
Ecole Polytechnique. Sujets des concours d'admission de 1934, 1935 et 1936.

Numéro d'inventaire : 1989.00489 (1-33)

Type de document : imprimé divers

Éditeur : Ecole Polytechnique

Date de création : 1936

Description : 33 feuilles simples imprimées et 1 feuille double.

Notes : Avec les instructions aux candidats de 1936.

Mots-clés : Examens et concours : publicité et sujets

Filière : Grandes écoles

Niveau : Supérieur

Nom de la commune : Paris

Nom du département : Paris

Autres descriptions : Langue : Français

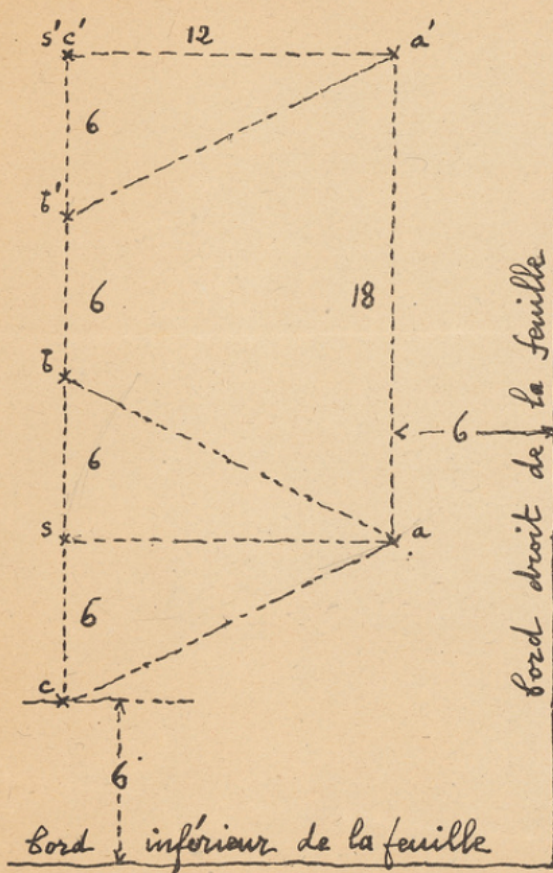
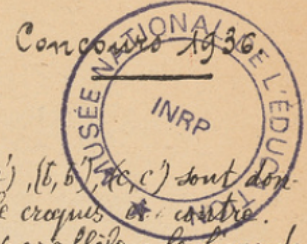
Nombre de pages : 39

ill.

Lieux : Paris, Paris

École Polytechnique.

Épure de Géométrie descriptive (4^h)



Les 4 points (s, s') , (a, a') , (b, b') , (c, c') sont donnés comme l'indique le croquis et construit.
La droite $(sa, s'a')$ est parallèle à la ligne de terre. La droite sa est parallèle au bord inférieur de la feuille, & à 12 cm de ce bord.
La ligne de rappel $a'a'$ est parallèle au bord droit de la feuille, & à 6 cm de ce bord.
La ligne de rappel $cs, b'b, s's'$ est à 18 cm du bord droit.
Les longueurs $cs, sb, bb', b's'$ sont toutes égales à 6 cm . Les points s' & c' sont confondus.

On considère :

- 1^{re}) une parabole P_1 , tangente en (s, s') à la droite $(cs, c's')$ & en (a, a') à la droite $(ca, c'a')$.
- 2^{de}) une parabole P_2 , tangente en (s, s') à la droite $(bs, b's')$ & en (a, a') à la droite $(ba, b'a')$.

Un cylindre C a ses génératrices perpendiculaires au premier bissecteur & passe par la parabole P_1 .

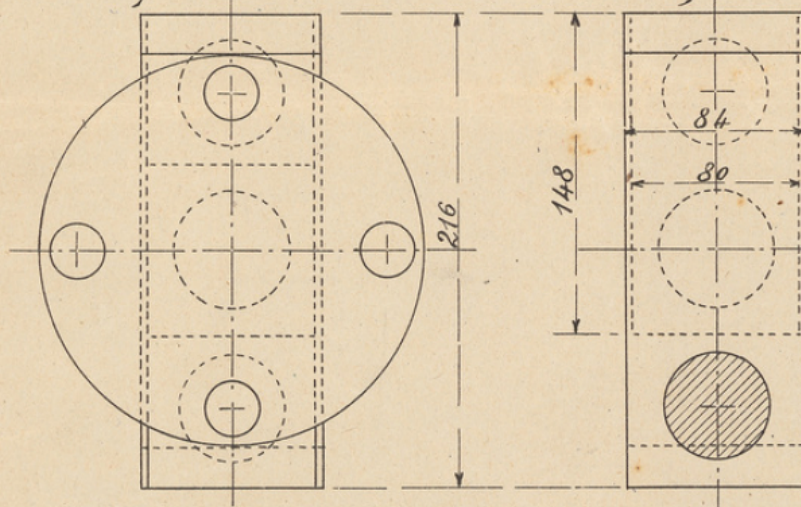
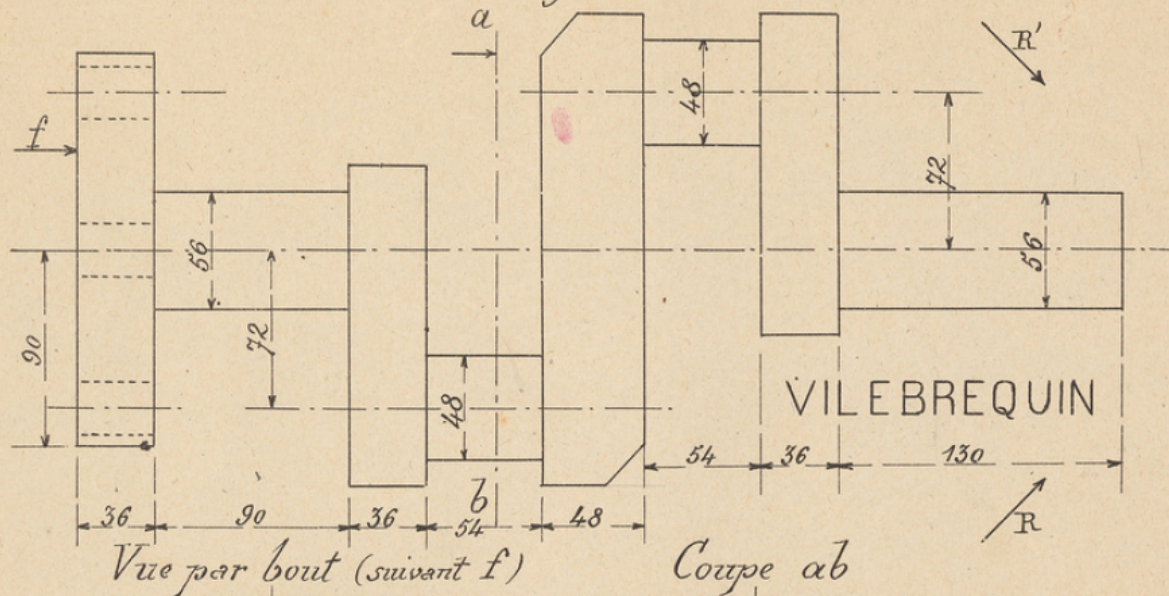
Un paraboloides de révolution P a pour méridienne la parabole P_2 .

On demande de représenter par ses deux projections le solide commun au cylindre C & au paraboloides P .

Une notice explicative, rédigée sur les parties libres de la feuille répondra aux questions.

Ecole Polytechnique Concours de 1935. Dessin graphique. (3 heures)

Elevation longitudinale.



Cotes en millimètres

On donne des croquis définissant un arbre vilebrequin par une projection verticale (élévation longitudinale), une vue et une coupe transversales.

On demande :

1^o de dessiner sur la partie de la feuille quadrillée

au demi-centimètre une vue en plan (projection horizontale) de ce vilebrequin. Ce dessin sera fait à main levée, à l'échelle $\frac{1}{2}$, à l'encre de Chine.

2^o de mettre au net l'élévation longitudinale donnée, à la règle, à l'encre de Chine, à l'échelle $\frac{1}{2}$, sur la partie non quadrillée de la feuille. Les autres figures, données seulement pour faire comprendre le sujet, ne seront pas reproduites.

3^o de tracer, sur cette élévation longitudinale, les ombres propres du sujet et les ombres qu'il porte sur lui-même, en le supposant éclairé par la lumière habituelle dite à 45° (direction RR'). Les surfaces situées dans l'ombre et qui sont vues seront couvertes à volonté d'une teinte d'encre de Chine très légère ou de hachures fines au crayon.

Les cotes principales, données, devront être très exactes : elles seront reportées sur les dessins demandés, (lignes d'attache à l'encre rouge, chiffres à l'encre noire). Les cotes de détail, non indiquées, seront relevées d'après l'échelle des croquis donnés.

Base d'appréciation - Exactitude des figures demandées et des ombres 10 - Précision, exécution graphique proprement dite 6 - Présentation, cotes, titres 4 - Total 20.

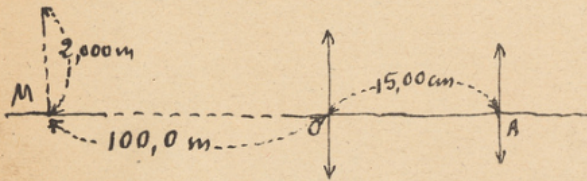
École Polytechnique.

Concours 1934.

Composition de Physique (3^h).

Question de Cours. - Définition & mesure des quantités de chaleur.

Problème. - Un système optique centré se compose d'un objectif convergent O de distance focale $F_1 = 25,00 \text{ cm}$ & d'une lentille convergente A de distance focale $F_2 = 10,00 \text{ cm}$. Objectif & lentille sont supposés infiniment minces. Leur distance $OA = d$ vaut $15,00 \text{ cm}$.



1) Calculer la distance focale F du système; déterminer la position du foyer objet F & du foyer image F' . Représenter sur un croquis à main levée (échelle approximative $\frac{1}{2}$) les positions des centres optiques des deux lentilles, de leurs foyers-objets respectifs, F_1 & F_2 , de leurs foyers images respectifs, F_1' & F_2' , du plan principal objet, P , & du plan principal image, P' , du système, des foyers F & F' de ce dernier.

2) Une mire de hauteur $h = 2,000 \text{ m}$ est placée à une distance $D = 100,0 \text{ m}$ de l'objectif perpendiculairement à l'axe du système, le pied de la mire sur l'axe. Calculer la position & la grandeur de l'image de la mire à travers le système.

3) A partir de la position précédente, on déplace la mire en la maintenant perpendiculaire à l'axe du système, le pied de la mire restant sur l'axe. Calculer les déplacements de la mire nécessaires pour obtenir:

- un déplacement δ de $\frac{1}{50} \text{ mm}$ dans la position de l'image de la mire;
- une variation $\varnothing$ de $\frac{1}{100}$ dans la grandeur de l'image de la mire.

Les candidats indiqueront, en justifiant leur opinion, s'il leur paraît aisé de repérer:

- à un cinquantième de mm près, la position de l'image;
- à un centième de mm près, la grandeur de l'image.

4) Les données numériques de l'énoncé sont supposées exactes à une unité près du dernier ordre indiqué. Avec quelle approximation les grandeurs indiquées au § 1) sont-elles connues?

Nota. Les questions 1) & 2) peuvent être traitées indépendamment l'une de l'autre.

