

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 corretor. Em caso de engano, deve apagar aquilo que pretende que não seja classificado.

Escreva de forma legível a numeração dos itens, bem como as respetivas 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 retângulo 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 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.

1. Determine o ponto **I** de interseção entre a reta frontal **f** e o plano de rampa α .

Dados:

- A reta frontal **f** contém o ponto **A** (0; 4; 6) e faz um ângulo de 60° , abertura para a esquerda, com o Plano Horizontal de Projeção.
- O plano de rampa α está definido por dois pontos **B** e **C**:
- **B** (3; 0; 3);
- **C** pertence ao Plano Bissetor dos Diedros Ímpares ($\beta_{1,3}$) com 4 cm de abcissa e 6 cm de afastamento.

2. Determine as projecções e a verdadeira grandeza da distância, **d**, do ponto **P** ao plano oblíquo β .

Dados:

- O ponto **P** pertence ao bissetor dos diedros ímpares, β_{13} , com abcissa nula e 5 cm de cota;
- O plano β contém os pontos **C** (3; 0; 5) e **D** (5; 4; 0);
- O traço horizontal de β faz um ângulo de 45° , de abertura para a esquerda, com o eixo **x**.

3. Represente pelas suas projecções uma **pirâmide hexagonal regular reta** de base vertical, situada no 1º diedro.

Dados:

- A base é o hexágono [**ABCDEF**], inscrito numa circunferência de centro no ponto **O** (-3; 3; 4) e está situada num plano vertical α ;
- Um dos vértices é o ponto **A** (-4; 4; 1);
- A altura da pirâmide é de 7 cm.

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

Determine as projecções do **sólido resultante da secção** produzida na pirâmide pelo plano horizontal β que tem de cota 6 cm.

Considere a porção da pirâmide compreendida entre o plano secante e o plano horizontal de projecção. Preencha a tracejado, a projecção visível da secção.

4. Construa uma representação axonométrica trimétrica (ortogonal) de uma forma tridimensional composta por **dois prismas quadrangulares retos**.

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

Dados:

Sistema axonométrico:

- O eixo axonométrico **x** faz um ângulo de **110°** com o eixo axonométrico **z**;
- O eixo axonométrico **x** faz um ângulo de **120°** com o eixo axonométrico **y**;

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.

Prisma 1:

- As bases são paralelas ao plano coordenado **zy**;
- Uma das faces está contida plano coordenado horizontal **xy**;
- A base [**ABCD**] é a de maior abcissa;
- O vértice **A** tem 7 cm de abcissa e 4 cm de afastamento e **C** (7;7;3);
- A altura deste prisma é de 6 cm;

Prisma 2:

- A base [**MNOP**] pertence ao plano coordenado frontal **xz**;
- Uma das faces pertence ao plano coordenado **zy**;
- O vértice **M** tem 3 cm de abcissa e 3 cm de cota;
- O lado da base tem 3 cm de lado;
- A outra base tem 7 cm de afastamento.

Fim da prova

Cotações

1.	
Tradução gráfica dos dados	6 pontos
Processo de resolução	28 pontos
Apresentação gráfica da solução	10 pontos
Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis	3 pontos
Rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados	3 pontos
Total 50 pontos	
2.	
Tradução gráfica dos dados	11 pontos
Processo de resolução	23 pontos
Apresentação gráfica da solução	10 pontos
Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis	3 pontos
Rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados	3 pontos
Total 50 pontos	
3.	
Tradução gráfica dos dados	8 pontos
Processo de resolução	23 pontos
Apresentação gráfica da solução	13 pontos
Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis	3 pontos
Rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados	3 pontos
Total 50 pontos	
4.	
Tradução gráfica dos dados	8 pontos
Processo de resolução	26 pontos
Apresentação gráfica da solução	10 pontos
Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis	3 pontos
Rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados	3 pontos
Total 50 pontos	
TOTAL DA PROVA 200 pontos	