

EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO

12.º Ano de Escolaridade

(Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de Agosto)

Duração da prova: 150 minutos
2007

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 planos intersectam-se na recta de perfil p , cujos traços nos planos de projecção são os pontos H ($-3; 6; 0$) e F , com 3 de cota;
- os traços do plano α intersectam o eixo x no ponto X , de abcissa nula;
- os traços do plano β intersectam o eixo x no ponto Y , com 9 de abcissa.

2. Represente um **prisma triangular oblíquo** de bases regulares, situado no 1.º diedro, de acordo com os dados abaixo apresentados.

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

Identifique, a traço interrompido, arestas invisíveis; identifique, igualmente, a parte ocultada 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

- as bases do prisma estão contidas em planos frontais;
- os pontos A ($0; 6,5; 0$) e B ($5; 6,5; 1,5$) são dois vértices consecutivos de uma das bases;
- o ponto A e o ponto D ($0; 2,5; 4$) são extremos de uma aresta lateral do prisma.

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 uma **pirâmide quadrangular regular**, situada no 1.º diedro, de acordo com os dados abaixo apresentados.

Construa uma terceira projecção da pirâmide, lateral, obtida no plano de perfil de projecção **yz**.

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

Dados

- a base **[ABCD]** do sólido está contida num plano de topo;
- os vértices **A** (2,5; 2; 1,5) e **B** (2,5; 7; 1,5) são os extremos de uma aresta da base;
- a face **[ABV]** da pirâmide está contida num plano de perfil;
- as arestas laterais medem 7 cm;
- os vértices **C** e **D** ficam situados para a esquerda da face **[ABV]**.

2. Construa uma representação axonométrica ortogonal de uma forma tridimensional composta por duas **pirâmides quadrangulares regulares**, 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:

- as projecções axonométricas dos eixos **x**, **y** e **z** fazem, entre si, os seguintes ângulos:
 $(x\hat{O}z) = 110^\circ$ (ângulo formado pelos eixos axonométricos **x** e **z**);
 $(y\hat{O}z) = 100^\circ$ (ângulo formado pelos eixos axonométricos **y** e **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.)

Sólido:

- o triângulo **[ABV]** é uma face lateral comum às duas pirâmides;
- os pontos **A** e **B** ficam situados no eixo **y** e têm, respectivamente, 2 e 6,5 de afastamento;
- o ponto **V** tem coordenadas positivas;
- a base **[ABCD]**, de uma das pirâmides, pertence ao plano coordenado horizontal **xy**;
- a base **[ABEF]**, da outra pirâmide, pertence ao plano coordenado **yz**.

FIM

V.S.F.F.

408/3

COTAÇÕES

GRUPO I

1. Tradução gráfica dos elementos dados	9 pontos
Processo de resolução	26 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/>
	75 pontos
2. Tradução gráfica dos elementos dados	10 pontos
Processo de resolução	30 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	8 pontos
Processo de resolução	32 pontos
Obtenção do resultado final pretendido	26 pontos
Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados	9 pontos
	<hr/>
	75 pontos

ou

2. Tradução gráfica dos elementos dados	9 pontos
Processo de resolução	42 pontos
Obtenção do resultado final pretendido	13 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**