

Sujet de DNB Blanc

Attendus de fin de cycle	Modéliser une interaction par une force caractérisée par un point d'application, une direction, un sens et une valeur. Identifier les sources, les transferts, les conversions et les formes d'énergie
Connaissances et capacités	Force de pesanteur et son expression $P=mg$ Savoir lire et comprendre des documents Savoir comparer des grandeurs Savoir tracer un graphique Identifier les différentes formes d'énergie : cinétique (relation $E_c = \frac{1}{2}mv^2$) Connaitre l'unités d'énergie Savoir comparer des grandeurs Savoir effectuer des conversions (km/h ↔ m/s et kg ↔ g) Identifier un cas de proportionnalité
Compétences travaillées	1.F : Lire et comprendre des documents scientifiques 1.F : S'exprimer à l'écrit de façon claire et organisée (pour expliquer ou argumenter) 1.S : Passer d'une forme de langage scientifique à une autre : graphique 4 : Interpréter des résultats 4 : Construire les étapes d'une résolution de problème (formule, données, calcul/résultat) 4 : Connaitre : les sources, les formes, les transferts et les conversions d'énergie

Epreuve de :

SCIENCES PHYSIQUES

Durée de l'épreuve : 30 minutes

Le candidat répond directement sur le sujet.
L'usage de la calculatrice est autorisé.

Numéro de candidat :					
Domaine	Compétence	Niveau d'acquisition			
		A	B	C	D
1 _F	Lire et comprendre des documents				
1 _S	S'exprimer à l'écrit pour expliquer et argumenter				
1 _S	Présenter des résultats sous forme d'un graphique				
4	Construire les étapes d'une résolution de problème				
4	Interpréter des résultats, des mesures				
4	Effectuer des calculs				
4	Connaitre les énergies, mouvements et forces				

PARTIE 1 : Les sports avec une balle

Type de balle	tennis	ping-pong	base ball	golf	pelote basque	hockey sur gazon
Circonférence (cm)	20,4	12,6	23,6	13,4	31,4	22,9
Masse (g)	58	3	142	45	190	160
Poids (N) sur Terre	0,569	0,029	1,393	0,441	1,864	1,570
Matériaux	Caoutchouc Feutre	Acétate de cellulose	Liège caoutchouc, laine , coton cuir	Titane, uréthane	Buis latex laine coton cuir	cuir
Image	Image d'une action de tennis	Image d'une action de pong-pong	Image d'une action de base ball	Image d'une action de golf	Image d'une action de pelote	Image d'une action de hockey

Doc. 1 : Caractéristiques des différentes balles utilisées selon le sport pratiqué

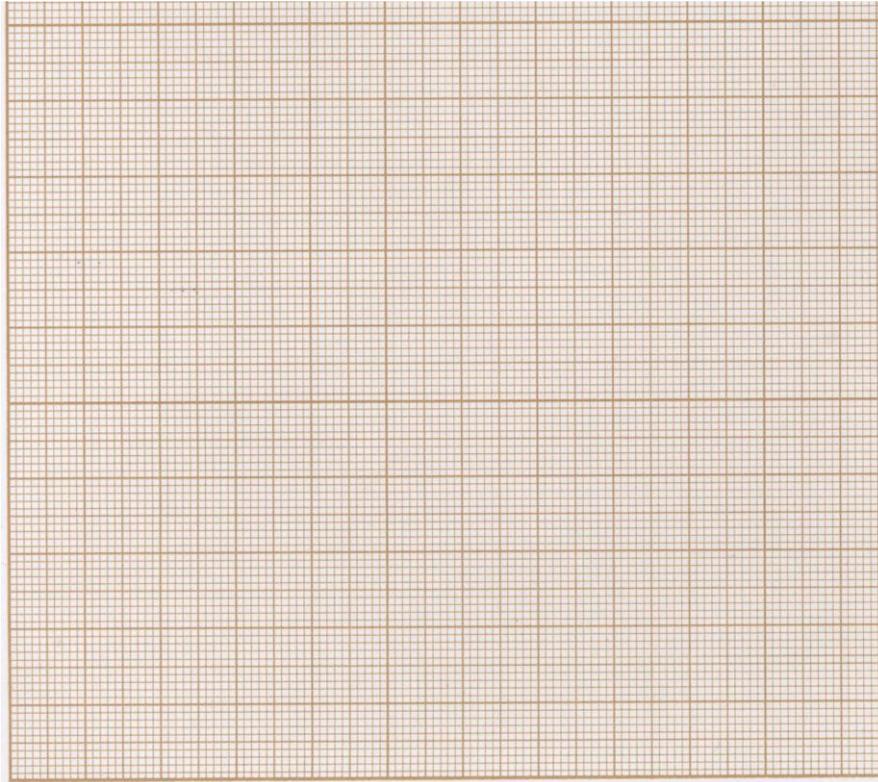
Astre	g (N/kg)	Masse (kg)
Soleil	273,95	$2,0 \times 10^{30}$
Mercure	3,70	$3,3 \times 10^{23}$
Vénus	8,87	$4,9 \times 10^{24}$
Terre	9,81	$6,0 \times 10^{24}$
Lune	1,62	$7,3 \times 10^{22}$
Mars	3,71	$6,4 \times 10^{23}$
Jupiter	24,79	$1,9 \times 10^{27}$
Saturne	10,44	$5,7 \times 10^{26}$
Uranus	8,87	$8,7 \times 10^{25}$
Neptune	11,15	$1,0 \times 10^{26}$
Pluton	0,66	$1,3 \times 10^{22}$

Doc. 2 : Caractéristiques de différents astres du système solaire

1) **Graphique**

Tracer sur le papier millimétré ci-dessous, le graphique représentant le poids de chaque balle en fonction de leur masse.

Echelle à utiliser : 1 cm → 0,2N et 1 cm → 20g



2) **Interprétation**

Grâce au graphique tracé, indiquer ce que l'on peut déduire pour les grandeurs poids et masse. **Justifier précisément.**

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

3) **Extrapolation**

a) Calculer le poids d'une balle de base ball sur Jupiter. Justifier avec un raisonnement précis.

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

b) Placer le point sur le graphique. Puis tracer alors la courbe représentant le poids en fonction de la masse sur Jupiter.

c) Sur Jupiter, aurait-on l'impression d'être plus lourd ou plus léger ? Expliquer.

.....
.....

PARTIE 2 : Comparaison d'impacts

article de presse
relatant le record mondial de
vitesse du joueur australien
Samuel Groth à 263 km/h.

Doc. 3 : Un article de presse

image + renseignements
sur Roger Federer

Doc. 4 : A propos de Roger Federer

schéma d'un volant de
badminton avec les caractéristiques
de la jupe et de la tête ainsi que la
masse

Doc. 5 : Caractéristiques du volant de
badminton

article relatant le smash le plus puissant
de Mads Pieler Kolding avec la distance
parcourue en un temps donné.

Doc. 6 : Un deuxième article de presse

Tableau regroupant des caractéristiques
des balles de tennis dont la masse

Doc. 7 :

