

ENSINO SECUNDÁRIO RECORRENTE POR MÓDULOS CAPITALIZÁVEIS

AVALIAÇÃO EM REGIME NÃO PRESENCIAL / AVALIAÇÃO DE RECURSO

ÉPOCA DE ABRIL / 2016

MATRIZ DA PROVA DE EXAME DE GEOMETRIA DESCRITIVA A**11.º Ano****Módulo(s) – 4, 5, 6****Duração da Prova: 135 minutos****CONTEÚDOS****MÓDULO 4****REPRESENTAÇÃO DIÉDRICA IV****1. Paralelismo de retas e de planos**

- 1.1. Reta paralela a um plano
- 1.2. Plano paralelo a uma reta
- 1.3. Planos paralelos (definidos ou não pelos traços)

2. Perpendicularidade de retas e de planos

- 2.1. Retas horizontais perpendiculares e retas frontais perpendiculares
- 2.2. Reta horizontal (ou frontal) perpendicular a uma reta
- 2.3. Reta perpendicular a um plano
- 2.4. Plano perpendicular a uma reta
- 2.5. Retas oblíquas perpendiculares
- 2.6. Planos perpendiculares

3. Métodos geométricos auxiliares II

- 3.1. Mudança de diedros de projecção (casos que impliquem mudanças sucessivas)
 - 3.1.1. Transformação das projeções de uma reta
 - 3.1.2. Transformação das projeções de elementos definidores de um plano
- 3.2. Rotações (casos que impliquem mais do que uma rotação)
 - 3.2.1. Rotação de uma reta
 - 3.2.2. Rotação de um plano
 - 3.2.3. Rebatimento de planos não projectantes
 - rampa
 - Oblíquo

4. Problemas métricos

- 4.1. Distâncias
 - 4.1.1. Distância entre dois pontos
 - 4.1.2. Distância de um ponto a uma reta

- 4.1.3. Distância de um ponto a um plano
- 4.1.4. Distância entre dois planos paralelos
- 4.2. Ângulos
 - 4.2.1. Ângulo de uma reta com um plano frontal ou com um plano horizontal
 - 4.2.2. Ângulo de um plano com um plano frontal ou com um plano horizontal
 - 4.2.3. Ângulo de duas retas concorrentes ou de duas retas enviesadas
 - 4.2.4. Ângulo de uma reta com um plano
 - 4.2.5. Ângulo de dois planos

5. Figuras planas III

- 5.1. Figuras planas situadas em planos não projetantes

6. Sólidos III

- 6.1. Pirâmides, paralelepípedos retângulos e prismas regulares com base(s) situada(s) em planos não projetantes

MÓDULO 5

REPRESENTAÇÃO DIÉDRICA V

1. Secções

- 1.1. Secções em sólidos (pirâmides, cones, paralelepípedos retângulos, prismas, cilindros) por planos
 - horizontal, frontal e de perfil
- 1.2. Secções de cones, cilindros e esfera por planos projectantes
- 1.3. Secções em sólidos (pirâmides, paralelepípedos rectângulos e prismas) com base(s) horizontal(ais), frontal(ais) ou de perfil por qualquer tipo de plano
- 1.4. Truncagem

2. Sombras

- 2.1. Direção luminosa convencional
- 2.2. Sombra projetada de pontos, segmentos de reta e reta nos planos de projecção
- 2.3. Sombra própria e sombra projetada de figuras planas (situadas em qualquer plano) sobre os planos de projecção
- 2.4. Sombra própria e sombra projetada de pirâmides, de paralelepípedos retângulos e de prismas, com base(s) horizontal(ais), frontal(ais) ou de perfil, nos planos de projecção
- 2.5. Planos tangentes às superfícies cónica e cilíndrica:
 - num ponto da superfície
 - por um ponto exterior
 - paralelos a uma reta dada
- 2.6. Sombra própria e sombra projetada de cones e de cilindros, com base(s) horizontal(ais), frontal(ais) ou de perfil, nos planos de projecção

MÓDULO 6

REPRESENTAÇÃO AXONOMÉTRICA

1. Axonometrias oblíquas ou clinogonais:

Cavaleira e Planométrica

- 1.1. Direção e inclinação das projectantes
- 1.2. Determinação gráfica da escala axonométrica do eixo normal ao plano de projeção através do rebatimento do plano projetante desse eixo

2. Axonometrias ortogonais:

Trimetria, Dimetria e Isometria

- 2.1. Determinação gráfica das escalas axonométricas
 - 2.1.1. Rebatimento do plano definido por um par de eixos
 - 2.1.2. Rebatimento do plano projectante de um eixo

3. Representação axonométrica de formas tridimensionais simples ou compostas por:

- paralelepípedos retângulos com as bases ou faces paralelas a um dos planos coordenados
- pirâmides e prismas regulares e oblíquos de base(s) regular(es) com a(s) referida(s) base(s) paralela(s) a um dos planos coordenados e com pelo menos uma aresta da(s) base(s) paralela(s) a um eixo
- cones e cilindros de revolução e oblíquos com base(s) em verdadeira grandeza (só no caso da axonometria clinogonal)

Métodos de construção

- 3.1. Método das coordenadas
- 3.2. Método do paralelepípedo circunscrito ou envolvente
- 3.3. Método dos cortes (só no caso da axonometria ortogonal)

OBJETIVOS

MÓDULO 4

- Resolver problemas de paralelismo e perpendicularidade de retas e de planos
- Aplicar os métodos geométricos auxiliares para obtenção de verdadeiras grandezas de figuras situadas em planos não projetantes
- Resolver problemas de determinação de verdadeiras grandezas lineares e angulares
- Representar figuras planas situadas em planos não projetantes
- Representar sólidos (pirâmides, paralelepípedos e prismas regulares) de base(s) situada(s) em planos não projetantes

MÓDULO 5

- Determinar secções em sólidos (pirâmides, cones, paralelepípedos retângulos, prismas, cilindros) por planos horizontal, frontal ou de perfil
- Determinar secções em sólidos (cones, cilindros e esfera) por planos projetantes
- Determinar secções em sólidos (pirâmides, paralelepípedos rectângulos e prismas) com base(s) horizontal(ais), frontal(ais) ou de perfil por qualquer tipo de plano
- Adquirir a noção de sombra própria, espacial e projetada (real e virtual)
- Determinar sombras de pontos, segmentos de reta e retas nos planos de projeção
- Determinar sombras próprias e sombras projetadas de figuras planas (situadas em qualquer tipo de plano) sobre os planos de projeção
- Determinar a sombra própria e sombra projetada de pirâmides, de paralelepípedos retângulos e de prismas, com base(s) horizontal(ais), frontal(ais) ou de perfil, nos planos de projeção
- Resolver problemas de tangência relativos às superfícies cônica e cilíndrica
- Determinar a sombra própria e sombra projetada de cones e de cilindros, com base(s) horizontal(ais), frontal(ais) ou de perfil, nos planos de projeção

MÓDULO 6

- Caracterizar o sistema de representação axonométrica
- Caracterizar as axonometrias ortogonais e clinogonais
- Determinar as escalas axonométricas por processos geométricos
- Representar, em axonometria, formas tridimensionais simples e compostas

CARACTERIZAÇÃO E ESTRUTURA DA PROVA

- A prova integra três itens de resolução obrigatória.
- Todos os itens envolvem problemas de representação descritiva de entidades geométricas definidas no espaço tridimensional, são de resolução exclusivamente gráfica e envolvem a mobilização de aprendizagens relativas aos conteúdos anteriormente referidos.
- Os dados de suporte à realização de todos os itens são apresentados sob a forma de medidas e coordenadas /direções /orientações em relação aos planos de referência.
- Em caso algum são pedidos, ou considerados como forma de resposta, quaisquer tipos de legendas ou relatórios.
- A prova é constituída pelos três itens seguintes:

Item 1: problema de representação diédrica enquadrado nos conteúdos do Módulo 4

Item 2: problema de representação diédrica enquadrado nos conteúdos do Módulo 5

Item 3: problema de representação axonométrica enquadrado nos conteúdos do Módulo 6

CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO

- As classificações a atribuir aos diferentes itens são expressas em números inteiros e resultam da aplicação dos critérios gerais e específicos de classificação.
- Em cada item, a distribuição das cotações é sempre discriminada de forma a contemplar os seguintes parâmetros (**A**, **B**, **C** e **D**):

- A – Tradução gráfica dos dados** : cerca de 5 a 10 pontos.
- B – Processo de resolução**: cerca de 20 a 30 pontos.
- C – Apresentação gráfica da solução**: cerca de 10 a 15 pontos.
- D – Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis**: 3 pontos.
- E – Rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados**: 3 pontos.

Nos três primeiros parâmetros, a atribuição das classificações é feita de acordo com uma lista de especificações.

Nos parâmetros **D** e **E**, as classificações a atribuir são estabelecidas por níveis de desempenho.

- As respostas que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos.

MATERIAL

- São necessárias quatro folhas de resposta, uma para cada item.
- O examinando deve ser portador do seguinte material:
 - lápis de grafite ou lapiseira
 - borracha
 - compasso
 - régua graduada de 50 cm
 - esquadros (sendo um de 45°)
 - transferidor
 - outro material equivalente ao acima referido, habitualmente utilizado
- Não é permitido o uso de corretor.

DURAÇÃO

A prova tem a duração de 135 minutos.