

Prova Prática de Geometria Descritiva A

10.º e 11.º Anos de Escolaridade

Prova 708/2.ª Fase

4 Páginas

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

2011

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 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.

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

1. Determine as projecções da recta de intersecção, i , do plano oblíquo δ com o plano de rampa ρ .

Dados

- o plano δ está definido por uma recta de maior declive, d ;
- a recta d contém o ponto P $(-2; 3; 4)$;
- as projecções, horizontal e frontal, da recta d fazem, com o eixo x , ângulos de 30° , de abertura para a esquerda, e de 50° , de abertura para a direita, respectivamente;
- os traços horizontal e frontal do plano ρ têm -5 de afastamento e 7 de cota, respectivamente.

2. Determine, graficamente, a verdadeira grandeza da distância do ponto P ao plano oblíquo α .

Dados

- o ponto P pertence ao plano bissector dos diedros ímpares ($\beta_{1,3}$), tem 6 de abcissa e 8 de afastamento;
- o plano α é definido pelo ponto A $(-1; 4; 2)$ e pela recta r ;
- a recta r contém o ponto M $(6; -6; 9)$;
- o ponto F , traço frontal da recta r , tem 0 de abcissa e 6 de cota.

3. Determine a sombra própria e a sombra real nos planos de projecção, de um cilindro oblíquo de bases circulares, situado no 1.º diedro.

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

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

- o cilindro tem bases frontais cujo raio mede $4,5$ cm;
- o ponto O $(0; 0; 8)$ é o centro de uma das bases;
- o ponto O' , centro da outra base, tem $4,5$ de cota;
- o eixo do cilindro é de perfil e faz um ângulo de 70° com o plano frontal de projecção;
- a direcção luminosa é a convencional.

4. Construa uma representação axonométrica ortogonal de uma forma tridimensional composta por uma pirâmide hexagonal regular e um cubo.

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 140° e de 100° 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:

- têm um eixo comum contido numa recta vertical.

Pirâmide hexagonal regular:

- o ponto **C** (5,5; 5,5; 6) é o centro da base;
- duas arestas da base são paralelas ao eixo **x**;
- um vértice da base pertence ao plano coordenado de perfil **yz**;
- o vértice da pirâmide pertence ao plano coordenado horizontal **xy**.

Cubo:

- as faces estão contidas em planos paralelos aos planos coordenados;
- a face de menor cota pertence ao plano da base da pirâmide;
- as arestas medem 2 cm.

FIM

COTAÇÕES

1.	50 pontos
Tradução gráfica dos dados	10 pontos
Processo de resolução	25 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	10 pontos
Processo de resolução	25 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	5 pontos
Processo de resolução	24 pontos
Apresentação gráfica da solução	16 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