
Prova Prática de Geometria Descritiva A

10.º e 11.º Anos de Escolaridade

Prova 708/2.ª Fase

6 Páginas

Duração da Prova: 150 minutos. Tolerância: 30 minutos.

2010

No cabeçalho, utilize apenas caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta.

Nas respostas aos itens, utilize apenas lápis de grafite ou lapiseira.

Não é permitido o uso de corrector. Em caso de engano, deve apagar aquilo que pretende que não seja classificado.

Escreva de forma legível a numeração dos itens, bem como as respectivas respostas. As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos.

Para cada item, apresente apenas uma resposta. Se apresentar mais do que uma resposta a um mesmo item, apenas é classificada a resposta apresentada em primeiro lugar.

Resolva apenas um item em cada folha de prova.

Utilize a face das folhas de prova que tem impresso o rectângulo de identificação.

As cotações dos itens encontram-se no final do enunciado da prova.

As coordenadas apresentadas no enunciado estão expressas em centímetros e são indicadas pela seguinte ordem: abcissa; afastamento; cota.

Os ângulos dados, relativos a rectas ou a planos, são medidos no 1.º diedro.

Desenhe em tamanho natural, sem reduzir nem ampliar as medidas dadas.

Na resolução dos problemas, respeite os dados e indique as notações necessárias para identificar os processos de resolução utilizados e as soluções gráficas pedidas.

Desenhe com rigor, respeitando as adequadas diferenciações relativas aos vários tipos de traço e enquadrando bem o desenho na área útil da folha de resposta.

1. Determine os traços do plano π que contém o ponto P e é paralelo ao plano α .

Dados

- o plano α é definido pelas rectas a e b ;
- a recta a contém o ponto S (3; 5; 3);
- as projecções, horizontal e frontal, da recta a fazem, com o eixo x , ângulos de 45° , de abertura para a direita, e de 30° , de abertura para a esquerda, respectivamente;
- a recta b pertence ao plano bissector dos diedros ímpares, ($\beta_{1,3}$), e a sua projecção frontal faz, com o eixo x , um ângulo de 30° de abertura para a direita;
- o plano π contém o ponto P (–6; 3; –4).

2. Determine, graficamente, a amplitude do ângulo formado pelos planos δ e θ .

Dados

- o plano δ é oblíquo e os seus traços, nos planos de projecção, são coincidentes;
- o traço horizontal do plano δ cruza o eixo x num ponto com 6 de abcissa e faz um ângulo de 60° , de abertura para a esquerda, com esse mesmo eixo;
- o plano θ é de topo, contém o ponto R (–5; 6; 5) e faz um diedro de 50° , de abertura para a esquerda, com o plano horizontal de projecção.

3. Determine a sombra própria e a sombra real de um prisma pentagonal regular, nos planos de projecção, de acordo com os dados abaixo apresentados.

Ponha em destaque quer o contorno da sombra real nos planos de projecção, quer as projecções do prisma.

Identifique, a traço interrompido, as linhas invisíveis, quer no sólido, quer na parte ocultada do contorno da sua sombra projectada nos planos de projecção.

Identifique as áreas visíveis das sombras própria e projectada, preenchendo-as a tracejado ou com uma mancha de grafite clara e uniforme.

Nota – 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 estão contidas em planos de perfil;
- os pontos O (2; 4,5; 6) e A (2; 0; 6) são, respectivamente, o centro e um dos vértices da base $[ABCDE]$;
- o plano de perfil da outra base tem –5 de abcissa;
- a direcção luminosa é a convencional.

4. Construa uma representação axonométrica ortogonal de uma forma tridimensional composta por um prisma quadrangular regular e por uma pirâmide triangular oblíqua de base regular, de acordo com os dados abaixo apresentados.

Ponha em destaque, no desenho final, apenas o traçado das arestas visíveis do sólido resultante.

Dados

Sistema axonométrico:

– trimetria:

a projecção axonométrica do eixo **y** faz ângulos de 130° e de 120° com as projecções dos eixos **x** e **z**, respectivamente.

Nota – 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.

Sólidos:

– os pontos **R** (5; 5; 11) e **S** (0; 5; 11) definem uma aresta comum.

Prisma quadrangular regular:

– uma base está situada no plano coordenado horizontal **xy**;

– os pontos **R** e **S** definem a aresta de maior afastamento da outra base.

Pirâmide triangular oblíqua de base regular:

– a base [**RST**] é paralela ao plano coordenado horizontal **xy**, sendo **T** o ponto de maior afastamento;

– o vértice da pirâmide coincide com o centro da face de maior afastamento do prisma.

FIM

COTAÇÕES

1.	50 pontos
Tradução gráfica dos dados	7 pontos
Processo de resolução	28 pontos
Apresentação gráfica da solução	10 pontos
Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados	5 pontos
2.	50 pontos
Tradução gráfica dos dados	6 pontos
Processo de resolução	29 pontos
Apresentação gráfica da solução	10 pontos
Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados	5 pontos
3.	50 pontos
Tradução gráfica dos dados	6 pontos
Processo de resolução	22 pontos
Apresentação gráfica da solução	17 pontos
Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados	5 pontos
4.	50 pontos
Tradução gráfica dos dados	5 pontos
Processo de resolução	30 pontos
Apresentação gráfica da solução	10 pontos
Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados	5 pontos
TOTAL	200 pontos