

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

1.ª FASE
2.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 distância d do ponto P ao plano oblíquo α .

Dados

- o ponto P pertence ao plano bissector dos diedros ímpares e tem 0 de abcissa e 7 de cota;
- o plano α intersecta o eixo x (linha de terra) no ponto O , de abcissa nula;
- os traços, horizontal e frontal, do plano α fazem, ambos, ângulos de 45° (de abertura para a direita) com o eixo x .

2. Represente um **prisma triangular regular**, situado no 1.º diedro e com uma das bases, **[ABC]**, assente no plano horizontal de projecção, de acordo com os dados abaixo apresentados.

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

Represente a traço interrompido 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 abcissa nula e 2 de afastamento;
- o vértice B tem 5,5 de abcissa e 3 de afastamento;
- a altura do prisma é 6 cm.

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**, de base de perfil, situada no 1.º diedro, de acordo com os dados abaixo apresentados.

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

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

Dados

- a base da pirâmide é o quadrado **[ABCD]**;
- o quadrado **[ABCD]** tem centro no ponto **M** (9; 5; 3);
- o vértice **A** pertence ao plano horizontal de projecção e tem 7 de afastamento;
- as arestas laterais da pirâmide medem 9 cm;
- o vértice **V** da pirâmide fica situado à direita do plano da base.

2. Construa uma representação axonométrica oblíqua (clinogonal) de uma **pirâmide quadrangular regular**, em *perspectiva cavaleira*, de acordo com os dados abaixo apresentados.

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

Dados

Sistema axonométrico:

- o eixo axonométrico **x** faz ângulos de 135º com os eixos axonométricos **y** e **z**;
(Considere os eixos 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 60º com o plano axonométrico.

Prisma:

- a base **[ABCD]** do sólido pertence ao plano coordenado horizontal **xy**;
- o centro da base é o ponto **M**, com 7 de abcissa e 4 de afastamento;
- o vértice **A** tem 9 de abcissa e 1 de afastamento;
- o vértice **V** do sólido tem 6 de cota.

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
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	7 pontos
Processo de resolução	35 pontos
Obtenção do resultado final pretendido	18 pontos
Observação 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	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**

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

1.ª FASE
2.ª CHAMADA

PROVA PRÁTICA DE DESENHO E GEOMETRIA DESCRITIVA A

CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO

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

a) Devido à diversidade de processos gráficos resolutivos, igualmente legítimos, susceptíveis de serem utilizados, as componentes do processo de resolução que são indicadas a título de exemplo **poderão não corresponder às do processo adoptado pelo examinando.**

Assim, em caso de erro, e após análise da sequência concreta dos traçados em questão, a **cotação global prevista para qualquer destes itens poderá ser diferentemente parcelada, desde que de forma adequada.**

b) De modo a possibilitar a atribuição de uma cotação a todos os seus aspectos correctos, terá ainda de se ter em consideração que nenhuma tentativa de resolução deverá, necessariamente, ser desvalorizada na globalidade, pelo facto de apresentar erros em alguns traçados intermédios ou de os dados terem sido incorrectamente traduzidos: **todos os passos correctos do processo deverão ser cotados, mesmo que os traçados precedentes estejam errados.**

Em qualquer circunstância, contudo, **as cotações relativas às figuras resultantes, pedidas no enunciado, só poderão ser integralmente atribuídas caso as soluções apresentadas estejam, efectivamente, correctas.**

- 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. Mencionam-se, a título exemplificativo, 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.

V.S.F.F.

408/C/1

COTAÇÕES

GRUPO I

(Respostas obrigatórias)

1. Projecções do ponto P	3 pontos
Localização do ponto O	1 ponto
Representação dos traços do plano α	2 pontos
Ângulos formados pelos traços do plano α com o eixo x	4 pontos
Processo de resolução	
Exemplo:	
Representação de uma recta perpendicular a α , passando por P	8 pontos
Determinação do ponto I , de intersecção da recta com o plano α	9 pontos
Determinação da v. g. do segmento de recta [PI]	8 pontos
	25 pontos
Distância d (medida do segmento [PI])	10 pontos
Rigor dos traçados e observação das convenções de notação usuais aplicáveis	3 pontos
Qualidade expressiva	2 pontos
	<hr/>
	50 pontos
2. Projecções do vértice A	2 pontos
Projecções do vértice B	2 pontos
Medida da altura do prisma	1 ponto
Representação da direcção luminosa convencional	2 pontos
Processo de resolução	
Determinação das projecções do vértice C	4 pontos
Identificação das sombras dos vértices da base de menor cota do prisma	6 pontos
Determinação das sombras dos vértices da base de maior cota do prisma	15 pontos
Determinação dos dois pontos de quebra da sombra	10 pontos
	35 pontos
Representação do prisma	12 pontos
Contorno da sombra projectada pelo prisma nos planos de projecção	6 pontos
Representação das linhas invisíveis, a traço interrompido	2 pontos
Identificação da área visível da sombra própria do prisma	4 pontos
Identificação das áreas visíveis da sombra projectada	4 pontos
Rigor dos traçados e observação das convenções de notação usuais aplicáveis	3 pontos
Qualidade expressiva	2 pontos
	<hr/>
	75 pontos

GRUPO II

(Resposta em alternativa, 1. ou 2.)

1. Projecções do ponto M	3 pontos
Projecções do vértice A	4 pontos
Medida das arestas laterais	1 ponto
Posição do sólido	1 ponto
Processo de resolução	
Determinação das projecções dos vértices B, C e D	9 pontos
Determinação das projecções do vértice V	21 pontos
	30 pontos
Representação da pirâmide em dupla projecção	10 pontos
Representação da pirâmide em projecção lateral	15 pontos
Identificação, a traço interrompido, das arestas invisíveis	6 pontos
Rigor dos traçados e observação das convenções	
de notação usuais aplicáveis	3 pontos
Qualidade expressiva	2 pontos
	<hr/>
	75 pontos

ou

2. Representação dos eixos axonométricos	3 pontos
Medidas dos ângulos axonométricos	3 pontos
Medida do ângulo da direcção das projectantes	1 ponto
Medidas das abcissas e dos afastamentos dos pontos M e A	4 pontos
Medida da cota do vértice V	1 ponto
Processo de resolução	
Rebatimento do plano projectante ortogonal do eixo x	
e representação, em rebatimento, da direcção	
das projectantes	4 pontos
Determinação dos pontos necessários para a construção	
da base [ABCD]	16 pontos
Representação dos vértices da base [ABCD]	16 pontos
Representação do vértice V	4 pontos
	40 pontos
Representação axonométrica da pirâmide	12 pontos
Identificação, a traço interrompido, das arestas invisíveis	6 pontos
Rigor dos traçados e observação das convenções	
de notação usuais aplicáveis	3 pontos
Qualidade expressiva	2 pontos
	<hr/>
	75 pontos

TOTAL DA PROVA **200 pontos**

V.S.F.F.

408/C/3

