

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 — Programa novo

Duração da prova: 150 minutos
2002

2.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.

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 ângulo formado pelo plano oblíquo α com o plano horizontal de projecção.

Dados

- o plano α intersecta o eixo x (Linha de Terra) no ponto X , de abcissa nula;
- os traços, horizontal e frontal, do plano α fazem, com o eixo x , respectivamente, ângulos de 45° e de 30° (ambos com abertura para a esquerda).

2. Represente uma **pirâmide triangular regular**, de vértice V , situada no 1.º diedro e com a base **[ABC]** paralela ao plano horizontal de projecção, 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.

Represente a traço interrompido as arestas invisíveis 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 A tem $-3,5$ de abcissa, 1 de afastamento e 7 de cota;
- o vértice V pertence ao plano horizontal de projecção, tem abcissa nula e 4 de afastamento.

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 **prisma quadrangular oblíquo**, situado no 1.º diedro, de acordo com os dados abaixo apresentados.

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

Identifique, a traço interrompido, as arestas invisíveis do sólido.

Dados

- o quadrado **[ABCD]**, com 5 cm de lado e assente no plano frontal de projecção, é uma das bases do prisma;
- o vértice **A**, que tem 3 de abcissa e 3 de cota, é o vértice do prisma que se situa mais à direita;
- o vértice **B** pertence ao eixo **x**;
- duas das faces laterais são de topo;
- as arestas laterais medem 5,5 cm e fazem ângulos de 60° com os planos das bases.

2. Construa uma representação axonométrica oblíqua (clinogonal) de um **cone de revolução**, em *perspectiva militar*, de acordo com os dados abaixo apresentados.

Determine, com rigor, os pontos de tangência das geratrizes do contorno aparente à projecção da circunferência da base.

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

Dados

Sistema axonométrico:

- o eixo axonométrico **x** faz um ângulo de 120° com o eixo axonométrico **z**;
(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.)
- as projectantes fazem ângulos de 50° com o plano axonométrico.

Cone:

- a base do sólido pertence ao plano coordenado horizontal **xy** e tem 3 cm de raio;
- o centro da base é o ponto **C**, com 5 de abcissa e 5 de afastamento;
- o eixo do sólido mede 9 cm, e o vértice tem cota positiva.

FIM

V.S.F.F.

408/3

COTAÇÕES

GRUPO I

1. Tradução gráfica dos elementos dados	7 pontos
Processo de resolução	28 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	32 pontos
Obtenção do resultado final pretendido	15 pontos
Observação das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados	20 pontos
	<hr/>
	75 pontos

GRUPO II

1. Tradução gráfica dos elementos dados	9 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	11 pontos
	<hr/>
	75 pontos

ou

2. Tradução gráfica dos elementos dados	12 pontos
Processo de resolução	40 pontos
Obtenção do resultado final pretendido	12 pontos
Observação das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados	11 pontos
	<hr/>
	75 pontos

TOTAL DA PROVA **200 pontos**