

Annales corrigées et commentées

Concours

2021/2022/2023

PC

Physique

Mines-Ponts

Centrale

CCINP



Renaud Pochet

Table des matières

I Mines Ponts	1
1 Physique 1 - 2021	3
JEAN PERRIN et l'hypothèse atomique <i>Thermodynamique, statique des fluides, mécanique du point, diffusion de particules, optique géométrique.</i>	
Énoncé	7
Corrigé	15
Copie d'élève commentée	29
2 Physique 2 - 2021	35
Enquête autour de la source GRS 1905 + 105 <i>Onde EM dans le vide, bilan de quantité de mouvement, forces centrales, effet Doppler.</i>	
Énoncé	39
Corrigé	49
3 Physique 1 - 2022	63
Mesures optiques de propriétés mécaniques <i>Forces centrales, interférences lumineuses, diffraction.</i>	
Énoncé	67
Corrigé	75
4 Physique 2 - 2022	89
À propos des araignées <i>Électrostatique, mécanique des fluides, mécanique d'un système déformable, ondes mécaniques, diffraction.</i>	
Énoncé	93
Corrigé	103
5 Physique 1 - 2023	119
Les sylphes <i>Électromagnétisme, mécanique du point, statique des fluides, ondes EM dans un plasma.</i>	
Énoncé	123
Corrigé	133
6 Physique 2 - 2023	147
Planche à voile et vagues <i>Bilan de quantité de mouvement, mécanique, mécanique des fluides, ondes mécaniques.</i>	
Énoncé	151
Corrigé	161

II Centrale	175
7 Physique 1 - 2021	177
Différents aspects de l'écoulement dans une lame de savon <i>Interférences lumineuses, mécanique des fluides, électromagnétisme.</i>	
Énoncé	181
Corrigé	191
Copie d'élève commentée	211
8 Physique 2 - 2021	221
Détection de molécules individuelles à température ambiante <i>Optique géométrique, oscillateur optique, faisceau gaussien, marche aléatoire, champ électrique dans un métal.</i>	
Énoncé	225
Corrigé	233
9 Physique 1 - 2022	249
Capteurs photovoltaïques <i>Électrocinétique, électrostatique, ondes EM, mécanique quantique.</i>	
Énoncé	253
Corrigé	263
10 Physique 2 - 2022	279
NASA's Mars Exploration Program <i>Forces centrales, bilans d'un système ouvert, mécanique des fluides, thermodynamique, ondes acoustiques.</i>	
Énoncé	283
Corrigé	293
11 Physique 1 - 2023	313
Amélioration des performances en cyclisme <i>Mécanique du point, ondes EM dans un plasma, mécanique des fluides, informatique, incertitudes.</i>	
Énoncé	317
Corrigé	333
12 Physique 2 - 2023	355
Une révolution tranquille du système international d'unité <i>Mécanique, interférences lumineuses, magnétostatique, ondes acoustiques, incertitudes.</i>	
Énoncé	359
Corrigé	367

III CCINP	383
13 Physique - 2021	385
De la physique dans le vivant <i>Électrostatique, mécanique du point, diffusion thermique, statique des fluides, interférences lumineuses, mécanique des fluides.</i>	
Énoncé	389
Corrigé	403
Copie d'élève commentée	421
14 Modélisation de systèmes physiques ou chimiques - 2021	427
Modélisation de la fuite de matière d'un réservoir rempli de dioxyde de carbone gazeux <i>Thermodynamique en système ouvert.</i>	
Énoncé	431
Corrigé	447
15 Physique - 2022	465
Mesures de la vitesse d'un fluide <i>Mécanique du solide, mécanique des fluides, induction, diffusion thermique, électricité, interférences lumineuses, faisceau gaussien, photon.</i>	
Énoncé	469
Corrigé	483
16 Modélisation de systèmes physiques ou chimiques - 2022	501
Étude d'une réaction à solide consommable <i>Diffusion de particules.</i>	
Énoncé	505
Corrigé	521
17 Physique - 2023	535
La qualité de l'air dans l'habitat <i>Thermodynamique en système ouvert, électromagnétisme, électronique, ondes acoustiques, résonance.</i>	
Énoncé	539
Corrigé	555
18 Modélisation de systèmes physiques ou chimiques - 2023	575
Étude des caractéristiques d'un matériau biosourcé : le Kairlin® <i>Diffusion thermique, ondes acoustique, chimie organique, cinétique chimique.</i>	
Énoncé	579
Corrigé	597