

EPREUVE PROFESSIONNELLE DE SYNTHESE (E.P.S)

DOCUMENTS OU MATERIELS AUTORISES

Aucun document n'est autorisé en dehors du cahier de composition et éventuellement des planches à dessin et calculatrices scientifiques. L'épreuve comporte les pages de 1 / 2 à 2 / 2

PARTIE A : PROCÉDES DE FABRICATION (20pts)

- 1- A l'aide de croquis à main levée (vue en plan, et vue de profil) présentez deux moyens de maintien en position des pièces sur un MU.
- 2- Enumérez neuf paramètres à prendre en compte lors de la conception d'un MU.
- 3- Citez trois outils de coupe permettant d'exécuter des rainures à la TOV en précisant dans un tableau un avantage et un inconvénient par outil.

PARTIE B : ANALYSE DE FABRICATION (20pts)

- 1- Définir les notions ci après : poste de travail, phase, opération, cascade.
- 2- En vue de procéder à une production en grande série, quels sont les facteurs qui déterminent le nombre de machines, les machines à utiliser, le nombre d'ouvriers ?
- 3- En vue de fabriquer 1000 tables d'études dont le modèle est représenté par le croquis ci-dessous :
 - A) Déterminez la quantité de bois suffisante pour la production de ces tables.
données : planches de 4000x300x40.
 - B) Déterminez la quantité de vernis de fond, de vernis polyuréthane à raison de deux couches par produit et une capacité de couverture de 7m² par litre
 - C) En déduire des calculs en B la quantité de diluant cellulosique ainsi que celle du white spirit.
 - D) Déterminez la quantité de papier de verre N°60 et N°100 ; le nombre de feuilles abrasives N°180 et 220 ; la quantité de vis de rappel.NB : justifiez vos décisions par une brève explication à chaque étape.
- E) En déduire de tout ce qui précède le cout de fabrication de ces tables. abstraction faite du cout de l'énergie et de la main d'œuvre.

PARTIE C : DESSIN ET STYLE (30pts)

Analyse des besoins du client

Une entreprise de production de meubles vous sollicite pour la conception d'un ouvrage d'après les besoins ci-dessous exprimés par un client :

Amateur des meubles de style, le client aimerait avoir un ouvrage dans son salon lui permettant de ranger un minimum de documents (livres, cahiers etc.) d'un format A4, offrant un support pour l'écriture, la lecture et l'utilisation d'un ordinateur portable. Prévoir deux tiroirs internes pour stylos crayons et autres consommables de bureau.

Consigne :

SYNTHESIS PROFESSIONAL TEST (S.P.T)

Authorized documents and instructions

No document is allowed except those given by the examiner.
Before starting to work make sure that you have received papers 1 / 2 and 2 / 2 and a sheet of A4 paper for the drawing.

PART A: FABRICATION PROCESSES (20 mks)

- 1) With frechand sketches, (plan view, profil view) present two means of fixing pieces on a jig.
- 2) Enumerate nine parameters to take into account when designing a jig.
- 3) State tree cutters allowing to carry out grooves at the spindle moulder and precise in a board the advantages and inconvenient of each tool.
- 4)

PART B : FABRICATION ANALYSIS (20 mks)

- 1) Define the following notions: work post; phase; operation; cascade.
- 2) In order to carry out a mass production, what are the factors which determine the required machines, the number of workers and the number of machines?
- 3) In order to construct 1000 tables whose the model is represented by the sketch below :

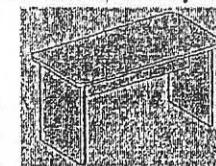


Table of studies

- a) Determine the quantity of wood required for the production of these tables.
Data: timbers of 4000 x 300 x 40; stiles: 720 x 500 x 30; rail: 1040 x 300 x 30; top: 1200 x 600 x 30.
- b) Determine the quantity of sanding sealer, polyurethane varnish assuming that two layers per product is sufficient and each product has a capacity to cover 7 m² per liter.
- c) Deduce from the results in (b) the quantity of cellulosic thinner and the one of white spirit.
Determine the quantity of sand paper N° 60 and N° 100; the number of abrasive sheets N°180 and 220; the quantity of screws
Nb: justify your decisions with a short explanation at each stage.
- d) Deduce from all the previous work the fabrication cost of these tables without considering the power cost and the labour.

PART C: DRAWING AND STYLE (30 mks)

Analysis of Customer wants

An enterprise of furniture production involves you for the designing of a piece of furniture following the needs expressed below by a customer:

quel style de meuble pourriez-vous proposer à ce client ?

Faites deux croquis ou plus en perspective à main levée présentant le meuble conçu par vous pour répondre aux besoins exprimés par ce client sur papier de format A4.

En tenant compte de l'ergonomie, déterminez les dimensions hors tout, celles du plateau, la hauteur du sol jusqu'au bas du plateau, ainsi que toutes les autres dimensions utiles pour la fonctionnalité de cet ouvrage : vous justifierez la profondeur de l'espace de rangement et son partitionnement.

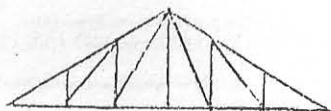
embellissez votre ouvrage à l'aide de deux éléments décoratifs propres au style adopté en y apportant du rythme, de la symétrie axiale et nommez les.

PARTIE D : PROCÉDES DE FINITION (20pts)

- 1) Qu'appelle-t-on finition antique ? Enumérez les étapes de réalisation de cette finition.
- 2) Présentez le procédé d'obtention d'un revêtement d'aspect craquelé.
- 3) Citez cinq machines stationnaires de ponçage ainsi que quatre outils électroportatifs de ponçage.
- 4) A quoi sert le mordantage dans la finition sur bois ?
- 5) Dans le jargon de la finition sur bois qu'appelle-t-on bois résineux ? Quel traitement doit-on apporter à ce type de bois : a) en vue du vernissage ; b) en vue de la mise en peinture.

PARTIE E : CHARPENTE ET REVÊTEMENT (20pts)

- 1) Définir : ferme, gousset
- 2) Enumérer cinq types de matériaux de couverture des charpentes de comble.
- 3) On distingue deux catégories de formes de combles citez les et précisez le ou les types de bâtiments pour lesquels ils s'adaptent.
- 4) Enumérer trois facteurs à prendre en compte pour déterminer la pente d'un comble
- 5) Indiquez les différentes parties constitutives de la ferme illustrée ci-dessous et précisez théoriquement à quel type d'effort sont soumis les éléments de la treillis.



6) CALCUL DES ÉLÉMENTS DES VERSANTS

Une charpente est constituée d'une couverture en tôles galvanisées ondulées d'épaisseur 7/10 mm sans voligeage d'un poids total de 6 kg/m² de couverture. Les charges de cette couverture sont transmises aux fermes par l'intermédiaire des pannes déversées de même essence de dimensions 6 X 18 Cm.

- Calculer ces pannes à partir des hypothèses suivantes :
portée 4 m ; entraxe 1,8 m ; pente 30° ; densité 0,65 ; surcharges climatiques 25 daN/m² ;
contrainte admissible en flexion 100 bars ; E= 90 000 kg/cm² ;
- En déduire la poussée sur échantignoles.

The customer would like to get a piece of furniture in his pallor allowing him to keep a minimum of documents (books, etc.) in A4 format, offering a space for writing, reading and the use of a laptop. It must also contain two internal drawers for pens, pencil and other office articles

Consigne :

- a) Which French furniture style may you propose to that customer?
- b) Make two sketches or more in freehand perspective showing the piece of furniture designed by you to satisfy the needs expressed by that customer on A4 paper.
- c) Considering ergonomic, determine the overall dimensions, the dimension of the top, the high from the floor to the top and any other useful dimensions for the functionality of that project; you will justify the depth of the keeping space and its partitioning.
- d) Embellish your project with to decorative elements belonging to the adopted furniture style adding rhythm and axial balance. Name the both elements.

PART D: FINISHING PROCESSES (20 mks)

- 1) Define antique finish and enumerate the basic steps of realization of that finish.
- 2) Explain the process of obtaining a simulated marble surface.
- 3) State five stationary sanding machines and four electrical powered hand tool for sanding.
- 4) What is the role of mordanting in wood finishing?
- 5) In the terminology of wood finishing, what means resinous wood? Which treatment is required for that type of wood: a) in order to varnish it? b) In order to paint it?

PART E: framework and covering (20 mks)

- 1) Define : gusset ; ferme
- 2) Enumerate five types of roof coverings.
- 3) We distinguished two types of roof shapes: state its and precise the type of building for which they are adapted.
- 4) Enumerate tree factors to consider when determining the pitch of a roof.
- 5) Indicate the different parts of the truss illustrated below and precise theoretically the stress to which the trellis elements are submitted



6) Calculation of Roof Components

A roof structure is composed by a covering in waved galvanized zinc of 7/10 mm thickness, without battening with a total weight of 6 kg/m². The load of this covering is transmitted to the trusses by reversed purlins of the same species of 6 x 18 cm.

Calculate these purlins according to the following hypotheses:

Span of 4m ; purlins spaced 1,8 m ; pitch of 30° ; density 0,65 ; climatic overloads 25 daN/m² ; admissible bending stress 100 bars ; E= 90 000 kg/cm²

Deduce the thrust (load) on purlin supports.