



1/ CONSIGNES GÉNÉRALES :

1. Connaissance du cours

Dans l'ensemble, les candidats ne connaissent, ni ne maîtrisent le cours. Les conclusions d'un solide en équilibre sous l'action de 2 ou 3 glisseurs sont très rarement connues en statique graphique. Les définitions de la stabilité à partir d'une FTBF ou des marges de gain et de phase sont également ignorées dans l'ensemble.

2. Connaissance de la méthodologie

La méthodologie est dans l'ensemble ignorée en statique graphique. En dynamique, la méthode de calcul d'un moment dynamique est également peu connue. En cinématique et en asservissement, la méthodologie est un peu mieux maîtrisée mais laisse apparaître un manque de pratique et de rigueur pour un grand nombre de candidats.

3. Erreurs courantes

Voir le détail des questions.

4. Remarque sur la compréhension du texte

Dans l'ensemble, le sujet a été compris par les candidats. Attention, certaines hypothèses imposées par le sujet ne sont quelquefois pas utilisées ce qui est dû à une lecture trop rapide du sujet.

5. Bilan

Le niveau des candidats est dans l'ensemble décevant. Ceci est certainement dû à un travail et un investissement en SI trop partiels.

2/ REMARQUES SPÉCIFIQUES :

Q1 : cette question a été correctement traitée par ceux qui connaissaient le diagramme A-0.

Q2 : cette question a été correctement traitée également.

Q3 : beaucoup de candidats ne connaissent pas la simplification des torseurs des actions mécaniques pour un problème plan. Une partie des candidats ne savent pas écrire le torseur des actions mécaniques de pesanteur au centre de gravité.

Q4 : très peu de candidats connaissent (ou savent le démontrer) le moment dynamique d'un solide en translation. Des formules fausses ont été trouvées. Quelques candidats appliquent le PFD pour déterminer le moment dynamique.

Q5 : les 3 projections des équations du PFD pour un problème plan ne sont pas toujours connues. Les 3 équations scalaires du théorème de la résultante dynamique ont souvent été écrites. Quelques erreurs de calcul et/ou de projection ont aussi été trouvées.

Q6 : la loi de Coulomb est assez bien connue. Cette question a été traitée par peu de candidats.

Q7 : quelques candidats ont réussi la question bien qu'ils n'avaient pas fait les autres.

Q8 et Q9 : ces 2 questions ont été peu traitées.

Q10 et Q11 : la statique graphique est ignorée par la plupart des candidats. L'isolement d'un solide est très rarement effectué, quant au BAME, il reste trop souvent non exprimé.

Q12 : quelques candidats ont réussi la question bien qu'ils n'avaient pas fait les Q10 et Q11. Il y a tout de même quelques erreurs de lecture assez souvent rencontrées : c'est le fauteuil qu'il fallait modifier pas le trottoir...

Q13 : une bonne partie des candidats ont répondu à cette question. L'erreur la plus fréquemment rencontrée est l'inversion entre un rayon de courbure nul et infini et un mouvement du fauteuil avec la vitesse des deux roues nulle.

Q14 et Q15 : ces questions ont été assez bien traitées. Les erreurs de calcul viennent la plupart du temps d'un manque de rigueur.

Q16 : cette question est bien traitée. Quelques échanges numérateur et dénominateur ont été trouvés. La valeur du gain de l'adaptateur est aussi trop peu connue.

Q17 : la réponse étant donnée, le correcteur attendait une justification de celle-ci. Des candidats ne savent pas calculer une fonction de transfert...

Q18 : bizarrement, beaucoup moins de candidats ont réussi cette question par rapport à la précédente... la réponse n'était pas donnée.

Q19 : très peu de candidats savent déterminer la stabilité d'un système à partir de son polynôme caractéristique (du 2^e ordre...).

Q20 : cette question est assez bien traitée.

Q21 : alors que la fonction de transfert en boucle ouverte est donnée, une bonne partie des candidats n'ont pas traité la question... Très peu de candidats ont factorisé le dénominateur et vu qu'il s'agissait de deux « premier ordre ».

Q22 et Q23 : les marges de stabilité sont trop souvent ignorées.

Q24 : le théorème de la valeur finale est assez bien appliqué. En revanche la valeur de K_p a été très rarement trouvée.

Q25 : cette question a été correctement réussie par les candidats qui l'ont traitée. En revanche, beaucoup d'erreurs dans les applications numériques ont été trouvées, quelquefois les expressions numériques n'étaient pas simplifiées...

Q26 : de nombreux candidats oublient que pour $m = 0,7$, il y a dépassement.

Q27 à Q30 : ces questions ont été peu traitées.

3/ CONCLUSION :

Malgré un sujet avec beaucoup de questions « classiques », le niveau des candidats est assez décevant. L'orthographe et la lisibilité de la copie sont prises en compte dans le barème ; certains candidats ont l'air de l'ignorer.