

EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO
12.º Ano de Escolaridade (Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de Agosto)
Curso Geral e Cursos Tecnológicos — Agrupamento 2

Duração da prova: 150 minutos
2005

1.ª FASE

PROVA PRÁTICA DE DESENHO E GEOMETRIA DESCRITIVA A

A prova é constituída por dois Grupos, sendo os itens do Grupo II em alternativa.

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

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

A prova deve ser resolvida a lápis, em tamanho natural (sem reduções nem ampliações).

Resolva apenas um problema em cada folha de prova.
(Só pode utilizar a face que tem o rectângulo de identificação impresso.)

I

(Respostas obrigatórias)

1. Determine graficamente a amplitude do diedro formado pelos planos oblíquos α e β .

Dados

- os traços, horizontal e frontal, do plano α fazem, respectivamente, ângulos de 45° (de abertura à esquerda) e 30° (de abertura à direita) com o eixo x e intersectam-se num ponto com 4 de abcissa;
- os traços do plano β intersectam-se num ponto com -4 de abcissa;
- o traço horizontal do plano β é paralelo ao traço horizontal do plano α , e o seu traço frontal é perpendicular ao traço frontal do plano α .

2. Represente uma **pirâmide hexagonal regular** de base de perfil, situada no 1.º diedro, de acordo com os dados abaixo apresentados.

Utilizando a direcção luminosa convencional, determine a sombra própria da pirâmide e a sua sombra real projectada nos planos de projecção.

Identifique, a traço interrompido, a parte invisível do contorno da sombra projectada.

Identifique as áreas visíveis das sombras própria e projectada, preenchendo-as a tracejado ou com uma mancha de grafite clara e uniforme.

(Se optar pelo tracejado, deverá fazê-lo com linhas paralelas ao eixo x , nas áreas de sombra própria, e com linhas perpendiculares às respectivas projecções da direcção luminosa, nas áreas de sombra projectada.)

Dados

- os pontos **A** (0; 3; 0) e **B** (0; 6,5; 0) são dois vértices consecutivos do hexágono da base;
- o vértice principal da pirâmide, **V**, fica situado 7 cm à direita do plano da base.

II

(Resposta em alternativa, 1. ou 2.)

Escolha **apenas um** dos itens deste Grupo.
(Se responder aos dois, apenas será considerada a resposta a II 1.)

1. Construa uma representação diédrica de um **cilindro oblíquo de bases circulares**, situado no 1.º diedro, de acordo com os dados abaixo apresentados.

Construa uma terceira projecção do cilindro, lateral, obtida no plano de perfil de projecção **yz**.

Identifique, a traço interrompido, as linhas invisíveis existentes na representação do sólido.

Dados

- as bases são horizontais e têm 3 cm de raio;
- o centro **O**, de uma das bases, pertence ao plano horizontal de projecção, tem 6 de abcissa, e dista 6 cm do plano bissector dos diedros pares ($\beta_{2,4}$);
- o centro **O'**, da outra base, tem 4 de abcissa e 4 de afastamento;
- as geratrizes do sólido são paralelas ao plano bissector dos diedros pares ($\beta_{2,4}$).

2. Construa uma representação axonométrica ortogonal de uma forma tridimensional composta por dois **paralelepípedos rectângulos**, de acordo com os dados abaixo apresentados.

Identifique, a traço interrompido, as arestas invisíveis do sólido resultante da justaposição dos dois paralelepípedos.

Dados

Sistema axonométrico:

- isometria.

(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.)

Sólido:

- a face **[MNOP]** de um dos paralelepípedos está contida no plano coordenado **xy**;
- o ponto **O** coincide com a origem dos eixos; o ponto **N** fica situado no eixo **x** e tem 3 de abcissa; o ponto **P** fica situado no eixo **y** e tem 7 de afastamento;
- as arestas perpendiculares à face **[MNOP]** medem 8 cm;
- o segundo paralelepípedo tem 1,5 cm de altura, e os pontos **R** (8; 0; 9,5), **S** (0; 0; 9,5) e **T** (0; 7; 9,5) são três vértices da sua face de maior cota.

FIM

V.S.F.F.

408/3

COTAÇÕES

GRUPO I

1. Tradução gráfica dos elementos dados	10 pontos
Processo de resolução	25 pontos
Obtenção do resultado final pretendido	10 pontos
Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados	5 pontos
	<hr/>
	50 pontos

2. Tradução gráfica dos elementos dados	9 pontos
Processo de resolução	31 pontos
Obtenção do resultado final pretendido	20 pontos
Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados	15 pontos
	<hr/>
	75 pontos

GRUPO II

1. Tradução gráfica dos elementos dados	10 pontos
Processo de resolução	30 pontos
Obtenção do resultado final pretendido	25 pontos
Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados	10 pontos
	<hr/>
	75 pontos

ou

2. Tradução gráfica dos elementos dados	13 pontos
Processo de resolução	39 pontos
Obtenção do resultado final pretendido	12 pontos
Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados	11 pontos
	<hr/>
	75 pontos

TOTAL DA PROVA **200 pontos**