COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE ENSINO DA AERONÁUTICA
ACADEMIA DA FORÇA AÉREA

EXAME DE ADMISSÃO AO CFOAV/CFOINT/CFOINF 2010

PROVAS DE LÍNGUA INGLESA E MATEMÁTICA

15 de AGOSTO de 2009

Transcreva o dado abaixo para o seu cartão de respostas.

CÓDIGO: 11

ATENÇÃO! ABRA ESTA PROVA SOMENTE APÓS RECEBER AUTORIZAÇÃO.

SR. CANDIDATO,

LEIA COM ATENÇÃO.

1) Este caderno contém **40** (quarenta) questões objetivas, sendo que de **01 a 20** são questões de **LÍNGUA INGLESA** e de **21 a 40** são questões de **MATEMÁTICA**. Confira se todas as questões estão impressas nessa seqüência e perfeitamente legíveis.

2) Confira o código da prova deste caderno e **preencha o campo "código", no cartão de respostas**.

3) Preencha correta e completamente o cartão de respostas com caneta esferográfica azul ou preta. Faça marcações fortes e assim ●. Assine-o antes de iniciar a resolução da prova.

4) A prova terá duração de 4 (quatro) horas, acrescidas de mais 20 (vinte) minutos para preenchimento do cartão de respostas.

5) Somente será permitido ao candidato retirar-se do local de prova a partir da metade do tempo previsto para a resolução da mesma, ou seja, 2 (duas) horas.

6) O candidato que sair do local de prova antes do tempo de duração previsto **NÃO** poderá levar consigo o caderno de questões nem fazer qualquer tipo de anotação sobre questões de prova ou transcrever o seu gabarito.

7) O candidato que desejar levar consigo o caderno de questões deverá permanecer no recinto até o término do **tempo total de prova**.

Read the text below to answer questions 01 to 05.

Spectacular Northern Lights linked to suicidal depression

Alaska's tragically high number of suicide may be related to cosmic storms and the Northern Lights (aurora borealis), according to an expert in the study of brainwaves.

Depression in the Far North has in general been attributed to the deep, dark and long winters. But Dr Anita Bush, ________ specialises in electroencephalography, has complicated matters by discovering a link between solar flames and brainwave activity in two sets of Alaskans she has studied for the past five years.

The microscopic electric impulses were concentrated in an area of the brain known also to cause seasonal affective depression (SAD), the condition up to now blamed for dozens of suicides each year in the remote Alaskan coast. Suicide levels among the state's 15 to 24-year-olds have risen sharply in recent years, to six times the national average, says Dr Bush.

She has not yet demonstrated a link between increased brainwaves and suicidal tendencies but she thinks existing data on supposed SAD cases may in fact include cases of suicide induced by geomagnetism. For now she has suggested that special dark glasses, worn against solar flames and the Northern Lights, ________ elevate morale among the suicidal.

Some of her sceptical colleagues as Professor Tom Hallinan, one of a team studying the aurora, recently insisted that the most serious health risk in watching the Alaskan night sky was a cricked neck.

Adapted from Advance Your English - Cambridge University Press

01 - The correct words to fill the gaps (lines 07 and 26) are

a) that / may
b) who / might
c) which / could
d) that / should

02 - One of the causes of the high number of suicides in the Far North may be the

a) microscopic electric impulses caused by brainwaves activities attributed to dark glasses.
b) absence of light resulting from a long season associated to geomagnetism.
c) Northern Lights that increase the morale among the Alaskans.
d) link between Aurora Borealis and serious health risks, such as backaches, discovered by Dr Anita.

03 - The best word to describe Professor Hallinan's reaction to Dr Bush's proposition is

a) doubt.
b) surprise.
c) belief.
d) confidence.

04 - Mark the option which contains the correct Question Tag of the following sentence.

"She has not yet demonstrated a link between increased brainwaves and suicidal tendencies…"

a) hasn't she?
b) has she?
c) does she?
d) doesn't she?

05 - Considering the Reported Speech, Dr. Bush said that

a) among the states, suicide levels are risen sharply to six times.
b) suicide levels rose sharply in recent years.
c) in recent years, suicide levels had risen sharply to six times.
d) suicide among 15 to 24–year-olds rises in recent ten years.

Read this dialogue between *Melanie* and *Sam* and then choose the correct alternatives according to it.

Melanie: Hi, Sam. How was your interview?
Hi, honey.... Well, I thought the interview itself went really well.
Melanie: Then why the sad face?
Sam: I think I failed. I was late getting there.
Melanie: Oh, no. Really? What happened?
Sam: I missed the train. The interview was supposed to start at 10. Well, I was at the train station by 8:30. I bought my ticket, and then I put my wallet down for a few seconds. When I turned around, it was gone. I spent ten or fifteen minutes trying to find it. But I never did.
Melanie: What did you tell the interviewer?
Sam: The truth. I said I'd missed the train. And I said I was sorry for being late.
Melanie: Didn't you tell him about your wallet?
Sam: No. I was sure he'd think I was just making an excuse. I don't think he even believed me about missing the train.
Melanie: What did he say at the end of the interview?
Sam: He said my qualifications were really good and he'd be in touch. You know, "Don't call us. We'll call you."

Adapted from True Colors – Longman

06 - "…he'd be in touch." (line 24) means that he

a) had already been in touch in the past.
b) has already been in touch.
c) will be in touch in the future.
d) was going to be in touch.

07 - The Direct Speech of the two sentences "…I'd missed the train." and "… I was sorry…" (lines 16 and 17) is

a) "I missed the train" and "I am sorry".
b) "I miss the train" and "I was sorry".
c) "I have been missing the train" and "I was sorry".
d) "I would miss the train" and "I have been sorry".

08 - When the interviewer said, "Don't call us" (line 25) he

a) suggested don't to call us.
b) told to not call him.
c) advised not to call them.
d) asked didn't call us.

That's my job

This is a story about four people: Everybody, Somebody, Anybody, and Nobody. There was an important job to be done and Everybody was sure that Somebody would do it. Anybody could have done it, but Nobody did. Somebody got angry about that because it was Everybody's job. Everybody thought Anybody could do it, but Nobody realized that Everybody wouldn't do it. It ended up that Everybody blamed Somebody when Nobody did what Anybody could have done.

Unknown author- KEYS, Ed. Saraiva

09 - According to the text above you've just read, who in fact, performed the job was

a) Everybody.
b) Nobody.
c) Anybody.
d) Somebody.

10 - The pronoun "it" (line 07) refers to

a) the story.
b) someone.
c) the job.
d) Nobody.

Nick, a British tourist, is telling his American girlfriend about the questions he was asked at Kennedy Airport, New York. 'To start with the immigration officer ______me where I was from and why I'd come to the States. That wasn't a problem. But then she wanted to know how much money I had. When I told her, she said $800 wasn't enough for three weeks. She wondered why I hadn't brought more. She then ______ me if I intended to work. She wanted to know if I really planned to go back to the UK after three weeks.'

English Grammar in Steps - Richmond

11 - Mark the alternative that completes the gaps (lines 04 and 08) correctly.

a) asked / asked
b) told to / said
c) said / tell
d) tell / told to

12 - The contraction 'd (line 04) means

a) had.
b) would.
c) did.
d) do.

13 - At the airport Nick

a) met his Americam girlfriend.
b) planned to go back to New York.
c) answered some questions.
d) talked to the policemen.

14 - The word 'enough' (line 07) can be replaced in the text above by

a) inadequate.
b) enormous.
c) efficient.
d) sufficient.

Rosana Fisher works at an outdoor activities centre on the west coast of Scotland. She teaches mountain climbing, scuba diving and hang-gliding. She's talking to some young people who've just arrived at the centre:

I - 'You can't do any of the activities unless you're with an instructor.'
II - 'We won't let you start an activity if you don't have the correct equipment.'
III - 'You can't go scuba diving unless you've done the training course.'
IV - 'Remember you can't leave the centre unless you say where you're going.'

English Grammar in Steps - Richmond

15 - Mark the option which shows another way to rewrite the conditional sentences above, correctly.

I - You can do none of the activities if you don't be with an instructor.
II - We will not let you start an activity unless you have the correct equipment.
III - You cannot going scuba diving if you haven't done the training course.
IV - Remember you can't leave the centre if you don't say where you go.

a) I, II and III.
b) II and IV.
c) I, II and IV.
d) III and IV.

16 - According to the text, Rosana Fisher is

a) explaining the importance of sports.
b) inviting the readers to practice her activities.
c) teaching who have always attended her classes.
d) establishing conditions.

All light on the night

Our cities and towns are far from silent at night. As most of ______ are going to bed, a lot of workers are just going to their jobs. It is estimated that up to a fifth of the working population carries out its duties at night – running hospitals and maintaining power stations, for example.

There is one problem: They have the same biological clock as day workers. Night workers often have trouble sleeping through the day, and sometimes find ______ harder to stay awake, which means mistakes are more likely to happen. Dr Lawrence Smith, a psychologist, discovered that among people who do the same job, night workers suffered 20% more injuries than day workers.

He is now testing the theory that the light can be used to fool the human body clock.The body clock appears to be influenced by light, because one chemical at its disposal is sensitive to light.

Adapted from Advance your English

17 - Mark the correct pronouns to fill in the blanks (lines 02 and 10).

a) us / it
b) them / they
c) you / him
d) me / ours

18 - The Passive Voice of the sentence 'He is now testing the theory…' (line 15) is

a) Now the theory was testing by him.
b) The theory was now tested.
c) The theory is being tested now.
d) He tested the theory.

19 - We can replace the pronoun 'who' (line 13) by

a) that.
b) whose.
c) which.
d) whom.

No time to relax

Even when we relax we do everything more quickly. Ten years ago when people went to art galeries they spend ten seconds looking at each picture. Today they spend just three seconds!

Oxford, New English File

20 - According to the paragraph

a) in the past people didn't appreciate arts.
b) nowadays people spend less time visiting art galleries.
c) only ten years ago people liked to visit art galleries.
d) we only relax visiting interesting places.

21 - Uma pequena fábrica de cintos paga a seus funcionários o salário, conforme tabela abaixo

CARGO	SALÁRIOS (em reais)	Nº DE FUNCIONÁRIOS
COSTUREIRO(A)	1 000	10
SECRETÁRIO(A)	1 500	4
CONSULTOR	2 000	3
GERENTE	X	1

Certo mês, houve um aumento de 10% sobre os salários da tabela acima para todos os cargos.
Sabendo-se que a nova média salarial passou a ser de 1 650 reais, o novo salário do gerente é, em reais, igual a

a) 5 500
b) 5 000
c) 3 300
d) 3 000

22 - Sejam $z = x + yi$ ($x \in \mathbb{R}^*$, $y \in \mathbb{R}^*$ e **i** a unidade imaginária), $\overline{z}$ o conjugado de **z** e $\boldsymbol{\lambda}$ o lugar geométrico dos pontos P(x, y) do plano cartesiano para os quais $z.\overline{z} = 2x + 3$

Se **A** e **B** são os pontos de interseção de $\boldsymbol{\lambda}$ com o eixo $\overleftrightarrow{Oy}$ e se **A'** é o ponto de interseção de $\boldsymbol{\lambda}$ com o eixo $\overleftrightarrow{Ox}$ que possui a menor abscissa, então a área do triângulo **A'AB** é, em unidades de área, igual a

a) $2\sqrt{3}$
b) $2\sqrt{2}$
c) $\sqrt{3}$
d) $\sqrt{2}$

23 - Sejam as funções $f : \mathbb{N} \to \mathbb{R}$ e $g : \mathbb{N} \to \mathbb{R}$ definidas por $f(x) = \dfrac{x}{2}$ e

$g(x) = 2^{-x}$

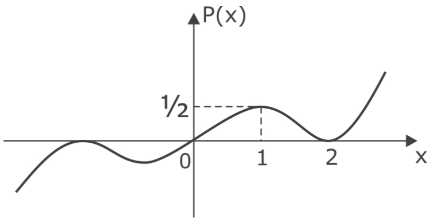
Considere os números A e B, tais que

$A = f(1) + f(2) + \ldots + f(50)$ e
$B = 1 + g(1) + g(2) + \ldots + g(n) + \ldots$

Se o produto de **A** por **B** tende para o número α, então, α é

a) ímpar múltiplo de 9
b) par divisor de 10 000
c) par múltiplo de 15
d) ímpar múltiplo de 25

24 - Observe a função polinomial **P** esboçada no gráfico abaixo.



Sabe-se que x = 0 ou x = 2 são raízes de **P** e que o resto da divisão de P(x) por $[(x-2).(x-1).x]$ é R(x)

As raízes de R(x) são números

a) inteiros pares.
b) inteiros ímpares.
c) fracionários opostos.
d) irracionais opostos.

25 - Numa sala de aula, estão presentes 5 alunos e 6 alunas. Para uma determinada atividade, o professor deverá escolher um grupo formado por 3 dessas alunas e 3 dos alunos. Em seguida, os escolhidos serão dispostos em círculo de tal forma que alunos do mesmo sexo não fiquem lado a lado. Isso poderá ocorrer de **n** maneiras distintas.
O número **n** é igual a

a) 24 000
b) 2 400
c) 400
d) 200

26 - Três estudantes **A**, **B** e **C** estão em uma competição de natação. Os estudantes **A** e **B** têm a mesma probabilidade de vencer e cada um tem o dobro da probabilidade de vencer que o estudante **C**
Admitindo-se que não haja empate na competição, é **FALSO** afirmar que a probabilidade de

a) **A** ou **B** vencer é igual a 0,8
b) **A** vencer é igual a 0,4
c) **C** vencer é maior que 0,2
d) **B** ou **C** vencer é igual 0,6

RASCUNHO

27 - Seja o sistema **S** de equações nas incógnitas **x**, **y** e **z** e parâmetro real **m**

$$S = \begin{cases} x + 2y - z = 0 \\ x - my - 3z = 0 \\ x + 3y + mz = m \end{cases}$$

Analise as proposições a seguir e assinale a **INCORRETA**.

a) Se m = –3, então **S** é impossível.
b) **S** é determinado se, e somente se, $m \neq 0$
c) Se **S** é homogêneo, então x + y + z é sempre um número múltiplo de 3
d) **S** admite solução para todo $m \neq -3$

28 - Para a fabricação de três modelos de avião, a Embraer precisa de alguns equipamentos, conforme a tabela abaixo

MODELOS / EQUIPAMENTOS	A	B	C
POLTRONAS	20	30	60
EXTINTORES	6	10	15

Para o ano de 2009, a Embraer recebeu encomendas dos três modelos, conforme a tabela abaixo

ANO DE 2009 / MODELO	PRIMEIRO SEMESTRE	SEGUNDO SEMESTRE
A	20	50% a mais que no 1º semestre
B	y	25
C	10	20% a menos que no 1º semestre

Sabendo-se que a quantidade necessária de poltronas para a fabricação dos três modelos de aviões no ano de 2009 é 3280, então a soma dos algarismos de **y** é igual a

a) 5
b) 6
c) 7
d) 8

29 - Pedro e Maria com seus filhos Gabriel e João foram a uma clínica médica para uma revisão de saúde. Fazia parte da avaliação aferir o peso de cada um. A balança da clínica era muito antiga e tinha um defeito, só indicava pesos maiores que 60 kg
Para resolver a pesagem, procedeu-se da seguinte maneira:

Pesou-se

- Pedro, Maria e Gabriel, totalizando 150 kg
- Pedro, Gabriel e João, totalizando 117 kg
- Maria, Gabriel e João, totalizando 97 kg
- Pedro, Maria, Gabriel e João, totalizando 172 kg

Com base nessas informações, é correto afirmar que

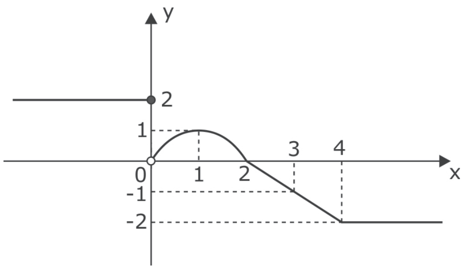
a) com essa balança é possível pesar Gabriel e João juntos.
b) a diferença entre os pesos de Pedro e Maria é o peso de João.
c) Pedro é mais pesado que Maria e João juntos.
d) não é possível pesar Maria sozinha nessa balança.

30 - Considere as circunferências dadas pela equação $x^2 + y^2 = \frac{1}{b^2}$ $(b \in \mathbb{N}^*)$
A circunferência que circunscreve um quadrado de área igual a 1 250 é tal que **b** pertence ao intervalo

a) $\left]0, \frac{1}{30}\right[$
b) $\left]\frac{1}{30}, \frac{1}{28}\right[$
c) $\left]\frac{1}{28}, \frac{1}{26}\right[$
d) $\left]\frac{1}{26}, \frac{1}{24}\right[$

RASCUNHO

31 - Analise o gráfico abaixo da função real $g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$



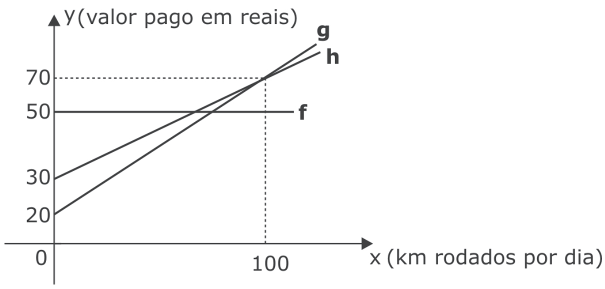
Se **h** é uma função real tal que $h(x) = g(x) + 2$, então, marque a alternativa verdadeira.

a) $(h \circ h \circ h \circ \ldots \circ h)(0) = 4$
b) $(h \circ h \circ h)(3) > (h \circ h \circ h \circ h)(2)$
c) Se $y = h\left(h\left(h\left(\frac{1}{2}\right)\right)\right)$ então $y \in]2, 3[$
d) Se $x = h\left(h\left(h\left(\frac{3}{2}\right)\right)\right)$ então $x \in]1, 2[$

32 - Considere a reta **r** simétrica da reta $(s)\ 2x + y - 2 = 0$ em relação à reta $(t)\ x - 3y - 2 = 0$
Com base nisso, marque a alternativa verdadeira.

a) Se $-\frac{10}{3} < y < 0$ então $r \cap t = \varnothing$
b) $\exists\, P(x, y) \in$ **r** tal que $x < 0$ e $y > 0$
c) Na reta **r**, se $x > \frac{8}{7}$ então $y < -\frac{2}{7}$
d) $\nexists\, P(x, y) \in$ **r** tal que $x > 0$ e $y < -\frac{10}{3}$

33 - Na figura abaixo, tem-se representado as funções **f**, **g** e **h** que indicam os valores pagos, respectivamente, às locadoras de automóveis α, β e γ para **x** quilômetros rodados por dia.
Uma pessoa pretende alugar um carro e analisa as três opções.



Após a análise, essa pessoa conclui que optar pela locadora α ao invés das outras duas locadoras, é mais vantajoso quando $x \in]m, +\infty[$, $m \in \mathbb{R}$

O menor valor possível para **m** é

a) 60
b) 70
c) 80
d) 90

34 - Sobre a função real $f : D \to \mathbb{R}$ dada por $f(x) = 1 + \log_2(x^2)$, é **INCORRETO** afirmar que é

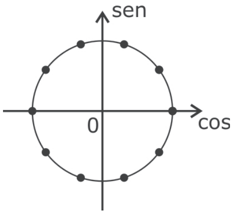
a) par
b) sobrejetora $\forall x \in D$
c) crescente se $x \in [1, +\infty[$
d) injetora $\forall x \in D$

RASCUNHO

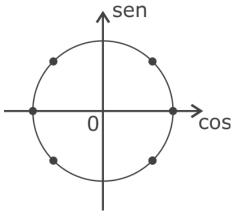
35 - Seja a função real **f** definida por $f(x) = \cos(4x) - \operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{2} - 6x\right)$

Marque a alternativa que possui a melhor representação, no ciclo trigonométrico, de todas as raízes da função **f**

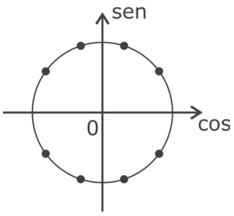
a)



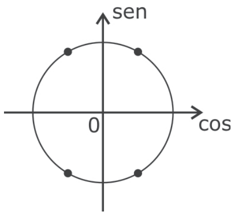
c)



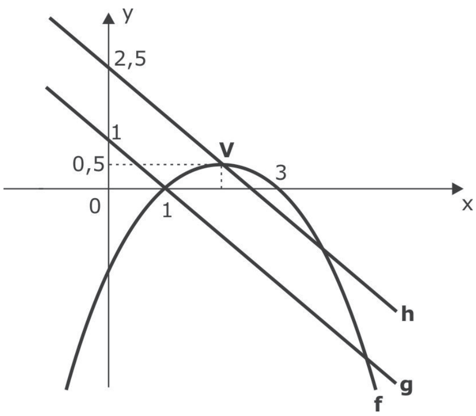
b)



d)



36 - Considere o esboço dos gráficos das funções reais **f, g** e **h**, tais que **f** é do 2º grau e **g** e **h** são do 1º grau.
Sabe-se que **V** é o vértice da parábola.



O conjunto de todos os valores de **x** para os quais $h(x) > g(x) > f(x)$ é

a) $\mathbb{R} -]1, 5[$
b) $\mathbb{R} - [1, 5]$
c) $\mathbb{R} - [1, 3]$
d) $\mathbb{R} -]1, 3[$

37 - Sejam as funções reais dadas por $f(x) = 2^{2x+1}$ e $g(x) = 3^{x+1}$

Se $b \in \mathbb{R}$ tal que $f\left(\frac{1}{2}\right) = 2g(b)$ e $p = \log_3 b$, então sobre **p** é correto afirmar que

a) não está definido.
b) é positivo e menor que 1
c) é negativo e menor que 1
d) é positivo e maior que 1

38 - Sobre a função real **f** definida por $f(x) = -1 + |6(\operatorname{sen}x)(\cos x)|$, é **INCORRETO** afirmar que

a) $\operatorname{Im}(f) = [-1, 2]$
b) é decrescente para todo $x \in \left[\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right]$
c) possui 8 raízes no intervalo $[0, 2\pi]$
d) tem período igual ao período da função real **g** dada por $g(x) = 2f(x)$

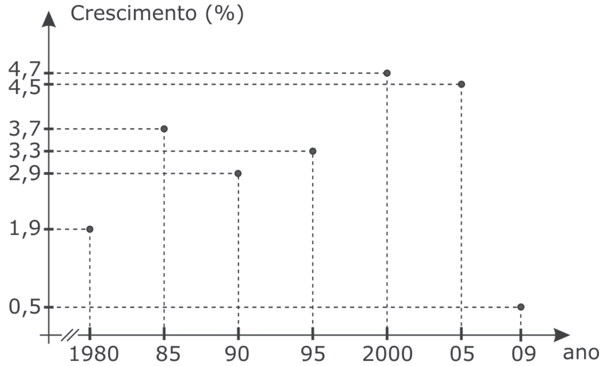
RASCUNHO

39 - A Revista Época publicou uma reportagem em fevereiro de 2009 a respeito do impacto da crise financeira mundial no crescimento da economia.

Desaceleração recorde

Em 2009, a economia mundial deverá ter o menor crescimento desde a 2ª Guerra Mundial — em % ao ano.

O gráfico abaixo indica o percentual de crescimento da economia mundial de alguns anos, no período de 1980 a 2009



Fonte: Revista Época – 02/02/2009/nº 559 – pág. 85. (Adaptado)

Sabendo-se que no ano de 2009 o percentual foi estimado, analise o gráfico e marque a alternativa **FALSA**.

a) Houve um aumento superior a 42% do percentual de crescimento do ano de 1995 para o ano 2000
b) A queda de crescimento do ano de 2005 para o percentual estimado no ano de 2009 é menor que 90%
c) O aumento do percentual de crescimento do ano de 1985 em relação ao ano de 1980 é aproximadamente 95% do percentual de crescimento do ano de 1980
d) A taxa de crescimento do ano de 2000 em relação ao ano de 1985 é a mesma que a taxa de crescimento do ano de 1990 em relação ao ano de 1980

40 - Considere uma chapa de aço circular de espessura desprezível e raio 15 cm
Recortando-se, dessa chapa, dois setores circulares de ângulo $\frac{2\pi}{3}$rad cada, e juntando-se em cada um desses setores os lados de mesma medida, sem perda de material, obtém-se dois objetos em forma de cone.
Unindo-se as bases desses cones, obtém-se um objeto **A**
Dentro desse objeto **A** foram inseridas esferas de ferro cuja área da superfície, de cada uma, é 9π cm^2
Sabendo-se que foram inseridas a maior quantidade possível dessas esferas dentro do objeto **A**, o espaço vago dentro desse objeto, é tal que, seu volume é, em cm^3, igual a

Dado: $\sqrt{2} = 1{,}41$

a) 2π
b) π
c) $\frac{\pi}{2}$
d) $\frac{\pi}{4}$

RASCUNHO