

Concours d'entrée aux Ecoles Normales supérieures PEGC

Numéro d'inventaire : 2024.0.183

Auteur(s) : Gérald, Martial, Eric Blanchard

Type de document : travail d'élève

Période de création : 4e quart 20e siècle

Date de création : 1976

Matériau(x) et technique(s) : papier | encre bleue

Description : Deux copies doubles d'examen à simple lignage avec rabat supérieur droit à replier et coller pour la conservation de l'anonymat.

Mesures : hauteur : 29,5 cm

largeur : 21,5 cm

Notes : Il s'agit de la copie d'examen au concours d'entrée dans les centres PEGC (Professeur d'Enseignement Général de Collège), du candidat Gérald Blanchard. L'épreuve est une composition de Physique, de la spécialité Mathématiques-Technologie, catégorie 3 section 3. Le centre d'examen est à l'Ecole Normale des Filles de Rouen. L'épreuve se déroule l'après-midi du 21 septembre 1976. La note obtenue est de 08,5/20, la moyenne du lot de copies dont elle est issue est de 08,2/20.

Mots-clés : Compositions et copies d'examens

Formation initiale et continue des maîtres (y compris conférences pédagogiques), post-élémentaire

Lieu(x) de création : Rouen

Autres descriptions : Langue : Français

Nombre de pages : Non paginé

Commentaire pagination : 8 p. dont 6 p. manuscrites

ACADEMIE DE ROUEN		EXAMEN
197 <i>6</i>		
Session de		197 <i>6</i>
SÉRIE		
Composition de Physique		
NOTE (1) de 0 à 20	COEFF.	NOTE DEFINITIVE
<i>8,5</i>		
<p>Ne pas oublier de remplir l'en-tête et le talon ci-dessus. Il est interdit de signer à la fin de la composition.</p>		
<p>APPRECIATIONS EXPLIQUANT LA NOTE CHIFFREE :</p> <p>SEANCE DU 19 (matin ou soir)</p> <p>Nom du Professeur (en lettres capitales) <i>C 4518</i> Signature : <i>P = 4/12</i></p> <p><u>C/ Electricité</u> <i>i₁, i₂, i₃ arbitrairement choisis</i></p> <p><i>Loi des noeuds : i₁ + i₂ + i₃ = 0</i> <i>Loi des mailles : R₁ i₁ - E₁ + R₃ i₃ = 0</i> <i>R₂ i₂ - E₂ + R₃ i₃ = 0</i></p> <p><i>Voir R₁ i₁ + R₃ i₃ = E₁</i> <i>R₂ i₂ + R₃ i₃ = E₂</i></p>		

(1) Pour l'épreuve «Dictée - Questions» du B.E.P.C., indiquer les 2 notes séparément.

Export des articles du musée
sous-titre du PDF

$$A.N \quad i_1 = \frac{10(3 \cdot 10^3) - 4 \cdot 10^4}{10^6 + 2 \cdot 10^6 + 2 \cdot 10^6} = \frac{-10^4}{5 \cdot 10^6} = -\frac{1}{5} \cdot 10^{-2} A$$

$$\underline{i_1 = -2 \text{ mA}}$$

4

$$(R_1 + R_3)i_1 + R_3 i_2 = E_1$$

$$-(3 \cdot 10^3)2 \cdot 10^{-3} + 2 \cdot 10^3 i_2 = 10$$

$$-6 + 2 \cdot 10^3 i_2 = 10$$

$$i_2 = 8 \cdot 10^{-3} A$$

$$\underline{i_2 = 8 \text{ mA}}$$

10

$$i_1 + i_2 = i_3$$

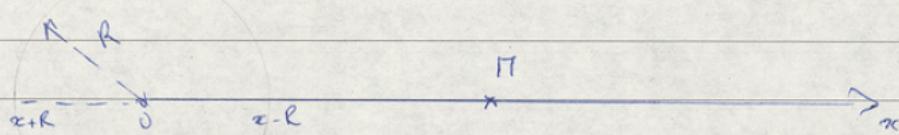
$$8 - 2 = 6 \text{ mA}$$

$$\underline{i_3 = 6 \text{ mA}}$$

A) électostatique

$$E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{d^2}$$

// //



$$\frac{dE}{dx} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{\rho \frac{4}{3}\pi R^3}{x^2} dx$$

$$E = \frac{\rho R^3}{3\epsilon_0} \int_{x-R}^{x+R} \frac{dx}{x^2} = \frac{\rho R^3}{3\epsilon_0} \left[-\frac{1}{x} \right]_{x-R}^{x+R}$$

/

$$E = \frac{\rho R^3}{3\epsilon_0} \left[\frac{1}{x-R} - \frac{1}{x+R} \right] (\epsilon_0 \epsilon)_{0R} = \frac{\rho R^3}{3\epsilon_0} (\epsilon_0 \epsilon)_{0R}$$

$$E = \frac{\rho R^3}{3\epsilon_0} \left(\frac{x+R - x+R}{x^2 - R^2} \right)$$

$$\boxed{E = \frac{2\rho R^4}{3\epsilon_0 (x^2 - R^2)}} \quad \text{FP}$$

$$\frac{dV}{dx} = \frac{\rho R^3}{3\epsilon_0} \frac{dx}{x}$$

$$V = \frac{\rho R^3}{3\epsilon_0} \int_{x-R}^{x+R} \frac{dx}{x}$$

$$\boxed{V = \frac{\rho R^3}{3\epsilon_0} \log \frac{x+R}{x-R}}$$

$$(R_1, R_2) \in \mathbb{R}^2 \quad E_1 = \frac{1}{2} \epsilon_0 \epsilon_1 R_1^2$$

$$(R_1, R_2) \in \mathbb{R}^2 \quad E_2 = \frac{1}{2} \epsilon_0 \epsilon_2 R_2^2$$

$$(R_1, R_2, R_3, R_4) \in \mathbb{R}^4 \quad E_1 = \frac{1}{2} \epsilon_0 \epsilon_1 R_1^2 + \frac{1}{2} \epsilon_0 \epsilon_2 R_2^2$$

$$(R_1, R_2, R_3, R_4, R_5) \in \mathbb{R}^5 \quad E_1 = \frac{1}{2} \epsilon_0 \epsilon_1 R_1^2 + \frac{1}{2} \epsilon_0 \epsilon_2 R_2^2 + \frac{1}{2} \epsilon_0 \epsilon_3 R_3^2$$

$$(R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6) \in \mathbb{R}^6 \quad E_1 = \frac{1}{2} \epsilon_0 \epsilon_1 R_1^2 + \frac{1}{2} \epsilon_0 \epsilon_2 R_2^2 + \frac{1}{2} \epsilon_0 \epsilon_3 R_3^2 + \frac{1}{2} \epsilon_0 \epsilon_4 R_4^2$$

$$\boxed{E_1 = \frac{1}{2} \epsilon_0 \epsilon_1 R_1^2 + \frac{1}{2} \epsilon_0 \epsilon_2 R_2^2 + \frac{1}{2} \epsilon_0 \epsilon_3 R_3^2 + \frac{1}{2} \epsilon_0 \epsilon_4 R_4^2}$$

$$\text{AN: } R_1 = 1000 \Omega \quad \frac{1}{2} \cdot 8.85 \cdot 10^{-12} \cdot 10^6 = 4.425 \cdot 10^{-6} \Omega$$

$$R_1 = 1000 \Omega \quad E = 20V$$

$$I = \frac{E}{R_1 + R_2} = \frac{20}{1000 + 1000} = \frac{20}{2000} = 0.01A = 10mA$$