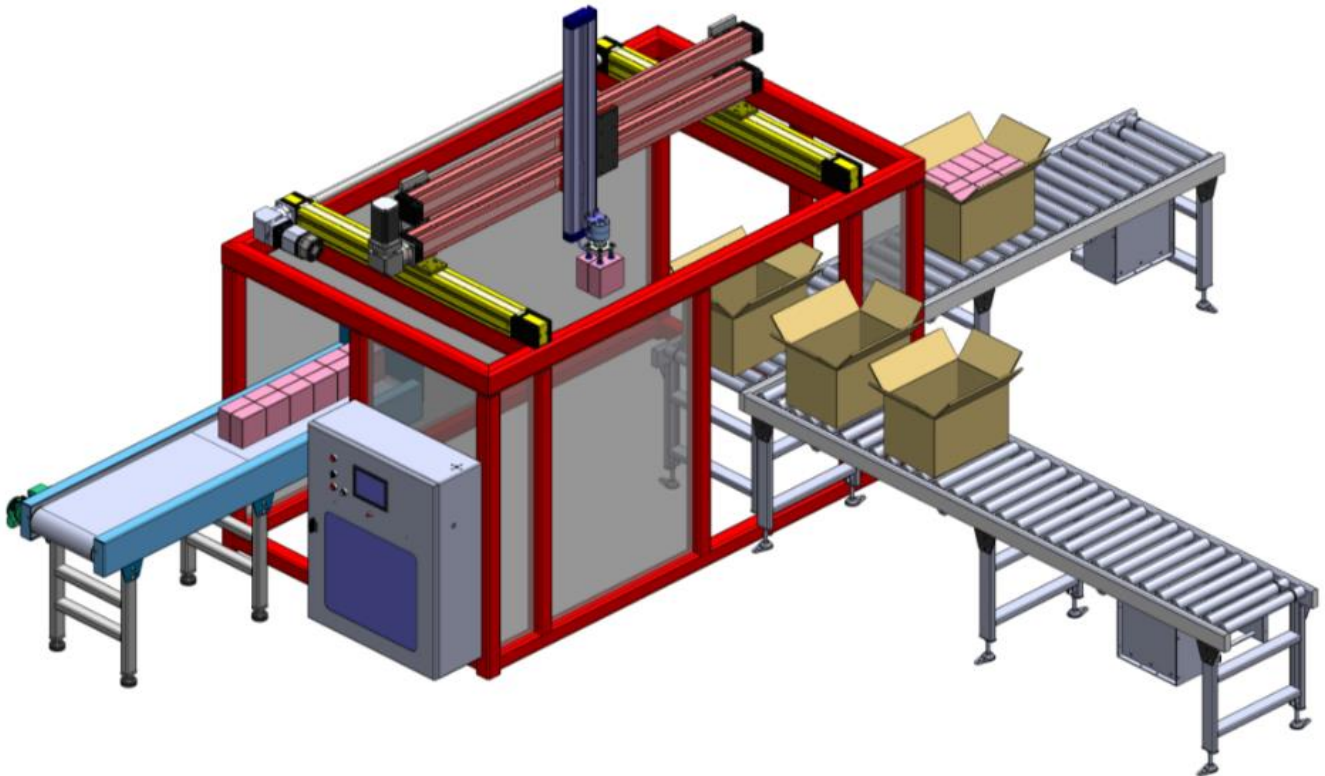


|                         |  |                          |   |                  |
|-------------------------|--|--------------------------|---|------------------|
| الصفحة<br>1<br>7<br>*** | <b>الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا</b><br>الدورة الاستدراكية 2020<br>- عناصر الإجابة - |                          | <br>المملكة المغربية<br>وزارة التربية الوطنية<br>والتكوين المهني<br>والتعليم العالي والبحث العلمي<br>المركز الوطني للتقويم والامتحانات |                  |
| TTTTTTTTTTTTTTTTTTTT    |  | RR 44                    |   |                  |
| 3                       | مدة الإنجاز  | علوم المهندس             |   | المادة           |
| 3                       | المعامل  | شعبة العلوم الرياضية (ب) |   | الشعبة أو المسلك |

# Eléments de corrigé

Encaisseuse de boites de produits cosmétiques.



|        |   |       |   |
|--------|---|-------|---|
| الصفحة | 2 | RR 44 | الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2020 - عناصر الإجابة<br>- مادة: علوم المهندس- شعبة العلوم الرياضية (ب) |
| 7      |   |       |   |

D.Rep 1

/3,25 Pts

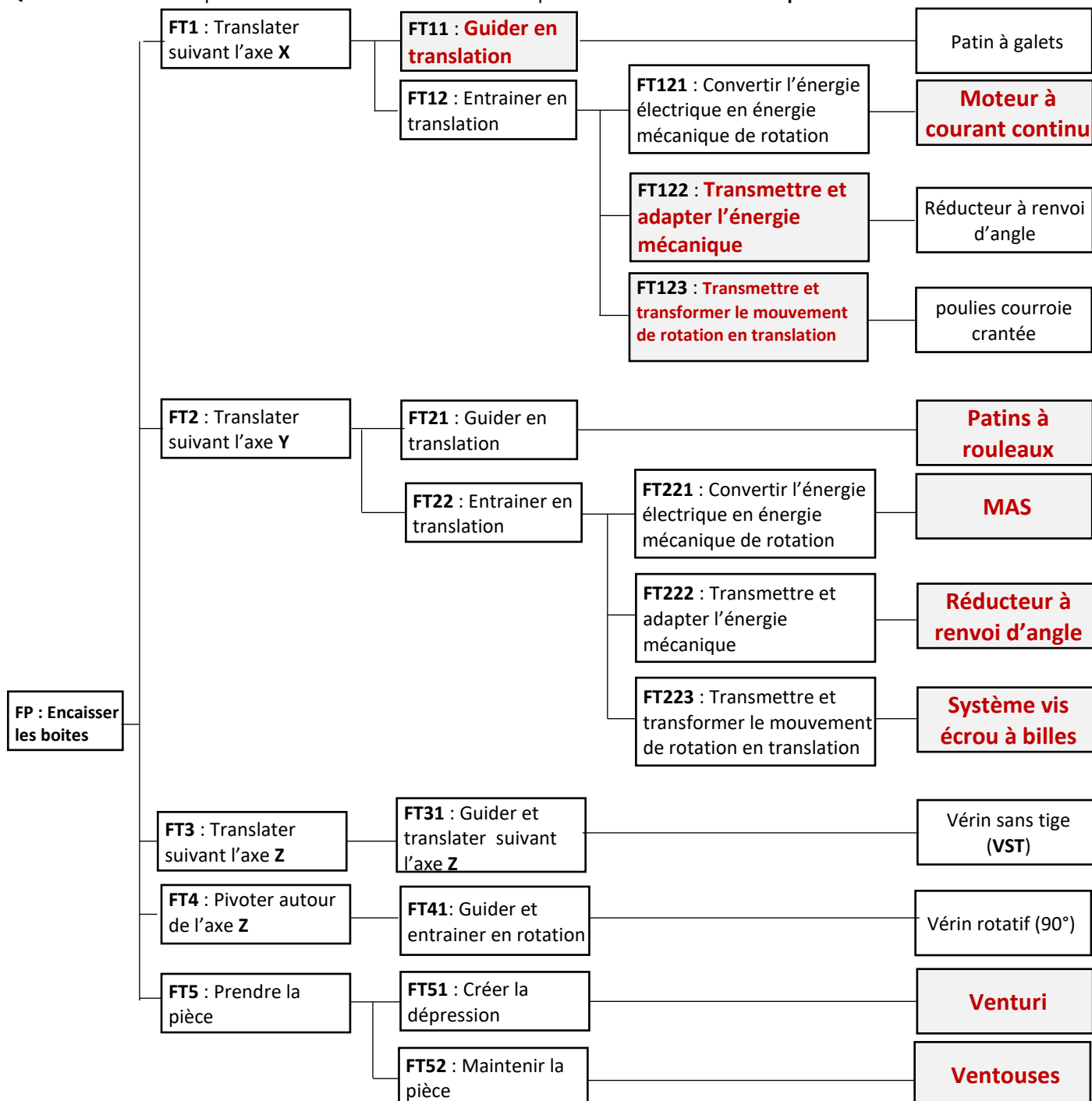
Q.01. Réponse aux questions qui permettent d'exprimer le besoin.

/0,75

|                           |                                       |
|---------------------------|---------------------------------------|
| A qui rend-t-il service ? | <b>L'utilisateur</b>                  |
| Sur quoi agit-il ?        | <b>Boites de produits cosmétiques</b> |
| Dans quel but ?           | <b>Encaisser les boites</b>           |

Q.02. Fonctions techniques et solutions constructives du FAST partiel relatif à la fonction « Fp ».

/2,50



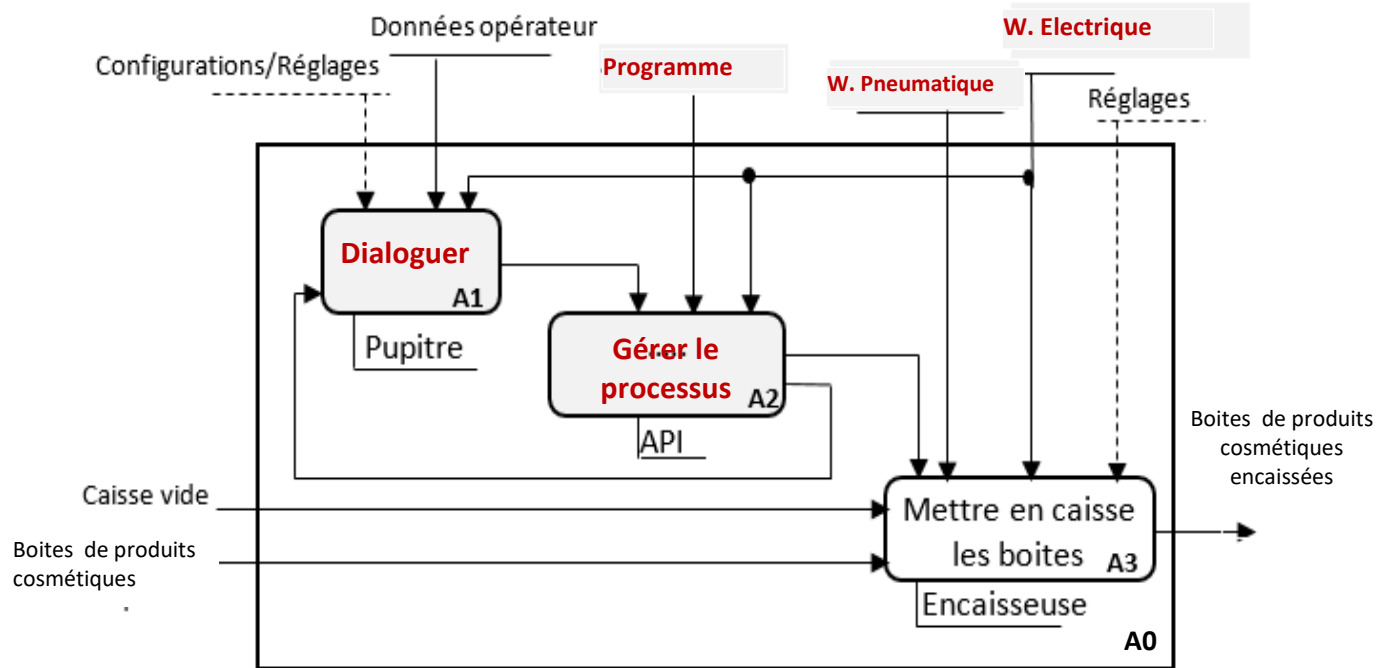
|        |   |       |   |
|--------|---|-------|---|
| الصفحة | 3 | RR 44 | الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2020 - عناصر الإجابة<br>- مادة: علوم المهندس- شعبة العلوم الرياضية (ب) |
| 7      |   |       |   |

D.Rep 2

/2,75 Pts

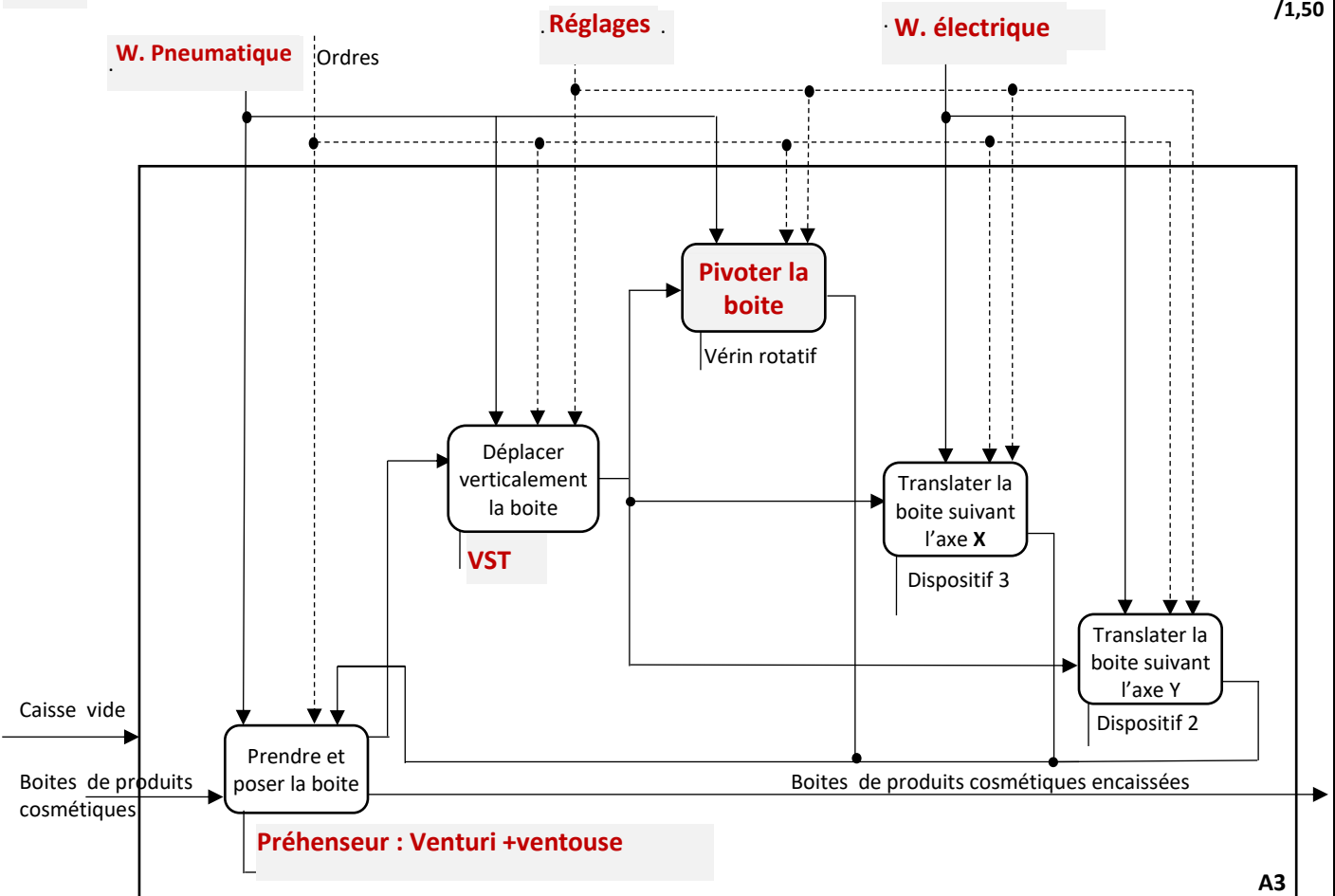
Q.03. Actigramme A0 de l'encaisseuse de produits cosmétiques.

/1,25



VST Actigramme A3 de l'encaisseuse de produits cosmétiques.

/1,50



|        |   |       |   |
|--------|---|-------|---|
| الصفحة | 4 | RR 44 | الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2020 - عناصر الإجابة<br>- مادة: علوم المهندس- شعبة العلوم الرياضية (ب) |
| 7      |   |       |   |

D.Rep 3

/4,25 Pts

Q.05. Tableau de désignation et de fonction de chacun des éléments du circuit pneumatique.

/1,50

| Rep | Désignation                                       | Fonction  |
|-----|---|---|
| 1   | Distributeur 2/2 monostable à commande électrique | Distribuer  |
| 2   | Venturi   | Créer la dépression, générateur de vide.                              |
| 3   | Vacuostat   | Capter un seuil de dépression (capteur TOR).                          |
| 4   | Ventouse  | Assurer la préhension des pièces.                                     |
| 5   | Silencieux  | Réduire le bruit à l'échappement du venturi.                          |
| 6   | Filtre d'aspiration                               | Empêcher les poussières de boucher l'orifice d'aspiration du venturi. |

Q.06. Etat des ventouses en cas coupure électrique pendant le déplacement d'une boîte ? Cocher la bonne réponse.

/0,25

|                         |                          |                 |                                     |                          |                          |
|-------------------------|--------------------------|-----------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| La charge est maintenue | <input type="checkbox"/> | La charge tombe | <input checked="" type="checkbox"/> | Comportement indéterminé | <input type="checkbox"/> |
|-------------------------|--------------------------|-----------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|

Q.07. Tableau de fonctionnement du montage amélioré.

/1,00

| Etape | X1         | X2         | Etat des ventouses    |
|-------|------------|------------|-----------------------|
| 1     | Non excité | Non excité | Absence de dépression |
| 2     | Excité     | Excité     | Dépression            |
| 3     | Non excité | Non excité | Dépression            |
| 4     | Non excité | Excité     | Absence de dépression |

Q.08. Effet sur la consommation de l'énergie pneumatique.

/0,25

Oui.

Q.09. Calcul de la masse maximale  $M_{max}$  (en Kg) à soulever.

/0,25

$M_{max} = M_b + M_v = 30 + 2 = 32 \text{ kg}$

Q.10. Calcul de la force théorique  $F_t$  (en N) que doit développer le vérin sous une pression  $p$  de 6 bars.

/0, 50

$F_t = p \cdot \pi D^2/4$   
 $= 6 \cdot 10^5 \cdot \pi 0,04^2/4 = 753,98 \text{ N}$

/0,50

Q.11. Capacité du vérin à soulever la masse maximale et justification.

$F_t = 753,98 \text{ N} > g \cdot M_{max}$   
 $= 753,98 \text{ N} > 10 \cdot 32 (=320 \text{ N})$

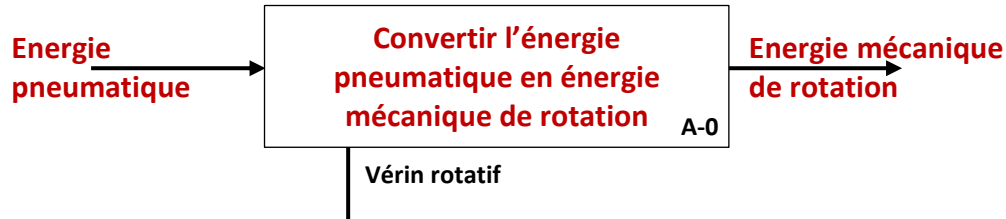
|        |   |       |   |
|--------|---|-------|---|
| الصفحة | 5 | RR 44 | الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2020 - عناصر الإجابة<br>- مادة: علوم المهندس- شعبة العلوم الرياضية (ب) |
| 7      |   |       |   |

D.Rep 4

/3,75 Pts

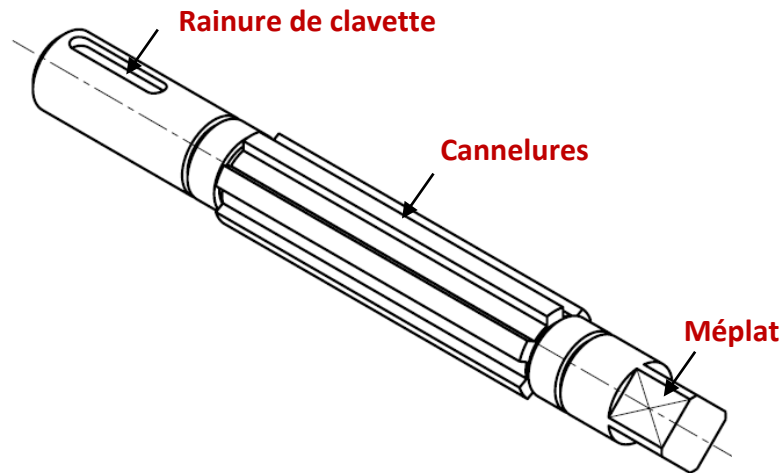
Q.12. Actigramme A-0 du vérin rotatif.

/0,75



Q.13. Noms des formes indiquées sur l'arbre 3 du vérin rotatif .

/0,75



Q.14. Nom de la liaison entre l'arbre 3 et la palette 12, et nom de la solution constructive utilisée pour la réaliser.

/0,50

|                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| Nom de la liaison               | Encastrement  |
| Nom de la solution constructive | Par cannelure |

Q.15. MIP et MAP de la liaison entre le demi-corps droit 2 et le demi-corps gauche 1

/0,50

|     |               |
|-----|---------------|
| MIP | Encastrement  |
| MAP | Par cannelure |

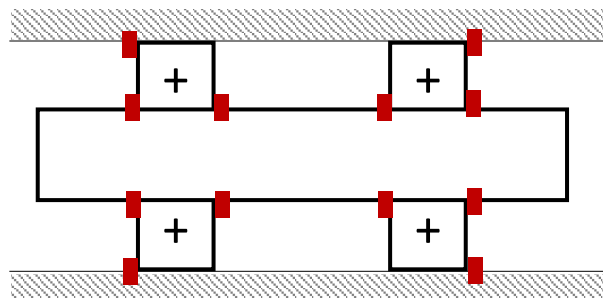
Q.16. Repères des pièces guidées en rotation par les deux roulements à billes à contact radial 4.

/0,25

|                  |
|------------------|
| Arbre 3 et {1+2} |
|------------------|

Q.17. Identification de l'emplacement des arrêts axiaux des roulements 4.

/1,00

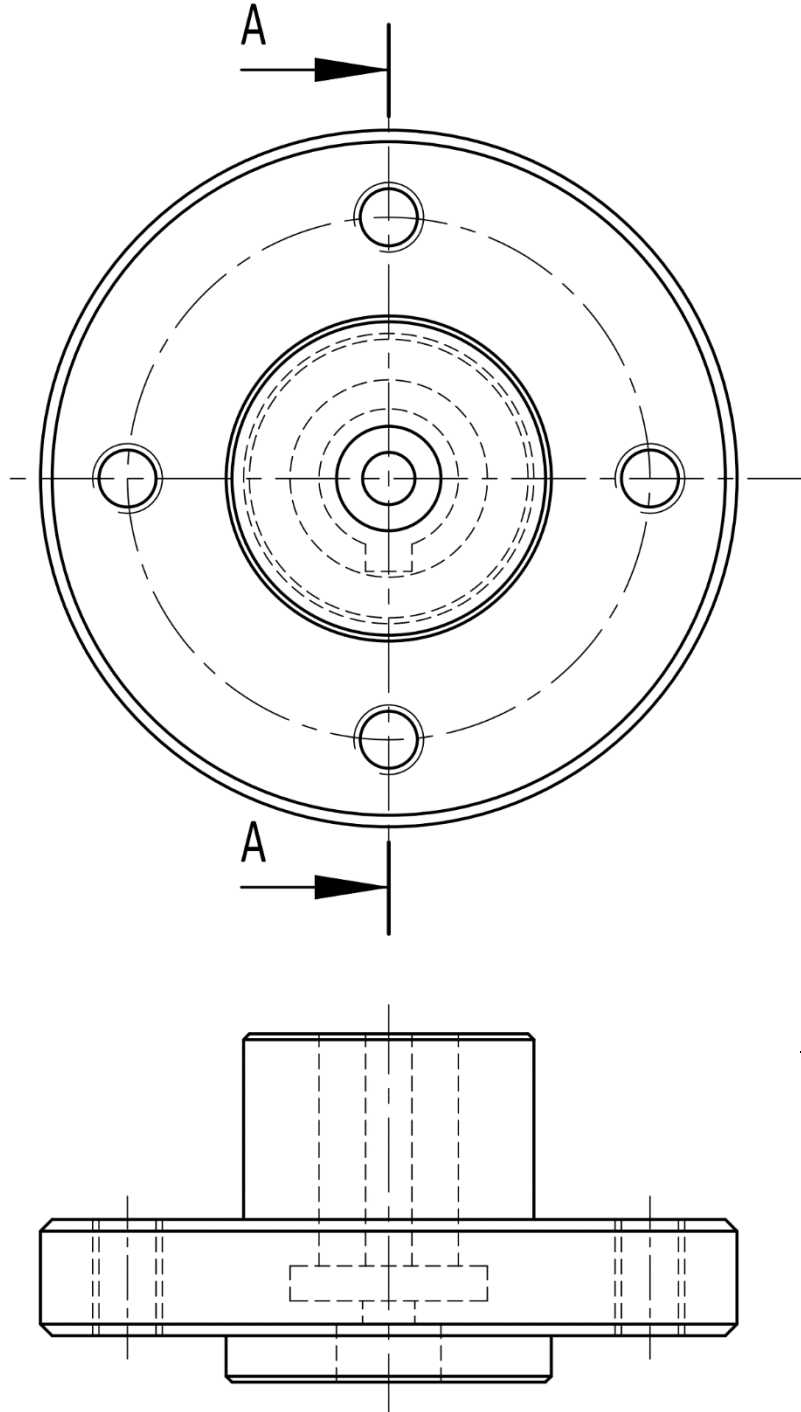


|        |   |       |   |
|--------|---|-------|---|
| الصفحة | 6 | RR 44 | الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2020 - عناصر الإجابة<br>- مادة: علوم المهندس- شعبة العلوم الرياضية (ب) |
| 7      |   |       |   |

D.Rep 5

/2,50 Pts

Q.18. Compléter le dessin de bride en vue de gauche coupe A-A. (Sans traits cachés)



A - A

2,50

**Barème :**

|                     |   |             |
|---------------------|---|-------------|
| Contour             | : | 0,50 pt     |
| Trous taraudés      | : | 2 x 0,25 pt |
| Lamage              | : | 0,50 pt     |
| Gorge               | : | 0,25 pt     |
| Alésage             | : | 0,25 pt     |
| Rainure de clavette | : | 0,25 pt     |
| Hachures            | : | 0,25 pt     |

|        |   |       |   |
|--------|---|-------|---|
| الصفحة | 7 | RR 44 | الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2020 - عناصر الإجابة<br>- مادة: علوم المهندس- شعبة العلوم الرياضية (ب) |
| 7      |   |       |   |

D.Rep 6

/3,50 Pts

Q.19. Association de chacune des pièces suivantes à la classe d'équivalence qui convient (8, 18, 10, 21, 17, 14).

/1,50

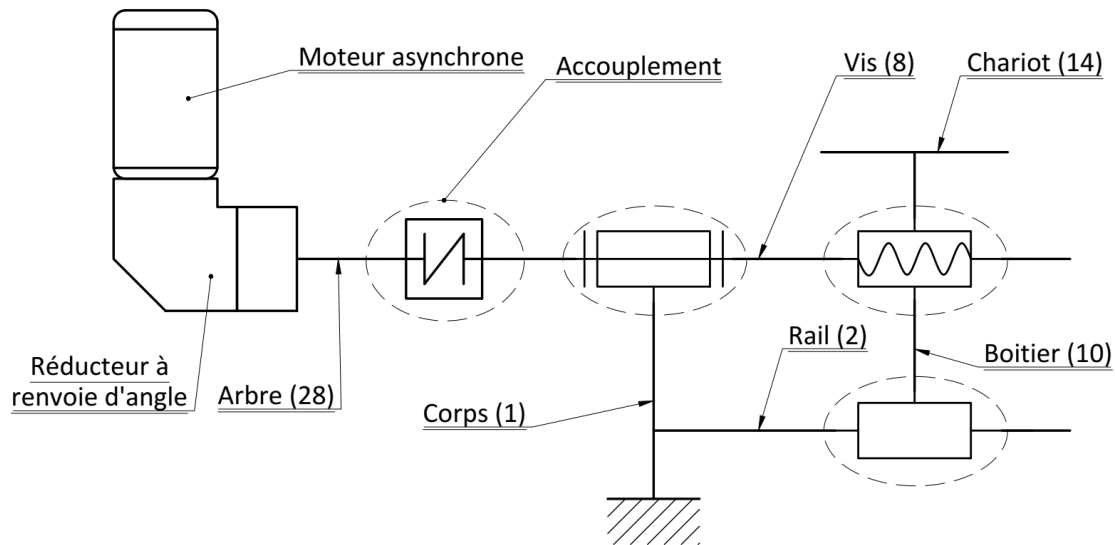
Ce1 = { 1, 2, 3, 4, 17, 18 . . . }

Ce2 = { 9, 11, 12, 10, 14, . . . }

Ce3 = { 28, 19, 5, 8., 21, . }

Q.20. Schéma cinématique minimal du dispositif 2 permettant le déplacement suivant l'axe Y.

/0,75



Q.21. Calcul de la vitesse de rotation Nm (en tr/min) du moteur asynchrone.

/0,25

$$Nm = Vy / (pv \cdot r) \quad Nm = (50 \cdot 3) / 10 = 15 \text{ tr/s}$$

$$Nm = 900 \text{ tr/min}$$

Q.22. Calcul de la vitesse de synchronisme Ns (en tr/min).

/0,25

$$Ns = Nm / (1 - g) = 900 / (1 - 0,1) \quad Ns = 1000 \text{ tr/min}$$

Q.23. Calcul du nombre de paires de pôles p.

/0,25

$$P = f \cdot 60 / Ns \quad p = 3$$

Q.24. Calcul de la puissance absorbée Pa (en W) et déduction de la somme des pertes (Pjoule + Pfer+...).

/0,50

$$Pa = Pu / \eta \quad Pa = 120 / 0,78 \quad Pa = 153,85 \text{ w}$$

$$\sum \text{pertes} = Pa - Pu = 153,85 - 120 \quad \sum \text{pertes} = 33,85 \text{ w}$$