

Session 2008

MST-08-PG6

Repère à reporter sur la copie

CONCOURS DE RECRUTEMENT DE PROFESSEURS DES ECOLES

Mercredi 30 avril 2008 - de 7h 00 à 10h 00
Troisième épreuve d'admissibilité

**Histoire- géographie
et sciences expérimentales et technologie**

Durée : 3 heures
Coefficient : 2
Note éliminatoire 5/20

Ce sujet s'adresse uniquement aux candidats ayant choisi lors de leur inscription la
composante majeure en sciences expérimentales et technologie.

Le candidat doit traiter la composante mineure sur une copie distincte de celle(s) utilisée(s) pour la
composante majeure.

Rappel de la notation :

- composante majeure première partie : **6 points**
seconde partie : **8 points**

- composante mineure : **6 points**

Il est tenu compte, à hauteur de **trois points** maximum, de la qualité orthographique de la production des candidats.

Ce sujet contient 7 pages, numérotées de 1/7 à 7/7. Assurez-vous que cet exemplaire est complet. S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au chef de salle.

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout document et de tout matériel électronique est rigoureusement interdit.

L'usage de la calculatrice est interdit.

N.B : Hormis l'en-tête détachable, la copie que vous rendrez devra, conformément au principe d'anonymat, ne comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine etc. Tout manquement à cette règle entraîne l'élimination du candidat.

Si vous estimez que le texte du sujet, de ses questions ou de ses annexes comporte une erreur, signalez lisiblement votre remarque dans votre copie et poursuivez l'épreuve en conséquence. De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement.

Première partie de la composante majeure sciences expérimentales et technologie (6 points)

Question n° 1

Expliquez pourquoi un oiseau peut se poser sur une ligne à haute tension sans s'électrocuter.

Question n° 2

On éclaire, par une source ponctuelle, un ballon de handball placé devant un écran. La droite qui passe par la source lumineuse et le centre du ballon est perpendiculaire au plan de l'écran.

Schématisez le dispositif en situant :

- son ombre propre,
- son ombre portée,
- la zone d'ombre du ballon.

Quelle condition faut-il réaliser pour que l'ombre portée ait un diamètre deux fois plus grand que celui du ballon ?

Question n° 3

Un coup sur l'œil « fait voir 36 chandelles ». Proposez une explication.

Deuxième partie de la composante majeure sciences expérimentales et technologie (8 points)

Les questions prennent appui sur 4 documents : A, B, C, D.

1. Première étape : analyse critique des documents proposés en faisant appel à vos propres connaissances.

Question n° 1

- 1.1. À l'aide des différents éléments du **document A**, schématisez l'omoplate, les os du bras et de l'avant-bras. Placez le biceps sur cette représentation.
- 1.2. Indiquez, en vous appuyant sur le **document C**, le type de liaison auquel correspond l'assemblage des os du bras : épaule, coude.

Question n° 2

Quelle fonction des leviers n'apparaît pas dans le **document B** ? Illustrez-la par un exemple.

Question n° 3

- 3.1. Le **document D** propose une maquette de pantin articulé. Dans quel sens sera le mouvement des membres du pantin lorsqu'on tire la ficelle vers le bas ?
- 3.2. Comment modifier le dispositif pour inverser le mouvement des membres ? Vous complèterez votre réponse par un schéma.

2. Deuxième étape : exploitation des documents pour présenter, en un texte de deux pages maximum, des éléments d'une démarche d'investigation telle qu'elle est prévue dans les programmes du cycle 3 de l'école primaire.

Question n° 4

À partir de l'analyse effectuée dans la première étape, indiquez, en référence aux programmes de sciences et technologie de l'école primaire, un problème scientifique qui pourrait être traité au cycle 3. Présentez une situation d'entrée possible et exposez ensuite quelques éléments d'une démarche d'investigation appropriée à ce thème.

Question n° 5

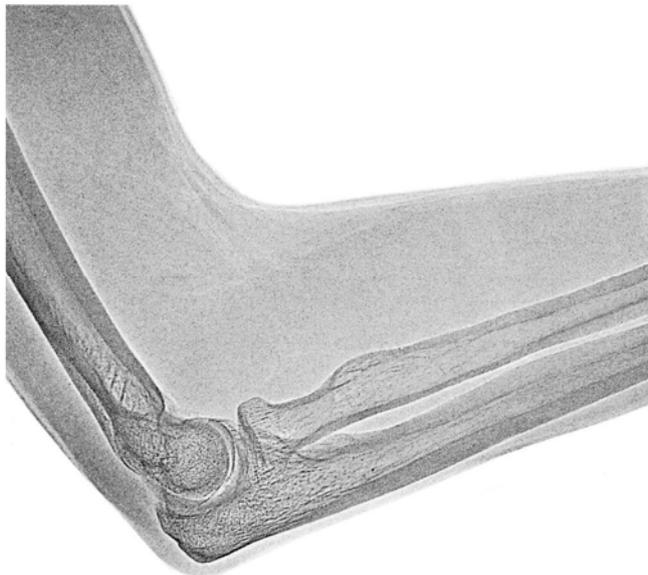
Quelles sont les connaissances scientifiques que les élèves pourront acquérir dans les activités proposées en réponse à la question 4 ?

Document A

Patte antérieure d'un lapin



Radiographie d'un coude (homme)

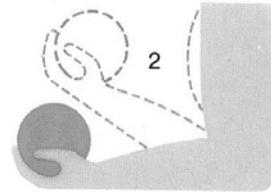


Extrait de R. Tavernier, C. Lizeaux, *Sciences de la vie et de la Terre 5^{ème}*,
Editions Bordas, 1997.

Document B

LES MACHINES SIMPLES

Une machine est un dispositif qui nous aide à effectuer un travail, en modifiant le sens et le point d'application de l'effort. Les machines modernes, souvent très compliquées, sont des combinaisons de machines simples.



Un levier (1) est une machine simple permettant de soulever de lourdes masses. Le bras (2) et la brouette (3) sont d'autres formes de leviers. La roue de la brouette avec son axe et même le simple plan incliné constituent d'autres machines, qui rendent plus aisés des travaux.

Extrait de R.Kerrod et R.Carlier, *Regard nouveau sur la science*, Editions Gamma, 1979.

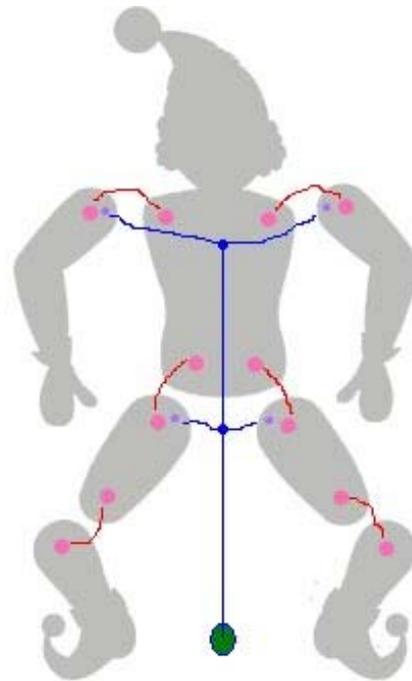
Document C

Les différentes liaisons en Technologie :

Nature de la liaison	Mouvements relatifs simples	Degré de liberté	Symbole	Exemples
Complète	aucun	0		Pied - Plateau de table
Glissière	1 translation	1		Tiroir - Meuble
Pivot	1 rotation	1		Charnière
Rotule	3 rotations	3		Rétroviseur - Carrosserie

Document D

Prototype de pantin articulé :



<http://dispourquoipapa.free.fr/imgfiches/pantin>
consulté le 20//11/2007

Troisième partie de la composante mineure : Histoire-Géographie (6 points)

(prendre une nouvelle copie pour traiter cette partie).

Répondez de façon concise à chacune des questions suivantes :

Question 1 : Histoire

Les principaux aspects de la civilisation des Anciens Polynésiens

Question 2 : Géographie

Les éléments d'unité et de diversité des îles et archipels de l'Océanie intertropicale