

Exame Final Nacional de Geometria Descritiva A
Prova 708 | 1.ª Fase | Ensino Secundário | 2021

11.º Ano de Escolaridade

Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho

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 número do 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 o ponto **I** comum aos três planos α , δ e β_{24} .

Dados:

- o plano α é definido pelos seus traços e contém o ponto **A** (0; 6; -3);
- o traço horizontal do plano α define um ângulo de 45° , de abertura para a esquerda, com o eixo x ;
- o traço frontal do plano α define um ângulo de 50° , de abertura para a esquerda, com o eixo x ;
- o plano δ , de rampa, é perpendicular ao plano bissector dos diedros pares, β_{24} , e o seu traço frontal tem 5 de cota.

* 2. Determine as projeções de um retângulo **[ABCD]** pertencente a um plano oblíquo θ .

Dados:

- o plano θ contém o ponto **M** do eixo x com 2 de abcissa;
- o traço frontal do plano θ define um ângulo de 50° , de abertura para a direita, com o eixo x ;
- os pontos **A** (-3; 3; 2) e **B** com 6 de afastamento são dois vértices do retângulo;
- o lado **[AB]** mede 8 cm;
- o vértice **D** pertence ao Plano Frontal de Projeção.

3. Determine as projeções dos pontos **X** e **Y**, comuns à reta **r** e à superfície de um prisma oblíquo de bases regulares triangulares.

Destaque, a traço mais forte, as arestas visíveis nas projeções do prisma e a parte visível das projeções da reta.

Destaque, a traço interrompido forte, as arestas invisíveis nas projeções do prisma e a parte invisível das projeções da reta.

Dados:

- as bases do prisma pertencem a planos horizontais;
- os vértices **R** (-3; 0; 9) e **S** (-8; 5; 9) pertencem à base de maior cota **[RST]**;
- o prisma tem 7 cm de altura e as suas arestas laterais são frontais;
- o vértice **S'** da aresta lateral **[SS']** tem zero de abcissa;
- a reta **r** é frontal e contém o ponto **P** (8; 2; 10);
- a projeção frontal da reta **r** define um ângulo de 30° , de abertura para a esquerda, com o eixo x .

4. Determine as sombras própria e projetada nos planos de projeção de um cone oblíquo, de base circular contida num plano frontal.

Destaque, a traço mais forte, as projeções do cone e as linhas visíveis do contorno da sombra própria e da sombra projetada.

Identifique, a traço interrompido forte, as linhas invisíveis do contorno da sombra própria.

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 vértice V do cone pertence ao eixo x e tem zero de abcissa;
- o eixo do cone é de perfil;
- o centro da base é o ponto O do plano bissector dos diedros ímpares, β_{13} , e tem 8 de afastamento;
- o diâmetro da circunferência da base mede 8 cm;
- a direção luminosa é a convencional.

5. Represente, em axonometria clinogonal cavaleira, uma forma tridimensional composta por dois prismas retos de bases regulares 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 130° com a projeção axonométrica do eixo x e um ângulo de 140° 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 dois prismas são iguais;
- os prismas têm 2 cm de altura;
- as bases dos prismas são paralelas ao plano coordenado xz .

Prisma 1:

- os vértices A (6; 5; 9) e B (6; 5; 0) são os de menor abcissa da base de menor afastamento.

Prisma 2:

- os vértices D (11; 5; 0) e E (11; 5; 9) são os de maior abcissa da base de maior afastamento.

FIM

COTAÇÕES

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

Exame Final Nacional de Geometria Descritiva A
Prova 708 | 1.ª Fase | Ensino Secundário | 2021

11.º Ano de Escolaridade

Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho

Entrelinha 1,5

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 número do 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 o ponto **I** comum aos três planos α , δ e β_{24} .

Dados:

- o plano α é definido pelos seus traços e contém o ponto **A** (0; 6; -3);
- o traço horizontal do plano α define um ângulo de 45° , de abertura para a esquerda, com o eixo **x**;
- o traço frontal do plano α define um ângulo de 50° , de abertura para a esquerda, com o eixo **x**;
- o plano δ , de rampa, é perpendicular ao plano bissector dos diedros pares, β_{24} , e o seu traço frontal tem 5 de cota.

* 2. Determine as projeções de um retângulo **[ABCD]** pertencente a um plano oblíquo θ .

Dados:

- o plano θ contém o ponto **M** do eixo **x** com 2 de abcissa;
- o traço frontal do plano θ define um ângulo de 50° , de abertura para a direita, com o eixo **x**;
- os pontos **A** (-3; 3; 2) e **B** com 6 de afastamento são dois vértices do retângulo;
- o lado **[AB]** mede 8 cm;
- o vértice **D** pertence ao Plano Frontal de Projeção.

3. Determine as projeções dos pontos **X** e **Y**, comuns à reta **r** e à superfície de um prisma oblíquo de bases regulares triangulares.

Destaque, a traço mais forte, as arestas visíveis nas projeções do prisma e a parte visível das projeções da reta.

Destaque, a traço interrompido forte, as arestas invisíveis nas projeções do prisma e a parte invisível das projeções da reta.

Dados:

- as bases do prisma pertencem a planos horizontais;
- os vértices **R** (–3; 0; 9) e **S** (–8; 5; 9) pertencem à base de maior cota [**RST**];
- o prisma tem 7 cm de altura e as suas arestas laterais são frontais;
- o vértice **S'** da aresta lateral [**SS'**] tem zero de abcissa;
- a reta **r** é frontal e contém o ponto **P** (8; 2; 10);
- a projeção frontal da reta **r** define um ângulo de 30°, de abertura para a esquerda, com o eixo **x**.

4. Determine as sombras própria e projetada nos planos de projeção de um cone oblíquo, de base circular contida num plano frontal.

Destaque, a traço mais forte, as projeções do cone e as linhas visíveis do contorno da sombra própria e da sombra projetada.

Identifique, a traço interrompido forte, as linhas invisíveis do contorno da sombra própria.

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 vértice **V** do cone pertence ao eixo **x** e tem zero de abcissa;
- o eixo do cone é de perfil;
- o centro da base é o ponto **O** do plano bissector dos diedros ímpares, β_{13} , e tem 8 de afastamento;
- o diâmetro da circunferência da base mede 8 cm;
- a direção luminosa é a convencional.

5. Represente, em axonometria clinogonal cavaleira, uma forma tridimensional composta por dois prismas retos de bases regulares 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 130° com a projeção axonométrica do eixo **x** e um ângulo de 140° 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 dois prismas são iguais;
- os prismas têm 2 cm de altura;
- as bases dos prismas são paralelas ao plano coordenado **xz**.

Prisma 1:

- os vértices **A** (6; 5; 9) e **B** (6; 5; 0) são os de menor abcissa da base de menor afastamento.

Prisma 2:

- os vértices **D** (11; 5; 0) e **E** (11; 5; 9) são os de maior abcissa da base de maior afastamento.

FIM

COTAÇÕES

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