

Exame Final Nacional de Geometria Descritiva A
Prova 708 | 1.ª Fase | Ensino Secundário | 2022

11.º Ano de Escolaridade

Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho | Decreto-Lei n.º 27-B/2022, de 23 de março

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

4 Páginas

A prova inclui 2 itens, devidamente identificados no enunciado, cujas respostas contribuem obrigatoriamente para a classificação final. Dos restantes 3 itens da prova, apenas contribuem para a classificação final os 2 itens cujas respostas obtenham melhor pontuação.

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

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

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

Para cada resposta, identifique o item.

Apresente apenas uma resposta para cada item.

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

Utilize uma folha de resposta 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.

Na representação diédrica, as figuras planas e os sólidos geométricos pedidos encontram-se no 1.º diedro.

Na representação axonométrica, os sólidos geométricos pedidos encontram-se no 1.º triedro.

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.

Indique de forma legível todos os traçados realizados na resolução dos itens.

Desenhe com rigor, respeitando as adequadas diferenciações relativas aos vários tipos de traço.

- * 1. Determine as projeções do ponto **I**, resultante da intersecção da reta **m** com o plano bissector dos diedros pares, β_{24} .

Dados:

- a reta **m** contém o ponto **N** e é uma das retas de maior declive do plano α ;
- o plano α é definido pelo ponto **L** (–4; 3; 4) e pela reta de perfil **p**;
- a reta **p** contém o ponto **M** (0; –4; 4) e o ponto **N** com 7 de cota;
- a reta **p** define um ângulo de 35° com o Plano Horizontal de Projeção e o seu traço horizontal tem afastamento positivo.

- * 2. Determine as projeções de um quadrado **[RSTU]** pertencente ao plano θ .

Dados:

- o plano θ contém os pontos **J** (–1; 4; 2) e **K**, do eixo **x**, com 5 de abcissa;
- o traço frontal do plano θ define um ângulo de 40° , de abertura para a direita, com o eixo **x**;
- a diagonal **[RT]** pertence ao plano bissector dos diedros ímpares, β_{13} ;
- o vértice **R** tem abcissa zero e o vértice **T** tem abcissa –7.

3. Represente, pelas suas projeções, a figura de secção produzida por um plano de rampa δ num prisma oblíquo de bases quadradas contidas em planos frontais.

Destaque, a traço mais forte, as projeções do sólido e da figura de secção.

Identifique, a traço interrompido, as invisibilidades do sólido e da figura de secção.

Dados:

- os pontos **A** (8; 0; 8) e **A'** (5; 9; 0) são os extremos da aresta lateral **[AA']** do prisma;
- a reta que contém a aresta **[AB]** de uma das bases define um ângulo de 50° , de abertura para a esquerda, com o Plano Horizontal de Projeção;
- a aresta **[AB]** mede 5 cm;
- o vértice **B** é o vértice de maior abcissa dessa base;
- o plano δ define um diedro de 65° com o Plano Horizontal de Projeção e contém o ponto **P** com 4 de cota da aresta **[AA']**;
- o traço frontal do plano δ pertence ao Semiplano Frontal Superior.

4. Determine as projeções de uma pirâmide oblíqua de base regular hexagonal **[ABCDEF]**, contida num plano frontal, e das suas sombras, própria e projetada nos planos de projeção.

Destaque, a traço mais forte, as projeções do sólido e o contorno da sombra projetada nos planos de projeção.

Identifique, a traço interrompido, as invisibilidades do sólido e do contorno da sombra projetada.

Preencha, com tracejado ou com uma mancha de grafite clara e uniforme, as áreas visíveis das sombras, própria e projetada.

Nota – Se optar pelo tracejado, deverá fazê-lo com linhas paralelas ao eixo **x**, nas áreas de sombra própria, e com linhas perpendiculares às respetivas projeções da direção luminosa, nas áreas de sombra projetada.

Dados:

- os vértices **A** (1; 8; 3) e **D** com 3 de abcissa e 12 de cota definem uma das diagonais maiores da base da pirâmide;
- o vértice **B** tem abcissa positiva;
- o eixo da pirâmide mede 10 cm e pertence a uma reta de perfil;
- o vértice **V** da pirâmide pertence ao Plano Frontal de Projeção e tem menor cota que o centro da base;
- a direção luminosa é a convencional.

5. Represente, em axonometria ortogonal, uma forma tridimensional composta por três prismas retos de bases regulares triangulares.

Destaque, a traço mais forte, apenas as arestas visíveis do sólido resultante.

Dados:

Sistema axonométrico:

- isometria.

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 prismas são iguais;
- **A** (6; 7; 7) e **B** (2; 7; 7) são os vértices da aresta **[AB]** comum aos três prismas.

Prisma 1:

- as bases do prisma são paralelas ao plano coordenado **xy**;
- os vértices **A** e **B** são os de maior afastamento da base de maior cota deste prisma;
- a base de menor cota pertence ao plano coordenado **xy**.

Prisma 2:

- as bases do prisma são paralelas ao plano coordenado **xz**;
- os vértices **A** e **B** são os de maior cota da base de menor afastamento deste prisma.

Prisma 3:

- as bases do prisma são paralelas ao plano coordenado **xz**;
- os vértices **A** e **B** são os de menor cota da base de maior afastamento deste prisma.

FIM

COTAÇÕES

As pontuações obtidas nas respostas a estes 2 itens da prova contribuem obrigatoriamente para a classificação final.	1.	2.	Subtotal	
Cotação (em pontos)	2 x 50 pontos		100	
Destes 3 itens, contribuem para a classificação final da prova os 2 itens cujas respostas obtenham melhor pontuação.	3.	4.	5.	Subtotal
Cotação (em pontos)	2 x 50 pontos		100	
TOTAL			200	