

PHYSQ 124

Matière à l'examen final du jeudi 15 décembre 2022

Gymnase de la FSJ, rangée 3

Chapitres 9 à 14, 28 (détails ci-dessous)

Concepts de base : chapitres 2 à 8

Aucune question tirée de ces chapitres, mais les concepts de : vecteurs, vitesse relative, cinématique à accélération constante et projectiles, lois de Newton et forces (poids, normale, friction, tension, ressorts, etc.), mouvement circulaire, travail et énergie, conservation d'énergie, travail et forces non-conservatives, etc. peuvent être à l'examen.

Matière à questions :

Chapitre 9, sauf la section 9.8

Quantité de mouvement

Impulsion, y compris la représentation graphique, théorème de l'impulsion

Conservation de quantité de mouvement (quand $F_{EXT} = 0$)

Collisions 1D et 2D

Pp. 16 – 22, sur le coefficient de restitution, sont omises

Centre de masse

Chapitre 10

θ , ω , α et cinématique de rotation avec α constante

$s = \theta r$, $v = \omega r$, $a = \alpha r$, roulement, cordes et poulies

Moment d'inertie $I = \sum mr^2$

Énergie cinétique de rotation $K = \frac{1}{2}I\omega^2$. Poulies, objets en rotation, roulement

Conservation de l'énergie mécanique totale avec rotation

Chapitre 11, sauf les sections 11.4,8,9

Moment de force : $\tau = rF\sin\theta = r_{\perp}F = rF_{\perp}$

Deuxième loi de Newton $\sum \tau = I\alpha$

Équilibre statique et moment de force nul

Moment cinétique $L = rps\sin\theta = r_{\perp}p = rp_{\perp}$, $L = I\omega$

Conservation du moment cinétique

Chapitre 12, sauf les sections 12.3,6

Gravitation universelle de Newton $F = Gm_1m_2/r^2$

Énergie potentielle gravitationnelle $U = -Gm_1m_2/r$

Conservation d'énergie avec l'énergie gravitationnelle (ex. vitesse de libération)

Chapitre 13, sections 13.1 à 6 sauf The Physical Pendulum de la section 13.6

Mouvement périodique, période, fréquence, ω

Force de rappel, oscillateur harmonique simple (OHS)
Position, vitesse et accélération d'un OHS
Énergie d'un OHS
Pendule simple. Le pendule composé n'est pas à l'examen.

Chapitre 14, sauf les sections 14.3,6,9

Ondes transversales et longitudinales
Longueur d'onde, fréquence, période, $v = \lambda f$
Vitesse d'une onde sur une corde, densité linéique de masse
Ondes sonores. Intensité sonore, décibels.
Superposition d'ondes et interférence constructive et destructive.
Ondes stationnaires : corde, tuyaux ouverts et fermés à une extrémité

Chapitre 25, omis

Juste un rappel que la lumière consiste en ondes électromagnétiques

Chapitre 28, sections 28.1-2

Superposition et interférence (constructive = max, destructive = min)
Expérience à deux fentes de Young

Chapitre 30 omis

Connaissances scientifiques, styles de questions, habiletés :

algèbre (ex. trigonométrie de base, systèmes d'équations à plusieurs variables, équation quadratique)
graphiques, pente, axes (ex. x v. t , v v. t , impulsion, oscillateur harmonique simple)
unités, conversion, préfixes de notation scientifique (p,n, μ ,m,k,M,G)
vecteurs : composantes, algèbre vectorielle, etc.
questions conceptuelles
applications concrètes, y compris aux expériences de lab

Sources des questions

semblables à des exemples du cours, questions de devoirs, anciens examens, labs, etc