

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
2003

1.ª FASE
1.ª CHAMADA

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.

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 α e β .

Dados

- o plano α é vertical, faz um diedro de 45° com o plano frontal de projecção (com abertura à direita) e intersecta o eixo x num ponto **A**, com 4 de abcissa;
- os traços do plano β fazem, ambos, ângulos de 60° com o eixo x (o horizontal com abertura à esquerda e o frontal com abertura à direita) e são concorrentes num ponto **B**, com -4 de abcissa.

2. Represente uma **pirâmide quadrangular regular** de base horizontal, 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, as arestas invisíveis do sólido e 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

- o vértice da pirâmide é o ponto **V** (0; 5; 9);
- o ponto **A** (2; 1; 2,5) é um dos vértices da base **[ABCD]**.

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 a representação do cilindro numa terceira projecção, lateral, obtida no plano de perfil de projecção **yz**.

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

Dados

- as bases do sólido estão contidas em planos de perfil;
- o ponto **O** (3; 4; 7) é o centro da base que se situa mais à direita;
- o ponto **P** (3; 6,5; 7) é um dos extremos de uma das geratrizes do contorno aparente horizontal do sólido;
- as geratrizes medem 7 cm;
- as projecções, horizontais e frontais, das geratrizes fazem ambos ângulos de 30° com o eixo **x**: as horizontais, com abertura para a esquerda, as frontais, com abertura para a direita.

2. Construa uma representação axonométrica ortogonal de um **cilindro de revolução**, de acordo com os dados abaixo apresentados.

(A representação das projecções das circunferências das bases deverá ser feita através da determinação rigorosa de, pelo menos, 8 pontos de cada uma das elipses.)

Determine, com rigor, os pontos de tangência das geratrizes do contorno aparente às projecções das circunferências das bases.

Identifique, a traço interrompido, as linhas invisíveis que existam na representação axonométrica do sólido.

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.)

Cilindro:

- a base de menor cota do sólido pertence ao plano coordenado horizontal e é tangente aos eixos **x** e **y**;
- o centro dessa base é o ponto **C**, que tem 3 de abcissa;
- a outra base tem 7 de cota.

FIM

V.S.F.F.

408/3

COTAÇÕES

GRUPO I

1. Tradução gráfica dos elementos dados	11 pontos
Processo de resolução	24 pontos
Obtenção do resultado final pretendido	10 pontos
Observação das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados	5 pontos
	<hr/>
	50 pontos
2. Tradução gráfica dos elementos dados	8 pontos
Processo de resolução	35 pontos
Obtenção do resultado final pretendido	20 pontos
Observação das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados	12 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
Observação 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	10 pontos
Processo de resolução	43 pontos
Obtenção do resultado final pretendido	12 pontos
Observação das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados	10 pontos
	<hr/>
	75 pontos

TOTAL DA PROVA **200 pontos**