
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

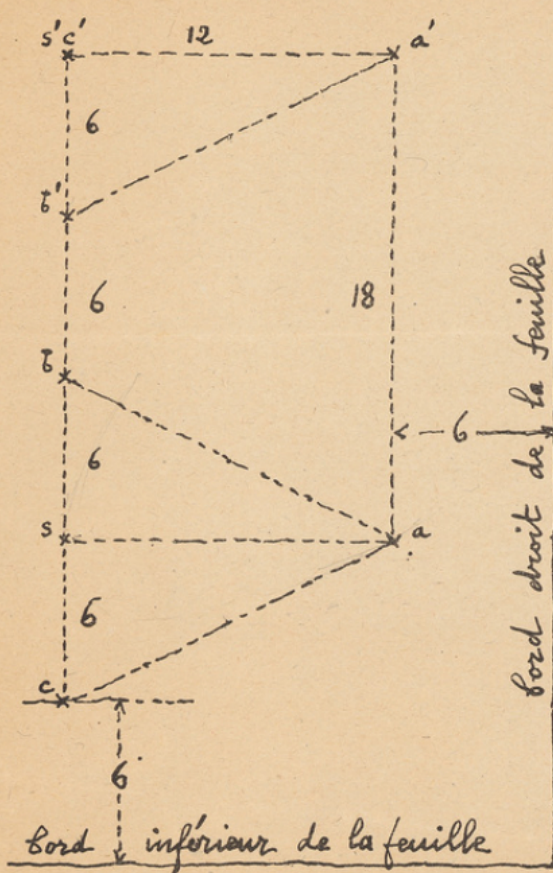
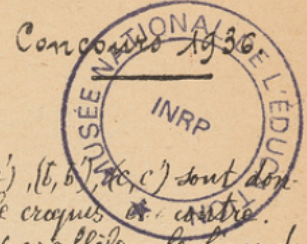
Nombre de pages : 39

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 $cs b'b's'$ 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 .

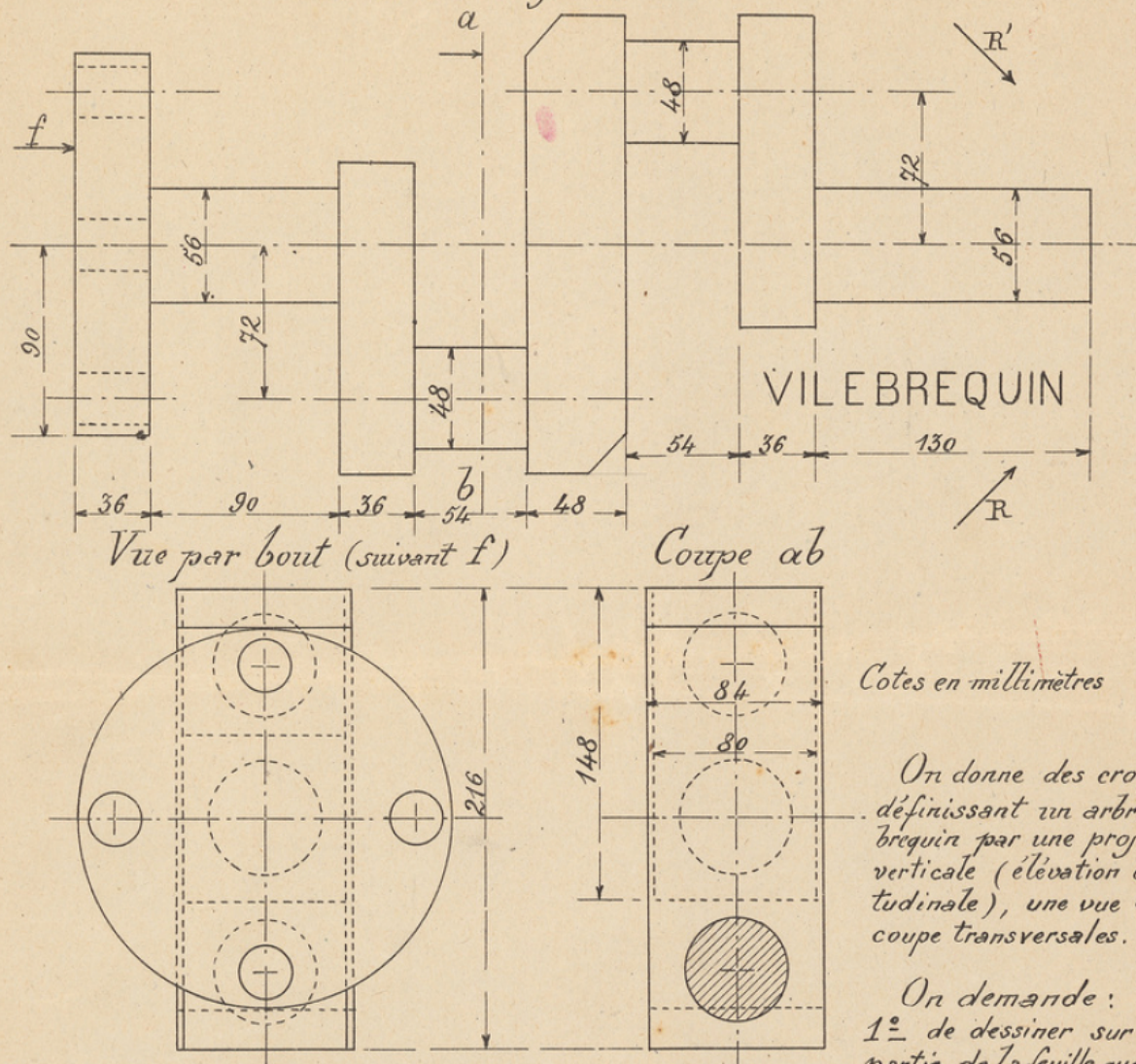
Un paraboloides de révolution P a pour méridienne la parabole P_2 .

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.



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° 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° 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.

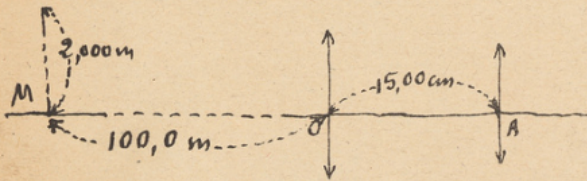
École Polytechnique.

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 Φ & du foyer image Φ' . 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 Φ & Φ' 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.

