le candidat en fin d'épreuve et sera agrafé à une feuille de copie par le centre d'examen.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL Maintenance des Matériels		
Option : A Matériels Agricoles	E2 – Épreuve de technologie	Sous-épreuve : E 21
Session : 2012	Durée : 3 heures	Unité : U 21
N° : 40025211	Coefficient : 1,5	

DOSSIER TRAVAIL

Sous-épreuve E21 : Analyse et diagnostic



CLAAS LEXION / Cueilleur CONSPEED

Ce dossier comprend 10 pages numérotéesDT 1/10 à DT 10/10

Toutes les réponses aux questions posées sont à reporter dans ce dossier qui sera obligatoirement rendu, dans son intégralité, en fin d'épreuve.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL Maintenance des Matériels		
Option : A Matériels Agricoles	E2 – Épreuve de technologie	Sous-épreuve : E 21
Session : 2012	Durée : 3 heures	Unité : U 21
N° :1206-MM A T 21	Coefficient : 1,5	

LEXION 400 AUTOPILOT 1^{ère} PARTIE



1° Expliquez pourquoi les systèmes de guidage « assistés » au travail se sont généralisés sur la plupart des machines ?

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

Q1 /3

2° Afin d'appréhender le fonctionnement de la partie hydraulique du système Autopilot équipant la moissonneuse batteuse CLAAS, répondez sur le DT 2/10 et DT 3/10.

2.1)a- Sur le schéma «Trajectoire modifiée par le conducteur» , complétez les éléments repère 609, 726 et 725 sachant que le conducteur est en maintien de braquage à droite et que les roues directrices sont en butée.

b- Repassez les circuits concernés par la phase de fonctionnement décrite ci-dessus en respectant la légende des couleurs au bas du schéma.

2.2) Encerclez en VERT le composant qui va protéger le circuit de direction lors de la phase de braquage décrite à la Q1a.

Q22 /2

2.3)a- Sur le schéma «Trajectoire modifiée par l'Autopilot», complétez les éléments repérés 732, Y9, Y10, 734 et complétez Y 77 sur DT2/10 sachant qu'aucune autre fonction hydraulique de la machine n'est activée et que l'Autopilot effectue une correction de braquage à gauche.

b- Repassez les circuits concernés par la phase de fonctionnement décrite ci-dessus en respectant la légende des couleurs au bas du schéma

c- Placez à côté des éléments qui devront être activés électriquement le symbole : ⚡

2.4) Si durant le braquage décrit à la question Q 2.3a, un obstacle heurte l'essieu directeur en s'opposant au braquage, comment va réagir l'installation hydraulique ?

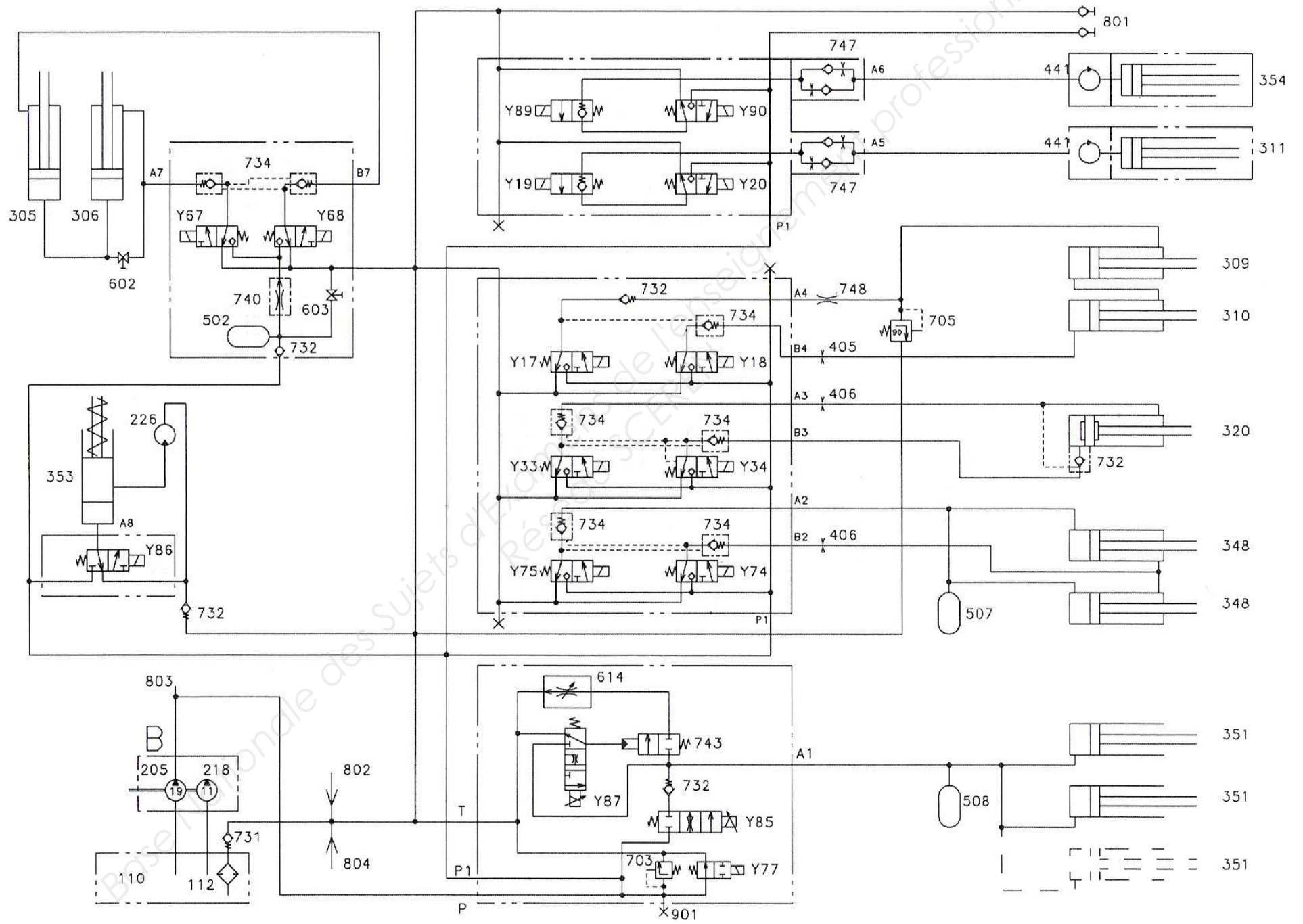
.....
.....
.....

Q24 /4

2.5) Encerclez en BLEU le composant qui va protéger le circuit de direction lors de cet incident.

Q25 /1

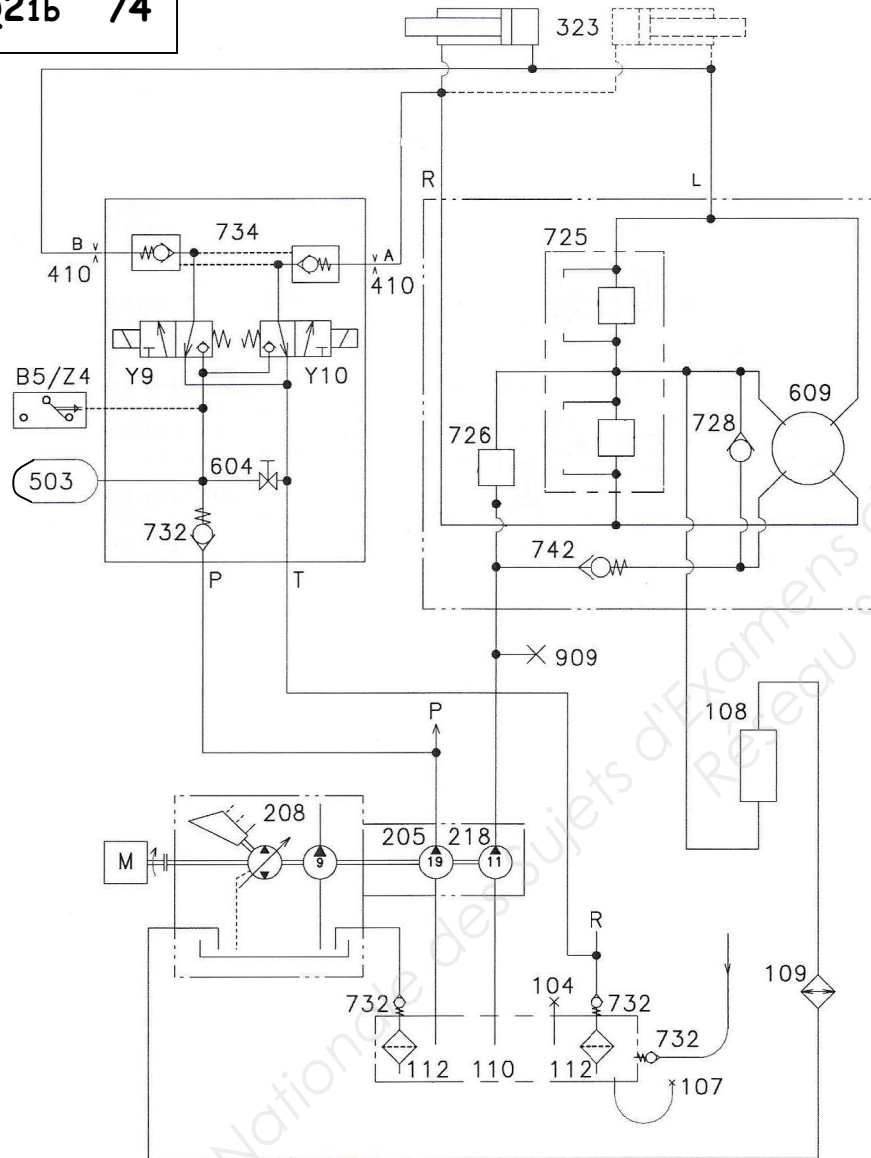
TP1 /10



Q21a /6

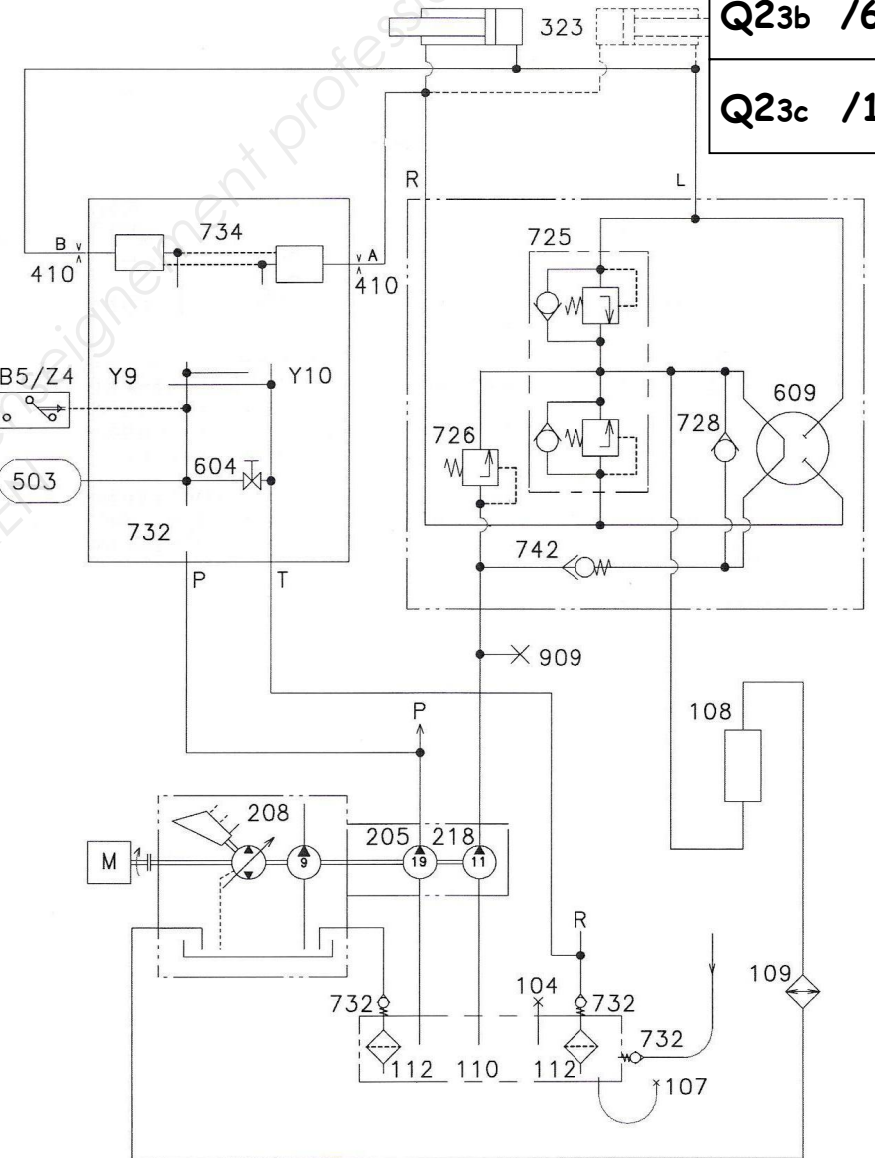
Q21b /4

Trajectoire modifiée par le conducteur



ROUGE Circuit en pression (fonction de la résistance au braquage)
 VERT Circuit de retour au réservoir

Trajectoire modifiée par l'Autopilot



ROUGE Circuit d'alimentation des équipements
 VIOLET Circuit de direction en pression
 VERT Circuit de retour au réservoir

Q23a /8

Q23b /6

Q23c /1

T.P3 /25

2.6) Le conducteur de la machine (qui n'est pas Monsieur VILLEMIN) vous avertit par téléphone qu'il a des doutes sur le bon fonctionnement de l'Autopilot.

Dans le cadre des activités de l'ETA, le conducteur a été amené à travailler pour plusieurs agriculteurs et sur diverses parcelles.

Dans de petites parcelles, plus ou moins vallonnées, l'Autopilot semble fonctionner normalement.

Par contre dans des parcelles remembrées, non vallonnées et planes, l'Autopilot perd petit à petit de sa réactivité pour devenir inopérant.

Les faisceaux électriques, la connectique et les composants électroniques du circuit du système Autopilot n'étant pas à mettre en cause.

Implantez sur le circuit hydraulique DT 2/10 et DT 3/10 les appareils de contrôle qui vous permettront dans le tableau ci-dessous :

- de lister les causes possibles du dysfonctionnement
- de préciser la grandeur mesurée et de nommer les points de contrôle associé en oubliant pas de les placer sur les schémas DT2/10 et ou 3/10.
- de choisir le moyen de contrôle à mettre en œuvre
- préciser la valeur du relevé à effectuer

EXEMPLE

Nom du contrôle	Point de contrôle correspondant	Valeur de référence	Élément en cause
<i>Pression de déploiement goulotte</i>	<i>pa</i>	<i>175 +/- 15 bars</i>	<i>Étanchéité clapet Étanchéité vérin</i>
<i>Débit du déploiement goulotte</i>	<i>Qa</i>	<i>.... l/min</i>	<i>Flexible hydraulique pincé</i>

Q2.6 /6

TP4 /6

3° Afin d'appréhender le fonctionnement de la partie électrique et électro hydraulique du système de gestion de l'Autopilot équipant la moissonneuse batteuse CLAAS, répondez aux questions suivantes sur le DT 6/10 et DT 7/10 :

3.1)a- Sur le schéma «04» DT 6/10 et «28» DT 7/10, dessinez les éléments repérés S9, S10, Z4 et Z5 sachant que la machine progresse dans la parcelle, que le guidage Autopilot engagé et que la pression d'alimentation des électrovannes est inférieur à 135 bars.

- b- Repassez :
- en ROUGE le circuit d'alimentation du module A9 depuis son fusible
 - en BLEU le circuit de masse du module A9
 - en ORANGE les circuits d'alimentation sous 5 V
 - en VERT le circuit électrique de la tension de sortie de l'élément R3
 - en MARRON le circuit de masse de l'élément R3

3.2) Quel effet est pris en compte par le capteur de rotation B83 pour détecter la rotation du volant ?

.....

Q3.2 /1

3.3) Les renseignements que vous possédez concernant le contrôle de l'élément R3 sont valables à ses bornes uniquement. Suite à un manque de précision et d'efficacité du potentiomètre de centrage R3, vous effectuez les contrôles prescrits dans le manuel et **toutes les valeurs que vous avez relevées sont conformes.**

Citez les contrôles à réaliser afin de s'assurer que le circuit de masse de R3 soit fonctionnel.

	Nom du contrôle	Point de contrôle	Appareil de contrôle	Valeur à relever
EXEMPLE	<i>Tension d'alimentation</i>	<i>Sur A9 entre borne 1 et la masse, puis 2 et la masse</i>	<i>Voltmètre</i>	<i>U batterie</i>

Q3.3 /3

3.4) La valeur relevée au bornier A9 entre les bornes 5 et 23 est anormalement élevée sur toute la plage de fonctionnement du potentiomètre. Quelle peut en être la raison ?

.....

Q3.4 /2

TP5 /6

Le conducteur de cette machine vous avertit par téléphone que dès qu'il engage l'Autopilot, celui-ci perd de son efficacité dans des conditions bien précises. Dans de petites parcelles mal préparées et plus ou moins vallonnées, l'Autopilot semble fonctionner normalement. Par contre dans des parcelles remembrées, non vallonnées, bien préparées et planes, l'Autopilot perd petit à petit de sa réactivité pour devenir inopérant. Toutes les autres fonctions hydrauliques de la machine sont opérationnelles.

- 3.5) Pour cerner un peu plus ce dysfonctionnement et valider les symptômes du conducteur, vous pouvez appuyer votre travail de réflexion sur la diode D5.

De quel type de diode s'agit-il et quelle est sa fonction?

.....

Q3.5 /2

- 3.6) Tracez sur le DT 7/10, en ORANGE le circuit d'alimentation de l'électrovanne Y77 depuis le fusible F35 – 15 A, en BLEU sa masse et en VERT la masse de la diode D5 sachant que l'Autopilot est engagé et que l'accumulateur 503 ne peut plus maintenir la pression du circuit hydraulique Autopilot à la valeur minimum admise dans ce circuit.

- 3.7) Quelles demandes pourriez-vous formuler au conducteur pour confirmer votre démarche?

.....

Q3.7 /4

- 3.8) Où le conducteur doit il se placer sur la machine pour localiser la diode D5 ?

.....

Q3.8 /1

TP8 / 7

3.9) Sachant que le conducteur n'a pas pu constater le fonctionnement de cette diode, énoncez les causes possibles du dysfonctionnement en complétant le tableau.
(Tenez compte de vos réponses et commentaires à la question Q3.7)

Élément à contrôler	Contrôle	Conditions de mesure	Valeur à relever

Q3.9 /6

3.10) Les réparations nécessaires ayant été réalisées, vous procédez à un essai de la machine. Vous constatez alors que la diode D5 est efficace et que toutes les fonctions hydrauliques de la machine sont opérationnelles. Cependant, vous remarquez que lorsque l'Autopilot est engagé et uniquement lorsqu'il fonctionne, la diode D5 voit sa fréquence de clignotement augmenter.

Nommez le composant à mettre en cause et justifiez votre réponse.

.....

Q3.10 /4

TP9 / 10

Tableau des reports de note

Total page	Note
T P1	/10
T P3	/25
T P4	/ 6
T P5	/ 6
T P6	/ 18
T P7	/ 4
T P8	/ 7
T P9	/10
Total	/86
Note	/ 20