

EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO
10.º/11.º ou 11.º/12.º Anos de Escolaridade
(Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março)

Duração da prova: 150 minutos
2007

1.ª FASE

PROVA PRÁTICA DE GEOMETRIA DESCRIPTIVA A

Esta prova é constituída por quatro itens de resolução gráfica.

Utilize apenas lápis de grafite e desenhe em tamanho natural (sem reduzir nem ampliar as medidas dadas).

Cada item deve ser apresentado numa folha de prova diferente e identificado pelo número que lhe corresponde no enunciado.

Só pode utilizar a face da folha de prova que tem o rectângulo de identificação impresso.

Podem ser utilizadas folhas de rascunho, mas estas não serão recolhidas, pelo que o seu conteúdo não será, em caso algum, classificado.

As cotações da prova encontram-se na página 6.

As coordenadas apresentadas nos enunciados estão expressas em centímetros e são indicadas pela seguinte ordem: abcissa; afastamento; cota.

Os ângulos dados, relativos a rectas ou a planos, são medidos no 1.º diedro.

I. Determine o ponto de intersecção, **I**, da recta horizontal **n** com o plano de rampa **p**.

Dados

- o plano **p** é definido pelo ponto **A** ($-2; 2; 8$) e pela recta **a**;
- a recta **a** é fronto-horizontal, tem 2 de cota e pertence, também, ao $\beta_{2,4}$;
- a recta **n** contém o ponto **N** ($-4; 5; 7$) e faz um ângulo de 30° , de abertura para a direita, com o plano frontal de projecção.

II. Represente pelas suas projecções um **quadrado** com uma **circunferência** inscrita, existentes ambos no plano vertical **α** , de acordo com os dados abaixo apresentados.

Determine rigorosamente, nas projecções da circunferência, os seus pontos de maior e de menor cota (**A** e **B**), mais à esquerda e mais à direita (**E** e **D**), e os seus pontos de tangência com os lados do quadrado (**P**, **Q**, **R** e **S**).

Dados

- o plano **α** intersecta o eixo **x** no ponto de abcissa -2 e faz um ângulo de 60° , de abertura para a direita, com o plano frontal de projecção;
- o centro, **M**, do quadrado tem 4 de afastamento e pertence ao $\beta_{1,3}$;
- as diagonais medem 7 cm; uma é horizontal e a outra é vertical.

III. Determine as projecções da secção produzida pelo plano de topo **β** num **prisma hexagonal oblíquo** de bases frontais, de acordo com os dados abaixo apresentados.

Ponha em destaque, a traço mais forte, a parte do prisma delimitada pela secção, que contém a base situada mais à esquerda.

Preencha a tracejado a projecção horizontal da secção, e identifique, a traço interrompido, as arestas invisíveis da parte do sólido que foi posta em destaque.

Dados

- as bases do prisma são hexágonos regulares com 2,5 cm de lado e com uma diagonal maior vertical;
- o centro da base de menor afastamento é o ponto **O** ($4; 0; 4$);
- as arestas laterais são horizontais e fazem ângulos de 50° , de abertura para a direita, com o plano frontal de projecção;
- os dois vértices mais à direita, na base de centro **O**, têm a mesma abcissa dos dois vértices mais à esquerda da outra base;
- o plano **β** contém o ponto de abcissa -3 do eixo **x** e faz um ângulo de 55° , de abertura para a esquerda, com o plano horizontal de projecção.

- IV.** Construa uma representação axonométrica oblíqua (clinogonal), em perspectiva cavaleira, da forma tridimensional representada em tamanho natural, em tripla projecção ortogonal, na figura da página seguinte.

Ponha em destaque, no desenho final, **apenas** o traçado das arestas **visíveis** do sólido.

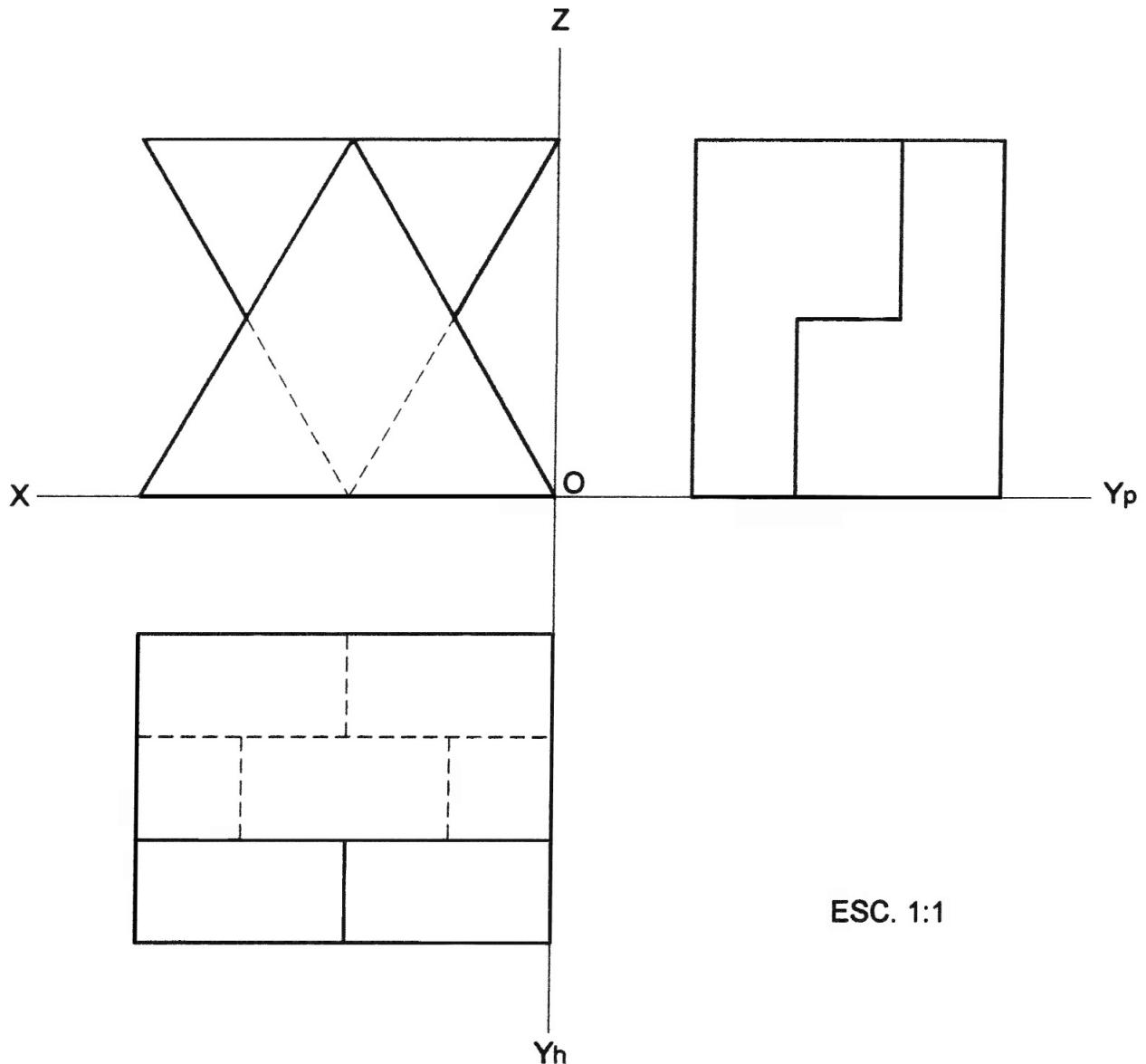
Dados

Sistema axonométrico:

- o eixo axonométrico **y** faz, respectivamente, ângulos de 150° e de 120° com os eixos axonométricos **x** e **z**;
- as projectantes fazem ângulos de 55° com o plano axonométrico.

(Considere os eixos orientados em sentido directo: o eixo **z**, vertical, orientado positivamente, de baixo para cima, e o eixo **x**, orientado positivamente, da direita para a esquerda.)

FIM



ESC. 1:1

V.S.F.F.

708/5