

Exame Final Nacional de Geometria Descritiva A
Prova 708 | 1.ª Fase | Ensino Secundário | 2018

11.º Ano de Escolaridade

Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho

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

3 Páginas

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

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

Não é permitido o uso de corretor. Apague aquilo que pretende que não seja classificado.

Para cada resposta, indique o número do item.

Apresente as suas respostas de forma legível.

Apresente apenas uma resposta para cada item.

Utilize uma folha de prova para cada item.

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

Os ângulos dados, relativos a retas 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.

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

Nos termos da lei em vigor, as provas de avaliação externa são obras protegidas pelo Código do Direito de Autor e dos Direitos Conexos. A sua divulgação não suprime os direitos previstos na lei. Assim, é proibida a utilização destas provas, além do determinado na lei ou do permitido pelo IAVE, I.P., sendo expressamente vedada a sua exploração comercial.

1. Determine as projeções do ponto **I**, resultante da intersecção da reta **r** com o plano **p**.

Dados:

- a reta **r** contém o ponto **T**, do eixo **x**, com zero de abcissa;
- a projeção horizontal da reta **r** define um ângulo de 45° , de abertura para a direita, com o eixo **x**;
- a projeção frontal da reta **r** define um ângulo de 25° , de abertura para a esquerda, com o eixo **x**;
- o plano **p** é definido pelo ponto **S** (0; -2; 8) e pela reta fronto-horizontal **m**;
- a reta **m** tem -6 de afastamento e 2 de cota.

2. Determine a amplitude do ângulo entre a reta de perfil **p** e o plano **α**, perpendicular ao bissector dos diedros pares, β_{24} .

Destaque, a traço mais forte, um dos pares de semirretas que definem o ângulo.

Dados:

- a reta **p** é definida pelo ponto **A** (-5; 8; 6) e pelo ponto **B**, com -2 de afastamento e 8 de cota;
- o plano **α** contém a reta horizontal **h**, que define um ângulo de 45° , de abertura para a esquerda, com o Plano Frontal de Projeção;
- o traço frontal da reta **h** tem zero de abcissa e 4 de cota.

3. Determine as projeções de um cilindro oblíquo, de bases circulares contidas em planos horizontais, situado no 1.º diedro, e das suas sombras própria e projetada nos planos de projeção.

Destaque, a traço mais forte, as projeções do cilindro e as linhas visíveis da sombra projetada nos planos de projeção.

Identifique, a traço interrompido forte, as linhas invisíveis do sólido e as linhas invisíveis da parte ocultada da sombra projetada.

Identifique as áreas visíveis das sombras, própria e projetada, 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 projeções da direção luminosa, nas áreas de sombra projetada.

Dados:

- o ponto **O** (2; 3; 0) é o centro da circunferência, com 3 cm de raio, da base de menor cota;
- o eixo do cilindro é paralelo ao plano bissector dos diedros ímpares, β_{13} , e a sua projeção horizontal define um ângulo de 60° , de abertura para a direita, com o eixo **x**;
- a altura do cilindro é 6 cm;
- a direção luminosa é a convencional.

4. Represente, em axonometria clinogonal cavaleira, uma forma tridimensional composta por três prismas regulares de bases triangulares.

Destaque, no desenho final, apenas as linhas visíveis do sólido resultante.

Dados:

Sistema axonométrico:

- a projeção axonométrica do eixo **y** faz um ângulo de 140° com a projeção axonométrica do eixo **x** e um ângulo de 130° com a projeção axonométrica do eixo **z**;
- a inclinação das retas projetantes com o plano axonométrico é de 55° .

Nota – Considere os eixos orientados em sentido direto: o eixo **z**, vertical, orientado positivamente, de baixo para cima, e o eixo **x**, orientado positivamente, da direita para a esquerda.

Prismas:

- os três prismas têm bases paralelas ao plano coordenado **xz**;
- os prismas têm 3 cm de altura.

Prisma 1:

- o vértice **A** (11; 10; 7) e o vértice **B** (16; 10; 7) definem uma aresta da base de maior afastamento [**ABC**];
- o vértice **C** desta base é o de menor cota.

Prisma 2:

- as arestas das bases medem 3 cm;
- o vértice **B** é o de maior abcissa da aresta paralela ao eixo **x** da base de maior afastamento;
- o outro vértice desta base é o de maior cota.

Prisma 3:

- as arestas das bases medem 8 cm;
- o vértice **C** é o de maior abcissa da aresta paralela ao eixo **x** da base de maior afastamento;
- o outro vértice desta base é o de maior cota.

FIM

COTAÇÕES

Item				TOTAL
Cotação (em pontos)				
1.	2.	3.	4.	
50	50	50	50	200

Prova 708

1.^a Fase