

EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO
12.º Ano de Escolaridade (Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de Agosto)
Curso Geral – Agrupamento 1

Duração da prova: 120 minutos
2004

2.ª FASE

PROVA PRÁTICA DE DESENHO E GEOMETRIA DESCRITIVA B

Esta prova é constituída por dois grupos de itens.

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

1. Determine as projecções da recta horizontal r , contida no plano oblíquo α .

Dados

- o plano α é definido pelos pontos $F(3; 0; 5)$, $H(3; 2; 0)$ e P ;
- o ponto P tem abcissa nula, 3 de cota e pertence ao bissector dos quadrantes ímpares ($\beta_{1,3}$);
- a recta r intersecta o plano frontal de projecção num ponto, F_r , com 2 de abcissa.

2. Determine as projecções da recta i , de intersecção do plano vertical δ com o plano oblíquo β .

Dados

- o plano vertical δ contém o ponto $A(2; 2; 3)$, e o seu traço horizontal faz um ângulo de 45° com o eixo x , de abertura para a direita;
- os traços do plano oblíquo β intersectam-se num ponto com -4 de abcissa;
- o traço horizontal do plano β faz um ângulo de 60° com o eixo x , de abertura para a esquerda; o traço frontal do plano β faz um ângulo de 45° com o mesmo eixo, de abertura para a direita.

II

1. Determine as projecções de uma pirâmide pentagonal oblíqua, situada no 1.º diedro, de acordo com os dados abaixo apresentados.

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

Dados

- a base da pirâmide é o pentágono regular $[ABCDE]$, contido num plano horizontal;
- a base está inscrita numa circunferência com centro no ponto $O(1; 6; 1)$ e 4 cm de raio;
- o vértice A , com 7,5 de afastamento, é o que se situa mais à esquerda;
- a aresta lateral $[AV]$ é um segmento de recta frontal;
- o vértice da pirâmide, V , tem -5 de abcissa e 8 de cota.

2. Represente o losango $[ABCD]$, situado no 1.º diedro.

Dados

- o losango está contido no plano de rampa p , cujo traço horizontal tem 7 de afastamento;
- o vértice A pertence ao traço frontal do plano e tem -2 de abcissa e 5 de cota;
- o vértice C tem 2 de abcissa e 1 de cota;
- $[AC]$ é uma diagonal do losango;
- a diagonal $[BD]$ do losango mede 6 cm.

FIM

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/>
	50 pontos
2. Tradução gráfica dos elementos dados	12 pontos
Processo de resolução	23 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

GRUPO II

1. Tradução gráfica dos elementos dados	7 pontos
Processo de resolução	23 pontos
Obtenção do resultado final pretendido	10 pontos
Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados	10 pontos
	<hr/>
	50 pontos
2. 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
TOTAL DA PROVA	<hr/> 200 pontos

EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO
12.º Ano de Escolaridade (Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de Agosto)
Curso Geral – Agrupamento 1

Duração da prova: 120 minutos
2004

2.ª FASE

PROVA PRÁTICA DE DESENHO E GEOMETRIA DESCRITIVA B

CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO

• Atribuição de cotações aos itens referentes ao **processo de resolução**:

- a) Dada a diversidade de métodos gráficos susceptíveis de serem utilizados, os passos de resolução indicados **poderão não corresponder aos do processo adoptado pelo examinando.**

A ser o processo igualmente legítimo em geometria descritiva (incluindo métodos geométricos auxiliares não contemplados no presente programa), **a cotação global prevista poderá ser atribuída na totalidade** ou, em caso de erro, parcelada em itens diferentes dos propostos.

- b) Nenhuma tentativa de resolução deverá ser, necessariamente, desvalorizada na globalidade, pelo facto de se verificarem erros na tradução dos dados ou em traçados intermédios: **todos os passos correctos do processo deverão ser cotados, mesmo que dados ou construções precedentes estejam errados.**

Em qualquer circunstância, contudo, **as cotações relativas às figuras resultantes, pedidas no enunciado, só poderão ser atribuídas, na totalidade, às soluções correctas.** Os resultados parcialmente correctos ou incompletos deverão ser proporcionalmente cotados.

• Atribuição de cotações aos itens referentes à **qualidade expressiva**:

As cotações indicadas para o item *qualidade expressiva* destinam-se a valorizar aspectos dos traçados que, devido ao meio riscador utilizado, não se encontram abrangidos por quaisquer disposições normalizadoras: o enquadramento do desenho, a adequação das diferenciações introduzidas nos tipos de traço utilizados, a regularidade do traço, o posicionamento e a legibilidade das notações e a apresentação geral do objecto gráfico final.

COTAÇÕES

GRUPO I

1. Projecções dos pontos F e H	4 pontos
Projecções do ponto P	4 pontos
Medida da abcissa do traço frontal da recta r	1 ponto
Processo de resolução	
Exemplo:	
Representação de uma recta que contenha o ponto P e um dos traços dados (H ou F)	4 pontos
Determinação do outro traço da recta representada	4 pontos
Determinação do traço frontal do plano	10 pontos
Determinação do traço frontal da recta r	4 pontos
Determinação da direcção da recta r	4 pontos
	26 pontos
Representação das projecções da recta r	10 pontos
Rigor dos traçados e observância das convenções de notação usuais aplicáveis	3 pontos
Qualidade expressiva	2 pontos
	<hr/>
	50 pontos
2. Projecções do ponto A	2 pontos
Representação do traço horizontal do plano δ	4 pontos
Ângulo formado pelo traço horizontal do plano δ com o eixo x	1 ponto
Representação dos traços do plano β	2 pontos
Medida da abcissa do ponto de intersecção dos traços do plano β	1 ponto
Ângulos formados pelos traços do plano β com o eixo x	2 pontos
Processo de resolução	
Exemplo:	
Determinação do traço horizontal da recta l	8 pontos
Determinação de um segundo ponto da recta l	15 pontos
	23 pontos
Projecções da recta l	10 pontos
Rigor dos traçados e observância das convenções de notação usuais aplicáveis	3 pontos
Qualidade expressiva	2 pontos
	<hr/>
	50 pontos

GRUPO II

1. Projecções do ponto O	3 pontos	
Medida do raio da circunferência	1 ponto	
Medida do afastamento do vértice A	1 ponto	
Projecção frontal do vértice V	2 pontos	
Processo de resolução		
Projecção horizontal da circunferência	2 pontos	
Determinação da projecção horizontal do vértice A	3 pontos	
Determinação das projecções horizontais dos restantes vértices da base	8 pontos	
Determinação das projecções frontais dos vértices da base	5 pontos	
Determinação da projecção horizontal do vértice V	5 pontos	23 pontos
Representação da pirâmide	10 pontos	
Identificação, a traço interrompido, das arestas invisíveis	5 pontos	
Rigor dos traçados e observância das convenções de notação usuais aplicáveis	3 pontos	
Qualidade expressiva	2 pontos	
		50 pontos
2. Representação do traço horizontal do plano ρ	2 pontos	
Medida do afastamento do traço horizontal do plano ρ	1 ponto	
Projecções do vértice A	4 pontos	
Projecção frontal do vértice C	2 pontos	
Medida da diagonal [BD]	1 ponto	
Processo de resolução		
Exemplo de resolução, por mudança de diedros:		
Determinação da projecção horizontal do vértice C	3 pontos	
Determinação das projecções da diagonal [AC] num novo plano de projecção paralelo ao plano ρ	8 pontos	
Determinação dos vértices B e D no novo plano de projecção	6 pontos	
Determinação das projecções dos vértices B e D no diedro original	8 pontos	25 pontos
Representação do losango [ABCD]	10 pontos	
Rigor dos traçados e observância das convenções de notação usuais aplicáveis	3 pontos	
Qualidade expressiva	2 pontos	
		50 pontos
TOTAL DA PROVA		200 pontos

