

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
2006

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 ângulo formado pela recta r com o plano oblíquo α .

Dados

- a recta r é paralela ao eixo x e tem 4 de afastamento e 6 de cota;
- os traços, horizontal e frontal, do plano α fazem com o eixo x , respectivamente, ângulos de 45° e de 60° (ambos de abertura para a direita).

2. Represente um **cubo**, situado no 1.º diedro, de acordo com os dados abaixo apresentados.

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

Identifique, 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

- a face **[ABCD]** do cubo é paralela ao plano frontal de projecção;
- os pontos **A** e **B** são dois vértices consecutivos da face **[ABCD]**;
- o vértice **A** tem abcissa nula, 2 de afastamento e 5 de cota;
- o vértice **B** tem 4 de abcissa e 3 de cota.

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 hexagonal regular**, situado no 1.º diedro e com as bases contidas em planos de rampa, de acordo com os dados abaixo apresentados.

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

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

Dados

- o ponto **O** (4; 3; 3), pertencente ao plano de rampa β , é o centro de uma das bases;
- o vértice **J** (4; 4; 9) é o vértice de maior cota da outra base do sólido;
- os planos das bases fazem diedros de 35° com o plano horizontal de projecção.

2. Construa uma representação axonométrica ortogonal de uma forma tridimensional composta por duas pirâmides pentagonais regulares, de base horizontal, de acordo com os dados abaixo apresentados.

Identifique, a traço interrompido, as arestas invisíveis do sólido resultante da justaposição das duas pirâmides.

Dados

Sistema axonométrico:

- dimetria:
 - o eixo axonométrico **y** faz ângulos de $131^\circ 30'$ com os eixos axonométricos **z** e **x**;
- (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.)

Pirâmides:

- ambas as pirâmides têm por base o pentágono regular **[ABCDE]**, situado num plano horizontal com 7 de cota;
- o centro do pentágono é o ponto **M**, que tem 4 de abcissa e 5 de afastamento;
- o vértice **A** fica situado no plano coordenado lateral **yz** e tem 5 de afastamento;
- o vértice principal **V** de uma das pirâmides tem 10 de cota; o vértice principal **V'** da outra pirâmide pertence ao plano coordenado horizontal **xy**.

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	10 pontos
Processo de resolução	32 pontos
Obtenção do resultado final pretendido	16 pontos
Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados	17 pontos
	<hr/>
	75 pontos

GRUPO II

1. Tradução gráfica dos elementos dados	8 pontos
Processo de resolução	31 pontos
Obtenção do resultado final pretendido	25 pontos
Observância 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	13 pontos
Processo de resolução	41 pontos
Obtenção do resultado final pretendido	10 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**