

6 ANOS DE PROVAS

ITA

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA

PROVAS

2025 A 2020



1ª Fase



Provas Oficiais



Gabarito



Cartão de Resposta





6 ANOS DE PROVAS

ITA

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA



PROVAS



2025 A 2020

CÓD: OP-068AG-26

7901183005871



COMO USAR ESTA APOSTILA



Este material foi organizado para ajudar você a estudar com mais estratégia. Aqui você encontrará provas oficiais e a estrutura necessária para simular o seu grande dia. E para se sair bem, siga as instruções:

- 1. Separe o tempo da prova real**
Antes de começar, confira a duração oficial daquela prova e cronometre. Resolver sem cronômetro tira o principal benefício do simulado: treinar sua gestão de tempo sob pressão.
- 2. Resolva sem consultar nada**
Trate como se fosse o dia da prova. Não pule para o gabarito, não pesquise a resposta no meio da resolução. O objetivo é simular a condição real, inclusive o desconforto de ficar em dúvida e precisar decidir mesmo assim.
- 3. Marque suas respostas no cartão-resposta**
Não escreva a resposta ao lado da questão — preencha o cartão-resposta como você faria na prova real. Isso também treina a atenção necessária para não errar a marcação, um erro bobo que derruba muito candidato despreparado.
- 4. Só então confira o gabarito**
Corrija todas as questões de uma vez, ao final da prova — não questão por questão durante a resolução. Depois, revise com calma cada erro: entenda o motivo, não apenas decore a resposta certa.
- 5. Acompanhe seu desempenho**
Anote seus resultados, observe seus avanços e ajuste sua preparação de acordo com suas dificuldades.



FOCO • PRÁTICA • EVOLUÇÃO



Sumário

Ano	Organização	Nº de questões	Página
ITA - 2025	Instituto Tecnológico de Aeronáutica	48	15
ITA - 2024	Instituto Tecnológico de Aeronáutica	60	43
ITA - 2023	Instituto Tecnológico de Aeronáutica	60	65
ITA - 2022	Instituto Tecnológico de Aeronáutica	70	97
ITA - 2021	Instituto Tecnológico de Aeronáutica	70	120
ITA - 2020	Instituto Tecnológico de Aeronáutica	70	142
Gabaritos Oficiais			165

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA

VESTIBULAR 2025

1ª FASE

MATEMÁTICA, FÍSICA, QUÍMICA E INGLÊS

INSTRUÇÕES

1. Esta prova tem duração de **cinco horas**.
2. Não é permitido deixar o local de exame antes de decorridas **duas horas** do início da prova.
3. Você poderá usar **apenas** caneta esferográfica de corpo transparente com tinta preta, lápis ou lapiseira, borracha, régua transparente simples e compasso. **É proibido portar qualquer outro material escolar.**
4. Esta prova é composta de **48 questões de múltipla escolha** (numeradas de 1 a 48) com 12 questões de Matemática, 12 de Física, 12 de Química e 12 de Inglês, sendo a nota de cada matéria independente. As pontuações de Matemática, Física e Química compõem a média da 1ª fase.
5. Certifique-se que você recebeu **um caderno de questões e uma folha óptica** que deverão ser devolvidos no final do exame.
6. Cada questão de múltipla escolha admite **uma única resposta**.
7. A **folha de leitura óptica, destinada à transcrição das questões numeradas de 1 a 48**, deve ser preenchida usando **caneta preta de corpo transparente**. Assinale a opção correspondente à resposta de cada uma das questões de múltipla escolha. Você deve preencher todo o campo disponível para a resposta, sem extrapolar os limites, conforme instruções na folha de leitura óptica.
8. Cuidado para não errar no preenchimento da folha de leitura óptica. Ela não será substituída.
9. **Não haverá tempo suplementar para o preenchimento da folha de leitura óptica.**
10. **É obrigatória a devolução do caderno de questões e da folha de leitura óptica.** Em caso contrário, o candidato será desclassificado.
11. No dia 17/10/2024, o gabarito desta prova será disponibilizado no *site* do ITA (www.vestibular.ita.br).
12. **Aguarde o aviso para iniciar a prova. Ao terminá-la, avise o fiscal e aguarde-o no seu lugar.**

MATEMÁTICA

Convenções: Considere o sistema de coordenadas cartesiano, a menos que haja indicação contrária. Os eixos horizontal e vertical são indicados respectivamente por O_x e O_y , e o centro do sistema, por O .

$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$: denota o conjunto dos números naturais.

$\mathbb{R}$: denota o conjunto dos números reais.

i : denota a unidade imaginária, $i^2 = -1$.

$\overline{AB}$: denota o segmento de reta de extremidades nos pontos A e B .

AB : denota a reta que passa pelos pontos A e B .

Questão 1. Seja $z = a + 2i$ um número complexo, em que $a \in \mathbb{R}$ é positivo. O valor de a para que as representações de 1 , z e z^2 no plano de Argand-Gauss formem um triângulo de área 200 é

A () 14.

B () 15.

C () 16.

D () 17.

E () 18.

Questão 2. Considere as afirmações:

I. Existe um poliedro formado por 3 faces triangulares e as demais faces quadrangulares.

II. Existe um poliedro não convexo com 5 vértices, 9 arestas e 6 faces.

III. Existe um poliedro convexo com 7 vértices, 16 arestas e 11 faces.

Está(ão) correta(s):

A () I e II.

C () II e III.

E () apenas II.

B () I e III.

D () apenas III.

Questão 3. O termo independente da expansão de $\left(x + \frac{1}{x}\right)^6 \left(x - \frac{2}{x}\right)^5$ é

A () -18.

B () -12.

C () 0.

D () 12.

E () 18.

Questão 4. Sejam $f(x)$ e $g(x)$ funções reais definidas para todo $x \in \mathbb{R}$. Se para todo $x > 0$ vale a igualdade $g(x^2) = f(2x^2 - x + 1)$, podemos afirmar que

A () f não é sobrejetora.

D () g não é injetora.

B () f não é injetora.

E () $f(a) \neq g(a)$ para todo $a > 0$.

C () g não é sobrejetora.

Questão 5. Sejam $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ e $(b_n)_{n \in \mathbb{N}}$ duas sequências numéricas tais que

$$S_n = \sum_{k=1}^n a_k = b_{n+1} - b_1 \text{ para todo } n \in \mathbb{N}.$$

Considere as afirmações abaixo:

- I. Se $(b_n)_{n \in \mathbb{N}}$ é uma PG, então $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ também é PG.
- II. Se $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ é uma PG, então $(b_n)_{n \in \mathbb{N}}$ também é PG.
- III. Se $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ é uma PA, então $(S_n)_{n \in \mathbb{N}}$ também é PA.

Está(ão) correta(s):

- A ()** I e II. **C ()** I e III. **E ()** nenhuma.
B () II e III. **D ()** apenas I.

Questão 6. O conjunto de todos os valores $a \in \mathbb{R}$ para os quais a equação $9^x - (3a + 4)3^x + 2a^2 + 9a - 5 = 0$ tem duas soluções reais distintas é

- A ()** $(6, \infty)$. **C ()** $\left(\frac{3}{2}, \infty\right) \setminus \{6\}$. **D ()** $\mathbb{R} \setminus \{6\}$.
B () $\left(\frac{1}{2}, \infty\right) \setminus \{6\}$. **E ()** $\mathbb{R}$.

Questão 7. Sejam m, n e k números reais. Considere os sistemas abaixo:

$$I : \begin{cases} x + y + z = 1 \\ x + 2y - z = 2 \\ 2x + y + 4z = 1 \end{cases} \quad II : \begin{cases} x + y + z = 1 \\ x + my + nz = 5 \\ kx + y - z = 3m + 2n \end{cases}$$

Sabendo-se que os dois sistemas são equivalentes (isto é, possuem o mesmo conjunto solução), o valor de k é

- A ()** $\frac{1}{3}$. **B ()** $\frac{1}{2}$. **C ()** 1. **D ()** 2. **E ()** 3.

Questão 8. Considere a função

$$f(x) = \sqrt{\frac{2\sin(2x) + 2\sin(x) - 2\cos(x) - 1}{8(\cos(2x) + 1)}}.$$

Seja $I = (a, b)$ o intervalo de maior comprimento contido em $[-\pi, 2\pi]$ tal que $f(x)$ está definida para todo $x \in I$. O valor de $a + b$ é

- A ()** 0. **B ()** $\frac{\pi}{3}$. **C ()** $\frac{2\pi}{3}$. **D ()** $\frac{5\pi}{6}$. **E ()** $\frac{13\pi}{6}$.