



**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**DEPARTAMENTO DE ENSINO DA AERONÁUTICA**  
**ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA**

CÓDIGO DA  
PROVA  
**16**

**EXAME DE ESCOLARIDADE DO EXAME DE ADMISSÃO AO**

**CURSO DE FORMAÇÃO DE SARGENTOS – CFS B1/2009**

**BCT**

**ESPECIALIDADE BÁSICO EM CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO - BCT**

# Gabarito Oficial



## AS QUESTÕES DE 01 A 25 REFEREM-SE À LÍNGUA PORTUGUESA

### Conhecimento e Religião

*Artur Diniz Neto*

Os cientistas não são indivíduos diferentes de nós, que vêem tudo o que não vemos; realmente, eles enxergam um pouquinho do que não conseguimos enxergar, embora ignorem a imensidão do desconhecido, na qual estamos mergulhados. É por isto que já se afirmou com razão que “a ciência é uma vela na escuridão”. De fato ela ilumina pouco ao redor de nós, deixando tudo o mais na escuridão da ignorância e da necessidade.

Num congresso realizado em Nova Iorque, em 1956, os cientistas assinaram uma declaração dizendo que o “vazio absoluto” não deixa de ser uma parte integrante de nosso universo, este universo em que se acham estrelas, homens e átomos. Por outras palavras, queriam eles dizer que a matéria de nosso universo estende tentáculos invisíveis, prolongamentos por toda a parte do vazio. Isto significa dizer que o vazio não é vazio e que os corpos não são separados, distintos, distantes, mas contíguos. Muitos anos antes disso, um sábio chamado Loren Eiseley já admitia uma infinda ponte de infinitas formas de seres. E formulou a idéia de rara profundidade e grande inspiração: “é impossível colher uma flor sem ofender uma estrela”. Se os homens entendessem bem este conceito, suas ações, reações e interações seriam muito diversas.

A idéia de contigüidade de tudo não é nova. Já havia sido externada por Charles Hoy Fort, por volta de 1910, mas, naquela época, os cientistas eram impertinentes e intolerantes: descartavam, sem mais exame, qualquer idéia conflitante com os conceitos oficialmente aceitos.

Há pouco, os jornais noticiaram que a Física chegou a uma descoberta que revoluciona tudo quanto sabíamos: o que pensávamos que fossem partículas atômicas são, na realidade, aglomerados imensos de partículas mantidas admiravelmente unidas por uma força estranha, que eles chamaram *aglutinon*. (...)

A verdadeira religião, que está trazendo maior compreensão da divindade e que vem realizando a “transmutação” alquímica do homem e que está tornando concreta a sonhada fusão ou unicidade das ciências, é a Física. O homem começou a ter revelações novas, desde que se propôs a estudar o desconhecido. Penetrando cada vez mais no desconhecido, ele começa a reformular, ou redimensionar o infinito. Porém, de joelhos, porque, “na busca incessante, a Religião encontrou a Fé, a Filosofia encontrou a Dúvida, a Ciência está encontrando Deus”.

#### Vocabulário

contigüidade: estado de contíguo, proximidade  
transmutação: transformação, mudança  
unicidade: qualidade ou estado de único

### As questões de 01 a 04 referem-se ao texto acima.

**01** – De acordo com o primeiro parágrafo, assinale a alternativa em que se explica corretamente a metáfora: “A ciência é uma vela na escuridão.”

- a) Todos estão mergulhados na ignorância, menos os cientistas.
- b) O elitismo existente entre os estudiosos prejudica a pesquisa científica.
- c) Os cientistas enxergam muito além do que a maioria das pessoas consegue ver.
- d) **O conhecimento que os cientistas possuem é quase nada em relação à imensidão do desconhecido.**

**02** – O segundo parágrafo do texto **não** contém a seguinte idéia:

- a) No universo, não existe vazio.
- b) Há inobservância dos homens sobre o conceito de Loren Eiseley.
- c) Também entre estrelas, homens e átomos impera a lei da contigüidade.
- d) **A declaração assinada pelos cientistas no congresso de Nova Iorque derrubou antigos conceitos e revolucionou o mundo acadêmico.**

**03** – O que se infere a respeito do homem por meio da expressão *de joelhos*, no contexto do último parágrafo?

- a) Ele ainda deseja se humilhar perante os mistérios da vida.
- b) A Física é a ciência que sempre o estimulará a nunca se render frente ao ignorado.
- c) **Ele vem desenvolvendo a consciência de que a religião não está separada da ciência.**
- d) Mesmo em sua incansável busca pelo conhecimento, ele permanece submisso a preceitos religiosos.

**04** – Reescrevendo-se o título, mantendo-o coerente com o texto, tem-se a seguinte opção:

- a) **Razão e Fé: uma aliança**
- b) Conhecimento: escravo da religião
- c) Conhecimento e Fé: um desencontro
- d) Religião ou Conhecimento: forças que se excluem

**05** – Assinale a alternativa que apresenta a concordância nominal correta nos períodos 1 e 2.

- a) 1. Seguem anexas as cópias requeridas.  
2. Seguem anexo ao contrato os recibos.
- b) **1. Visitei um bairro e uma rua exótica.**  
**2. Visitei um vilarejo e uma cidade exóticos.**
- c) 1. É proibido a entrada de animais de grande porte.  
2. É proibida a entrada de crianças menores de sete anos.
- d) 1. “Muito obrigado”, disse Carolina, “adorei o presente.”  
2. “Muito obrigado”, disse o rapaz, “você nos ajudou muito.”

**06** – Leia:

“A igreja da cidadezinha ficou, por muito tempo, abandonada. Após a chegada do novo paroco, ela foi reconstruída. Os moradores contribuíram espontaneamente com a reforma. No mês passado, numa noite de estrelas, o povo pôde novamente ser abençoado.”

No texto acima, há três palavras que tiveram os acentos gráficos indevidamente omitidos. Assinale a alternativa em que aparecem todas essas palavras.

- a) por, novo, reconstruída
- b) por, reconstruída, contribuíram
- c) paroco, reconstruída, estrelas
- d) **paroco, reconstruída, contribuíram**

**07** – Em qual frase a palavra destacada classifica-se em advérbio?

- a) Os professores leram **bastantes** livros.
- b) A enfermeira permaneceu **triste** durante a cirurgia.
- c) O **amanhã** preocupa as pessoas inseguras.
- d) **Decerto** os detectores de metais dos aeroportos vão apitar.

**08** – Assinale a alternativa em que o verbo indicado entre parênteses **não** está conjugado corretamente.

- a) Se os pais satisfizessem todas as vontades dos filhos, não conseguiram impor-lhes limites. (satisfazer)
- b) As testemunhas se contradisseram no momento em que prestaram depoimento. (contradizer)
- c) Ele previu que algo ruim poderia acontecer durante aquela viagem. (prever)
- d) **Os professores, indignados, interviram a favor do aluno.** (intervir)

**09** – Observe:

“Estela deu ao marido vinte filhos. Desses só conheci seis. Os outros morreram cedo. Aquela era uma mulher de fibra. Só a conheci em sua velhice. Lembro-me de um fato marcante: Estela e o marido comendo um delicioso mingau no mesmo prato como se fossem namorados.”

Assinale a alternativa cujo termo funciona, no texto acima, como objeto direto.

- a) marido
- b) mulher de fibra
- c) um fato marcante
- d) **um delicioso mingau**

**10** – Observe as frases:

- I- Deus do céu, será possível tanta desgraça?
- II- Tudo não passou de um mal-entendido; façamos, pois, as pazes!
- III- Depois que a monarquia caiu, os festejos perderam o elemento aristocrático
- IV- Ele foi no meu lugar, portanto eu não fui.

Assinale a afirmação correta:

- a) Em I, a vírgula é facultativa.
- b) Em IV, há erro de pontuação.
- c) **Em III, a vírgula é obrigatória.**
- d) Em II, podem-se tirar as vírgulas sem que haja erro de pontuação.

**11** – Assinale a alternativa em que há oração sem sujeito.

- a) Trabalha-se demais no Japão.
- b) Pescam-se dourados nos grandes rios.
- c) **Faz invernos rigorosos na Alemanha.**
- d) Ninguém encontrou os objetos perdidos.

**12** – Aponte a alternativa em que um dos parônimos completa adequadamente as frases.

- I- Precisei \_\_\_ o documento, pois havia erros de digitação. (ratificar/retificar)
  - II- O assaltante foi preso em \_\_\_. (flagrante/fragrante)
  - III- Gastos \_\_\_ estão previstos para a reforma da biblioteca municipal. (vultosos/vultuosos)
- a) ratificar, fragrante, vultosos
  - b) retificar, fragrante, vultuosos
  - c) ratificar, flagrante, vultuosos
  - d) **retificar, flagrante, vultosos**

**13** – Leia:

“Chovia.  
Chovia uma triste chuva de resignação  
Como contraste e consolo ao calor tempestuoso da noite.”

A expressão destacada no texto acima tem função sintática de

- a) objeto indireto.
- b) adjunto adverbial.
- c) **adjunto adnominal.**
- d) complemento nominal.

**14** – No período “É importante *manter a calma*”, a oração em destaque denomina-se subordinada

- a) **substantiva subjetiva reduzida de infinitivo.**
- b) substantiva predicativa reduzida de infinitivo.
- c) adverbial concessiva.
- d) adjetiva restritiva.

**15** – Assinale a alternativa em que o acento indicador de crase foi empregado **incorretamente**.

- a) **À beira da piscina estava invadida de lodo e insetos.**
- b) Fui inúmeras vezes à casa de Luísa, mas não a encontrei.
- c) Não quis ir àquela festa com receio de encontrar o ex-marido.
- d) À distância de duzentos metros, o atirador conseguiu acertar o alvo.

**16** – Em todas as alternativas, a palavra *pedra* pode adquirir o sentido de *obstáculo, problema, dificuldade*, **exceto** em:

- a) “Deixe a pedra do passado para trás.”
- b) “No meio do caminho tinha uma pedra.”
- c) **“Quem nunca pecou atire a primeira pedra.”**
- d) “Toda pedra do caminho você pode retirar.”

**17** – Em que alternativa as palavras flexionam-se no plural, respectivamente, como *pão-de-ló, guarda-civil e alto-falante*?

- a) bem-te-vi, guarda-florestal, alto-relevo
- b) mula-sem-cabeça, guarda-chuva, beija-flor
- c) palma-de-santa-rita, guarda-roupa, bate-boca
- d) **pé-de-moleque, guarda-noturno, abaixo-assinado**

**18** – Observe as frases abaixo:

- I- Haverá muitas festas se ele vencer a eleição para presidente do clube.
- II- Haverão duas festas neste salão na próxima semana.
- III- Haviam poucos convites para a festa.

Considerando a concordância verbal, está(ão) correta(s):

- a) I e II
- b) I e III
- c) **Apenas I**
- d) Apenas III

**19** – Classifique as orações coordenadas destacadas de acordo com o código abaixo e, em seguida, marque a alternativa com a seqüência correta.

- I- sindética aditiva
- II- sindética adversativa
- III- sindética explicativa
- IV- sindética conclusiva
- V- assindética

- ( ) “As horas passam, **os homens caem**, a poesia fica.”
- ( ) Nosso amigo não veio, **nem mandou notícias**.
- ( ) Camarões, Hungria e Turquia não têm tradição no futebol, **no entanto brilharam na última Copa**.
- ( ) Informação, descoberta, crítica, morte... tudo em altíssima velocidade – a um ritmo de “stress” – **portanto, o nosso século é o do enfarte**.
- ( ) Não facilite com esse cão **que ele é muito traiçoeiro**.

- a) **V, I, II, IV, III**
- b) I, V, IV, III, II
- c) V, II, III, IV, I
- d) I, II, III, IV, V

**20** – Leia:

- I- O mundo é filho da desobediência.
- II- O país necessita de grandes investimentos.
- III- Gato escaldado até de água fria tem medo.
- IV- O inferno é pavimentado de boas intenções.

Que frase(s) apresenta(m) complemento nominal?

- a) I e II
- b) III e IV
- c) Apenas I
- d) **Apenas III**

**21** – Nas frases:

- I- O bairro estava tão bem-iluminado que os traficantes não o freqüentavam.
- II- O bairro estava bem-iluminado para que os traficantes não o freqüentassem.
- III- Se o bairro estivesse bem-iluminado, os traficantes não o freqüentariam.

as orações subordinadas adverbiais exprimem respectivamente circunstância de

- a) **conseqüência, finalidade, condição**
- b) conseqüência, concessão, finalidade
- c) proporção, causa, condição
- d) causa, concessão, finalidade

**22** – Em “*Cresce o número de assaltos a ônibus intermunicipais. Isso não só inibe os cidadãos como também os apavora.*”, há

- a) quatro monossílabos tônicos.
- b) quatro monossílabos átonos.
- c) três proparoxítonas.
- d) **três oxítonas.**

**23** – Leia:

“*Subitamente na esquina do poema, duas rimas olham-se, atônitas, **comovidas**, como duas irmãs desconhecidas.*”

O termo destacado exerce função sintática de:

- a) objeto direto
- b) adjunto adverbial
- c) adjunto adnominal
- d) **predicativo do sujeito**

**24** – Considere estas frases:

- I- Me pediram um favor na escola.
- II- Lhe imploro que volte para casa.
- III- Esqueça-me, não venha mais aqui.

Em relação à colocação pronominal, qual(is) frase(s) está(ão) de acordo com a norma culta?

- a) I
- b) **III**
- c) I e II
- d) I, II, III

**25** – Qual par de frases **não** apresenta erro de regência verbal?

- a) I- A mãe agradou ao filho choroso no colo.  
II- As palavras do orador agradaram ao público.
- b) I- **A professora chamou-o de inteligente.**  
II- **O técnico chamou ao jogador de indisciplinado.**
- c) I- O garoto queria muito bem ao pai.  
II- “Não lhe quero mais aqui”,bradou a moça enfurecida.
- d) I- Ela sempre o perdoa as palavras rudes.  
II- Perdoamos aos empregados todas as dívidas.

## AS QUESTÕES DE 26 A 50 REFEREM-SE À LÍNGUA INGLESA

Read the text and answer questions 26, 27, 28 and 29.

- 1 I always wanted a car and thought that having one would make my life \_\_\_\_\_. I still remember the day I bought the car - my car! - and drove it home. It was the \_\_\_\_\_ day of my life... and then everything
- 5 went wrong.  
First of all, I got a ticket for speeding. I was so excited about driving my new car that I didn't realize how fast I was going. Later, when I got home, there was nowhere to park on the street. I looked for parking for almost thirty minutes. Finally, I found a place – six blocks from my house! The next morning, I decided to drive to school. The traffic was terrible and I was fifteen minutes late for class. All this happened in the first twenty-four hours of owning a car!
- 10 By the end of the first year, I was almost \$2,000 in debt. I needed money for car payments, gas and insurance. It was crazy! In the end, I had to sell the car to pay my bills.  
So what's the moral of the story? If you don't need a car, don't buy one. It would be a terrible mistake!

**26** – Fill in the blanks with the suitable option.

- a) happier - easier
- b) happiest - easier
- c) easier - happiest
- d) easiest - happiest

**27** – According to the author, (lines 19 and 20), a terrible mistake is to

- a) get a ticket for speeding.
- b) park your car on the street.
- c) have insurance on your car.
- d) own a car unless you need it.

**28** – In “... I didn't realize how fast I was going.”, the underlined word can be replaced by

- a) react.
- b) notice.
- c) execute.
- d) accomplish.

**29** – Based on the text, we can conclude that

- a) if he sells the car, he won't pay his debts.
- b) if he didn't buy a car, he would be crazy.
- c) if he had to buy a car, it would make his life easier.
- d) if he had thought about the cost of owning a car, he wouldn't have bought one.

Read the text and answer questions 30, 31, 32, 33, 34, 35 and 36.

### Different ways of talking

- 1 Both Joy and Tommy are growing up in the culture of the United States. They are learning what it means to be a girl and a boy in this culture. Their sex at birth, female or male, is now becoming a
- 5 gender – a way of thinking, speaking, and acting that is considered feminine or masculine. Each culture has its own way of defining gender, and very early in life gender becomes a basic part of a person's identity.
- 10 In the United States and Canada, boys and girls usually play in the same sex groups. Boys play in large groups in which every boy knows his place. Some are leaders; others are followers. Many boys like to get attention by boasting, or talking how well they can do things.
- 15 Girls, on the other hand, usually play in smaller groups. They may be interested in playing fairly and taking turns. For example, when jumping rope, the rope-holders always take their turn jumping.
- 20 Dr. Tannen, a professor at Georgetown University, has found that these differences are reflected in the ways that children use language while they play. Boys often use commands when they talk to each other while girls use the form “let's” when they
- 25 want to express their preferences, emphasizing the fact that all of them belong to the same group. These differences seem to be part of growing up in the culture of the United States. If men and women can understand that many of their differences are cultural, not personal, they may be able to improve their relationships and understand that there is more than one way to communicate.
- 30

**30** – According to the text,

- a) boys are less competitive than girls.
- b) girls gain high status by giving orders.
- c) boys hardly ever talk proudly about their abilities.
- d) girls usually make suggestions when they want to express their preferences.

**31** – “on the other hand”, (line 16), is similar in meaning to

- a) likewise.
- b) similarly.
- c) in contrast.
- d) by the way.

**32** – In the sentence “Can you hand me the rope?”, can expresses

- a) ability.
- b) request.
- c) permission.
- d) possibility.

**33** – “They may be interested in playing fairly...”, (line 17), means that they

- a) jump rope quite well.
- b) believe in fairy godmothers.
- c) enjoy playing in small groups.
- d) like to play in a way that is honest.

**34** – The last paragraph reveals that

- a) all cultures have the same point-of-view considering gender differences.
- b) gender differences can be noticed only when the children are grown-up.
- c) men and women often get on well considering different styles of communication.
- d) **it is helpful for men and women to think about the language and culture of the opposite sex.**

**35** – The suffix “\_er”, as in followers (line 13), means someone who does something, EXCEPT :

- a) **others.**
- b) holders.
- c) players.
- d) runners.

**36** – “every boy knows his place”, (line 12) , means that

- a) **all boys know what they have to do.**
- b) boys compete with one another for leadership.
- c) they achieve status by playing in large groups.
- d) some of them enjoy boasting about their skills.

**Read the text and answer questions 37, 38, 39 and 40.**

- 1 I just looked in the mirror, and I saw an overweight woman looking back at me. Who is she? Is that really me? I am sad to say I am one of the many Americans who does not do enough physical activity.
- 5 We are gaining weight and in danger of having health problems.  
We also eat too many high-calorie foods.  
I’m not a “couch potato”, but my friend Joey is. His idea of exercise is sitting on the sofa, lifting soda cans and potato chips to his mouth while watching other people exercise on TV. I’m not that bad, but I’ve decided Joey and I are going to change.  
According to a report I have read, we should get 30 minutes of moderate physical activity every day to be
- 15 healthy. It can help us live longer.  
(Adapted from a text by Kiki Jones)

**37** – According to the text, we can conclude that a couch potato is a person who

- a) eats a lot of potato chips.
- b) exercises while watching TV.
- c) does less than 30 minutes of physical activity every day.
- d) **spends a lot of time in front of the TV eating and drinking something.**

**38** – Based on the text, she asked herself

- a) who is she and if she is really her.
- b) who was she and if she was really fat.
- c) **who she was and if she was really her.**
- d) who she is and if she was really overweight.

**39** – “also”, ( line 7), is closest in meaning to

- a) **too.**
- b) nor.
- c) either.
- d) neither.

**40** – Choose the alternative that **doesn’t** answer the question underlined in the text.

- a) **She’s Joey’s wife.**
- b) She is American.
- c) She isn’t in shape.
- d) She’s a fat woman.

**Read the text and answer questions 41, 42, 43 and 44.**

**A sign of the times**

- 1 Imagine that you are taking a peaceful walk in the British countryside, when suddenly you hear the annoying sound of mobile phones going off all around you. Before you start looking for any
- 5 loquacious human culprits, maybe you should look to the trees instead. The Royal Society for the Protection of Birds \_\_\_\_\_ that British birds, such as starlings, are mimicking the noise of cell phone ringing tones. Mike Everett, a spokesman for the society, says that birds have long imitated man-made sounds from human whistling to car brakes screeching.
- 10

**GLOSSARY:**

- starlings = estorninho (tipo de pássaro)  
loquacious = falador, loquaz, tagarela  
spokesman = porta-voz  
culprit = situações perturbadoras  
screeching = som de freada brusca

**41** – Choose the best alternative to have the text completed.

- a) will find
- b) is found
- c) **has found**
- d) was found

**42** – We can infer from the text that

- a) **British birds are able to reproduce some sounds.**
- b) scientists made a recent discovery about a mimic.
- c) loquacious people are highly interested in mimicking.
- d) people get annoyed when they have to answer their cell phones.

**43** – “annoying”, (line 3), is

- a) a verb.
- b) a noun.
- c) an adverb.
- d) **an adjective.**

**44** – “mimicking”, (line 8), can be replaced by

- a) singing.
- b) pecking.
- c) **imitating.**
- d) comparing.

**Read the text and answer the questions 45, 46 and 47.**

**Laughter**

1 Some people say that laughter is the best medicine. Scientists are beginning to agree with this. They are studying laughter seriously and are finding that it is really good for us.

5 So what happens when we laugh? We use fifteen different muscles in our face, and laughing is good for every organ in our body. When we laugh, we breathe quickly and exercise the face, shoulders, and chest. Our blood pressure goes down, and our circulation gets better. Our heartbeat is lower, and our brain makes a natural painkiller called a beta-endorphin.

10 Every minute we laugh is the same as forty-five minutes of relaxation. Many doctors around the world believe that laughter helps us get better when we are sick.

15 Today, there are laughter clubs around the world. They try to improve people's health with laughter. People laugh as a kind of exercise, and everyone feels better afterwards.

20 Of course, there are many kinds of laughter. We may change the way we laugh in different situations. But we all have a laugh that is special to us. How do you usually laugh?

**45** – According to the text, we can say that beta-endorphin is a natural painkiller because it \_\_\_\_\_ pain.

- a) avoids
- b) relieves**
- c) increases
- d) intensifies

**46** – According to the text what has been done to make people healthier?

- a) Scientists have been studying beta-endorphin.
- b) Relaxation has been recommended by doctors.
- c) Jokes have been told in different situations.
- d) Laughter clubs have been built.**

**47** – “seriously”, underlined in the text, is closest in meaning to

- a) poorly.
- b) deeply.**
- c) carelessly.
- d) reasonably.

**Read the text and answer questions 48, 49 and 50.**

1 “Do not ride your bicycle around the corner”, the mother \_\_\_\_\_ her daughter when she \_\_\_\_\_ seven.

“Why not!” protested the girl.

5 “Because then I cannot see you and you will fall down and cry and I will not hear you.”

“How do you know I’ll fall?” whined the girl.

“It is in a book, The Twenty-Six Malignant Gates, all the bad things that can happen to you outside the protection of this house.”

10 “I don’t believe you. Let me see the book.”

“It is written in Chinese. You cannot understand it. That is why you must listen to me.”

“What are they, then?” the girl demanded. “Tell me the twenty-six bad things.”

15 But the mother sat knitting in silence.

“What twenty-six!” shouted the girl.

The mother still did not answer her.

“You can’t tell me because you don’t know! You don’t know anything!” And the girl ran outside, jumped on her bicycle, and in her hurry to get away, she fell before she even reached the corner.

**GLOSSARY:**

to whine = lamentar-se, queixar-se  
to knit = tricotar

**48** – Fill in the blanks with the suitable option.

- a) had told – was**
- b) told – had being
- c) was telling – is
- d) has told – had been

**49** – According to the text, the mother

- a) told her twenty-six bad things.
- b) advised the girl to leave the house.
- c) warned the girl about a possible danger.**
- d) recommended a Chinese book to her daughter.

**50** – “... in her hurry to get away”, ( line 21), means that the daughter

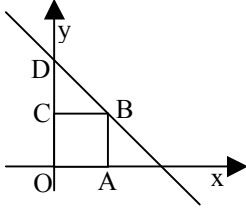
- a) wanted to escape more quickly.**
- b) did not have to do anything soon.
- c) did not need to listen to her mother.
- d) disagreed on what was written in the book.



## AS QUESTÕES DE 51 A 75 REFEREM-SE À MATEMÁTICA

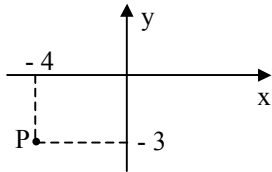
**51** – Na figura, OABC é um quadrado de lado 3. Sabendo que o ponto D tem coordenadas (0, 6), o coeficiente angular da reta r é

- a) - 6.
- b) - 4.
- c) - 2.
- d) - 1.



**52** – Na figura, o ponto P representa um número complexo, cujo conjugado é

- a)  $-3 + 4i$ .
- b)  $-4 + 3i$ .
- c)  $4 - 3i$ .
- d)  $3 - 4i$ .



**53** – Em um cone, a medida da altura é o triplo da medida do raio da base. Se o volume do cone é  $8\pi \text{ dm}^3$ , a medida do raio da base, em dm, é

- a) 0,5.
- b) 1,5.
- c) 2.
- d) 3.

**54** – Se 3, 5 e  $-2$ , são as raízes da equação  $4(x - a)(x - b)(x - 5) = 0$ , o valor de  $a + b$  é

- a) 0.
- b) 1.
- c) 2.
- d) 3.

**55** – A área de um setor circular de  $30^\circ$  e raio 6 cm, em  $\text{cm}^2$ , é, aproximadamente,

- a) 7,48.
- b) 7,65.
- c) 8,34.
- d) 9,42.

**56** – Num triângulo ABC, o ponto médio do lado  $\overline{AB}$  é  $M(4,3)$ . Se as coordenadas de B são ambas iguais a 2, então as coordenadas de A são

- a) (7,5).
- b) (6,4).
- c) (5,3).
- d) (3,4).

Rascunho



**57** – Sejam uma circunferência de centro O e um ponto A exterior a ela. Considere  $\overline{AT}$  um segmento tangente à circunferência, em T. Se o raio da circunferência mede 4 cm e  $AT = 8\sqrt{2}$  cm, então a medida de  $\overline{AO}$ , em cm, é

- a) 10.
- b) 12.
- c) 13.
- d) 15.

**58** – Se x e y são números reais positivos,  $\text{co log}_2 \frac{1}{32} = x$ , e  $\log_y 256 = 4$ , então x + y é igual a

- a) 2.
- b) 4.
- c) 7.
- d) 9.

**59** – Uma lanchonete tem em sua dispensa 5 espécies de frutas. Misturando 3 espécies diferentes, pode-se preparar \_\_\_\_\_ tipos de suco.

- a) 24.
- b) 15.
- c) 10.
- d) 8.

**60** – Ao dividir  $x^5 - 3x^4 + 2x^2 + x + 5$  por  $x - 3$ , obtém-se um quociente cuja soma dos coeficientes é

- a) 4.
- b) 6.
- c) 8.
- d) 10.

**61** – São negativas, no 4º quadrante, as funções

- a) seno, cosseno e tangente.
- b) seno, cosseno e cotangente.
- c) cosseno, tangente e secante.
- d) seno, tangente e cossecante.

**62** – A aresta da base de um prisma quadrangular regular mede 2 cm. Se a diagonal desse prisma mede  $2\sqrt{11}$  cm, sua altura, em cm, mede

- a) 8.
- b) 6.
- c) 4.
- d) 2.

**63** – Sejam x, y e b números reais maiores que 1. Se  $\log_b x = 2$  e  $\log_b y = 3$ , então o valor de  $\log_b (x^2 y^3)$  é

- a) 13.
- b) 11.
- c) 10.
- d) 8.

**Rascunho**



**Rascunho**

**64** - Se  $x$  é a raiz da equação  $\left(\frac{2}{3}\right)^x = 2,25$ , então o valor de  $x$  é

- a) 5.
- b) 3.
- c) -2.
- d) -4.

**65** - Na 5ª série A do Colégio X, numa prova de Ciências, 8 alunos obtiveram notas menores que 4; 15 alunos, notas de 4 a 6; 20 alunos, notas entre 6 e 8; e apenas 2, notas a partir de 8. A nota modal da 5ª série A, nessa prova de Ciências, foi

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

**66** - Os resultados de uma pesquisa sobre os números de casos de AIDS entre consumidores de drogas injetáveis, no país X, nos últimos oito anos, foram apresentados em um gráfico, onde as colunas foram substituídas por seringas de tamanhos diferentes. Este gráfico é um

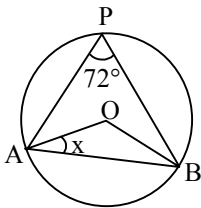
- a) cartograma.
- b) pictograma.
- c) histograma.
- d) estereograma.

**67** - Se  $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 \\ 0 \end{bmatrix}$ , então o valor de  $x + y$  é

- a) 4.
- b) 5.
- c) 6.
- d) 7.

**68** - Na figura,  $O$  é o centro da circunferência. O valor de  $x$  é

- a)  $18^\circ$ .
- b)  $20^\circ$ .
- c)  $22^\circ$ .
- d)  $24^\circ$ .



**69** - Com os algarismos 1, 2, 4, 5 e 7, a quantidade de números de três algarismos distintos que se pode formar é

- a) 100.
- b) 80.
- c) 60.
- d) 30.

**70** - Se  $f(x) = mx^2 + (2m - 1)x + (m - 2)$  possui um zero real duplo, então o valor de  $m$  é

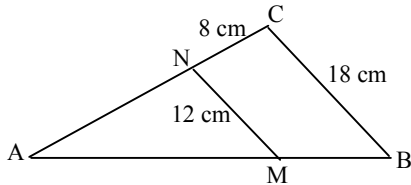
- a)  $-\frac{1}{4}$ .
- b)  $-\frac{3}{5}$ .
- c) 4.
- d) 5.

**71** – Quatro números naturais formam uma PG crescente. Se a soma dos dois primeiros números é 12, e a dos dois últimos é 300, a razão da PG é

- a) 7.
- b) 5.
- c) 4.
- d) 2.

**72** – Na figura,  $\overline{MN} \parallel \overline{BC}$ . Se  $AB = 30$  cm, então  $\overline{MB}$  mede, em cm,

- a) 5.
- b) 10.
- c) 15.
- d) 20.



**73** – Considere as igualdades:

- I-  $\operatorname{tg} 10^\circ = \operatorname{tg} (-10^\circ)$
- II-  $\operatorname{tg} 770^\circ = -\operatorname{tg} 50^\circ$
- III-  $\operatorname{sen} 250^\circ = \operatorname{sen} 20^\circ$
- IV-  $\operatorname{sen} 460^\circ = \operatorname{sen} 100^\circ$

O número de igualdades verdadeiras é

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.

**74** – Os ângulos da base maior de um trapézio são complementares, e a diferença entre suas medidas é  $18^\circ$ . O maior ângulo desse trapézio mede

- a)  $100^\circ$ .
- b)  $126^\circ$ .
- c)  $144^\circ$ .
- d)  $152^\circ$ .

**75** – Sejam a e b arcos do primeiro quadrante. Se  $a + b = 90^\circ$ , então  $\cos (a - b)$ , em função de b, é igual a

- a)  $\operatorname{sen} 2b$ .
- b)  $\cos 2b$ .
- c)  $\frac{\operatorname{sen} 2b}{2}$ .
- d)  $\frac{\cos 2b}{2}$ .

**Rascunho**



## AS QUESTÕES DE 76 A 100 REFEREM-SE À FÍSICA

**76** – Uma força, de módulo  $F$ , foi decomposta em duas componentes perpendiculares entre si. Verificou-se que a razão entre os módulos dessas componentes vale  $\sqrt{3}$ .

O ângulo entre esta força e sua componente de maior módulo é de:

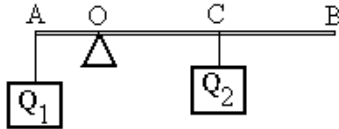
- a)  $30^\circ$ .
- b)  $45^\circ$ .
- c)  $60^\circ$ .
- d)  $75^\circ$ .

**77** – Uma barra  $AB$ , rígida e homogênea, medindo 50 cm de comprimento e pesando 20 N, encontra-se equilibrada na horizontal, conforme a figura abaixo.

O apoio, aplicado no ponto  $O$  da barra, está a 10 cm da extremidade  $A$ , onde um fio ideal suspende a carga  $Q_1 = 50$  N.

A distância, em cm, entre a extremidade  $B$  e o ponto  $C$  da barra, onde um fio ideal suspende a carga  $Q_2 = 10$  N, é de:

- a) 5.
- b) 10.
- c) 15.
- d) 20.



**78** – Considere os vetores coplanares  $\vec{A}$ ,  $\vec{B}$ ,  $\vec{C}$  e  $\vec{D}$ , todos de mesmo módulo.

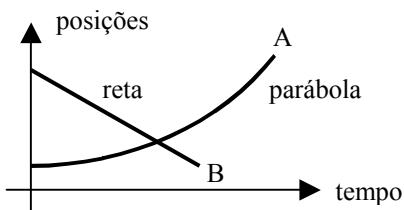
Sabe-se que:

- $\vec{A}$  e  $\vec{B}$  possuem mesma direção e sentidos contrários.
- $\vec{B}$  e  $\vec{D}$  são vetores opostos.
- $\vec{C}$  e  $\vec{D}$  possuem direções perpendiculares entre si.

Assinale a alternativa em que aparece apenas vetores diferentes:

- a)  $\vec{A}$ ,  $\vec{B}$ ,  $\vec{C}$  e  $\vec{D}$ .
- b)  $\vec{B}$ ,  $\vec{C}$  e  $\vec{D}$ .
- c)  $\vec{A}$ ,  $\vec{B}$  e  $\vec{D}$ .
- d)  $\vec{A}$  e  $\vec{D}$ .

**79** – Dois ciclistas,  $A$  e  $B$ , deslocam-se simultaneamente numa mesma estrada, ambos em movimento retilíneo, conforme representado no gráfico (posições X tempo) abaixo.



Os movimentos dos ciclistas  $A$  e  $B$ , respectivamente, são classificados como:

- a) uniforme e acelerado.
- b) uniforme e retardado.
- c) **acelerado e uniforme.**
- d) acelerado e retardado.

**80** – Uma mosca pousa sobre um disco que gira num plano horizontal, em movimento circular uniforme, executando 60 rotações por minuto. Se a distância entre a mosca e o centro do disco é de 10 cm, a aceleração centrípeta, em  $\pi^2$  cm/s<sup>2</sup>, a qual a mosca está sujeita sobre o disco, é de:

- a) 20.
- b) **40.**
- c) 60.
- d) 120.

**81** – Um menino solta uma pedra, em queda livre, do topo de um prédio. A pedra após cair uma altura  $H$  adquire velocidade  $v$ . Admitindo as mesmas condições, para que ao cair, atinja uma velocidade igual a  $4v$ , a pedra deve ser abandonada de uma altura de:

- a)  $4H$ .
- b)  $8H$ .
- c)  **$16H$ .**
- d)  $32H$ .

**82** – Em uma galáxia muito distante, dois planetas de massas iguais a  $3 \cdot 10^{24}$  kg e  $2 \cdot 10^{22}$  kg, estão localizados a uma distância de  $2 \cdot 10^5$  km um do outro.

Admitindo que a constante de gravitação universal  $G$  vale  $6,7 \cdot 10^{-11}$  N · m<sup>2</sup>/kg<sup>2</sup>, determine a intensidade, em N, da força gravitacional entre eles.

- a)  $20,1 \cdot 10^{27}$
- b)  $20,1 \cdot 10^{43}$
- c)  **$10,05 \cdot 10^{19}$**
- d)  $10,05 \cdot 10^{25}$

**83** – O motor de um guindaste em funcionamento, consome 1,0 kW para realizar um trabalho de  $10^4$  J, na elevação de um bloco de concreto durante 20 s. O rendimento deste motor é de

- a) 5 %.
- b) 10 %.
- c) 20 %.
- d) **50 %.**

**84** – Em uma montanha russa, o carrinho é elevado até uma altura de 54,32 metros e solto em seguida.

Cada carrinho tem 345 kg de massa e suporta até 4 pessoas de 123 kg cada.

Suponha que o sistema seja conservativo, despreze todos os atritos envolvidos e assinale a alternativa que completa corretamente a frase abaixo, em relação à velocidade do carrinho na montanha russa.

A velocidade máxima alcançada ...

- a) independe do valor da aceleração da gravidade local.
- b) é maior quando o carrinho está com carga máxima.
- c) é maior quando o carrinho está vazio.
- d) **independe da carga do carrinho.**

**85** – Um pescador de ostras mergulha a 40m de profundidade da superfície da água do mar. Que pressão absoluta, em  $10^5$  Pa, o citado mergulhador suporta nessa profundidade?

Dados:

Pressão atmosférica =  $10^5$  N/m<sup>2</sup>

Densidade da água do mar = 1,03 g/cm<sup>3</sup>

Aceleração da gravidade no local = 10 m/s<sup>2</sup>

- a) 4,12
- b) 5,12
- c) 412,0
- d) 512,0

**86** – Alguns balões de festa foram inflados com ar comprimido, e outros com gás hélio. Assim feito, verificou-se que somente os balões cheios com gás hélio subiram. Qual seria a explicação para este fato?

- a) O gás hélio é menos denso que o ar atmosférico.
- b) O ar comprimido é constituído, na sua maioria, pelo hidrogênio.
- c) O gás hélio foi colocado nos balões a uma pressão menor que a do ar comprimido.
- d) Os balões com gás hélio foram preenchidos a uma pressão maior que a do ar comprimido.

**87** – Uma substância desconhecida apresenta densidade igual a 10 g/cm<sup>3</sup>. Qual o volume, em litros, ocupado por um cilindro feito dessa substância cuja massa é de 200 kg?

- a) 0,2
- b) 2,0
- c) 20,0
- d) 200,0

**88** – Em um determinado meio de propagação, o comprimento de onda ( $\lambda$ ) e a frequência ( $f$ ) de uma dada onda, são grandezas

- a) diretamente proporcionais.
- b) inversamente proporcionais.
- c) que só podem ser aplicadas no estudo do som.
- d) que não apresentam nenhuma proporcionalidade.

**89** – Considerando os tubos sonoros, observe as afirmações abaixo:

- I- Em um tubo aberto, todos os harmônicos estão presentes.
- II- Em um tubo fechado, somente os harmônicos pares estão presentes.
- III- A frequência dos harmônicos é diretamente proporcional ao comprimento do tubo sonoro, tanto aberto, quanto fechado.

Está (ão) correta (s):

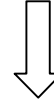
- a) I e II.
- b) I, II e III.
- c) somente a I.
- d) somente a II.

**90** – Uma onda se propaga de um meio para outro, constituindo o fenômeno da refração ondulatória. Pela experiência concluímos que neste fenômeno se mantém sem alteração o (a)

- a) frequência
- b) comprimento de onda.
- c) velocidade de propagação.
- d) produto da frequência pelo comprimento de onda.

**Rascunho**



**Rascunho**

**91** – O coeficiente de dilatação linear ( $\alpha$ ) é uma constante característica do material. Na tabela a seguir mostra-se o valor de  $\alpha$  de duas substâncias.

Substância	Coeficiente de dilatação linear ( $^{\circ}\text{C}^{-1}$ )
Alumínio	$24 \cdot 10^{-6}$
Aço	$12 \cdot 10^{-6}$

Considere duas barras separadas, sendo uma de aço e outra de alumínio, ambas medindo 0,5 m a  $0^{\circ}\text{C}$ . Aquecendo as barras ao mesmo tempo, até que temperatura, em  $^{\circ}\text{C}$ , essas devem ser submetidas para que a diferença de comprimento entre elas seja exatamente de  $6 \cdot 10^{-3}$  cm?

- a) 1
- b) 10
- c) 20
- d) 50

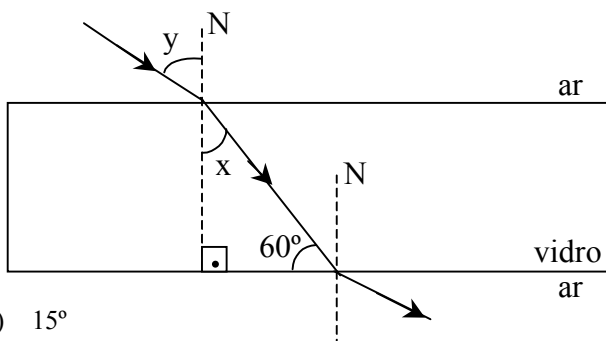
**92** – Um equipamento eletrônico foi entregue na Sala de Física da Escola de Especialistas de Aeronáutica, porém, na etiqueta da caixa estava escrito que o equipamento deveria funcionar sob uma temperatura de  $59^{\circ}\text{F}$ . Logo, os professores providenciaram um sistema de refrigeração, que deveria ser ajustado em valores na escala Celsius. Portanto, a temperatura correta que o sistema deve ser ajustado, em  $^{\circ}\text{C}$ , é de:

- a) 15,0
- b) 32,8
- c) 42,8
- d) 59,0

**93** – Um raio de luz monocromático incide sobre a superfície de uma lâmina de vidro de faces paralelas, formando um ângulo  $y$  com a normal, conforme a figura. Sabendo que o ângulo de refração na primeira face vale  $x$  e que o raio de luz que incide na segunda face forma com esta um ângulo de  $60^{\circ}$ , determine o valor de  $y$ .

Admita:

- A velocidade da luz no vácuo e no ar igual a  $c$ ;
- A velocidade da luz no vidro igual a  $\frac{c}{\sqrt{2}}$ ;
- O índice de refração do ar igual a 1,0.



- a)  $15^{\circ}$
- b)  $30^{\circ}$
- c)  $45^{\circ}$
- d)  $60^{\circ}$

**94** – Uma certa massa de um gás ideal ocupa um volume de 3 L, quando está sob uma pressão de 2 atm e à temperatura de 27 °C. A que temperatura, em °C, esse gás deverá ser submetido para que o mesmo passe a ocupar um volume de 3,5 L e fique sujeito a uma pressão de 3 atm?

- a) 47,25
- b) 100,00
- c) 252,00
- d) 525,00

**95** – Um objeto real é colocado perpendicularmente ao eixo principal de uma lente delgada e a distância do objeto à lente é de 10 cm. A imagem conjugada por esta lente é real e seu tamanho é 4 vezes maior que o do objeto. Portanto, trata-se de uma lente \_\_\_\_\_ e cuja vergência vale \_\_\_\_\_ di. Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do texto acima.

- a) convergente; 12,5
- b) divergente; 0,125
- c) convergente; 2,0
- d) divergente; 8,0

**96** – Das afirmações abaixo a respeito do olho humano e dos defeitos da visão:

- I- A forma do cristalino é modificada com o auxílio dos músculos ciliares.
- II- A miopia pode ser corrigida com o uso de lentes divergentes.
- III- A hipermetropia é um defeito da visão que se deve ao alongamento do globo ocular em relação ao comprimento normal.

São corretas:

- a) I e II
- b) I e III
- c) II e III
- d) I, II e III

**97** – A unidade de diferença de potencial (ddp) denomina-se Volt, uma homenagem ao físico italiano Alessandro Volta (1745–1827) que construiu a primeira pilha elétrica. No Sistema Internacional de Unidades (SI), uma ddp de 110 volts significa que para uma carga elétrica de 1 coulomb é (são) necessário(s) \_\_\_\_\_ de energia para deslocá-la entre dois pontos, num campo elétrico.

Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna acima.

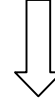
- a) 1 joule
- b) 110 joules
- c) 110 ampères
- d) 110 eletrôn-volts

**98** – Um próton é lançado perpendicularmente a um campo magnético uniforme de intensidade  $2,0 \cdot 10^9$  T com uma velocidade de  $1,0 \cdot 10^6$  m/s. Nesse caso, a intensidade da força magnética que atua sobre a partícula é de \_\_\_\_\_ N.

Dado: carga elementar:  $1,6 \cdot 10^{-19}$  C

- a)  $1,6 \cdot 10^{-3}$
- b)  $1,6 \cdot 10^{-4}$
- c)  $3,2 \cdot 10^{-3}$
- d)  $3,2 \cdot 10^{-4}$

**Rascunho**

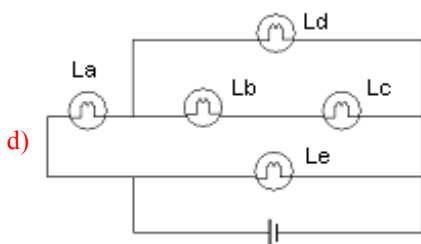
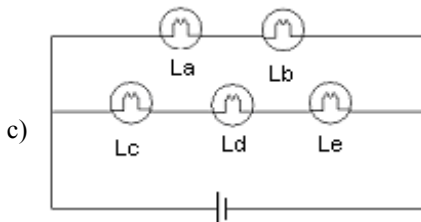
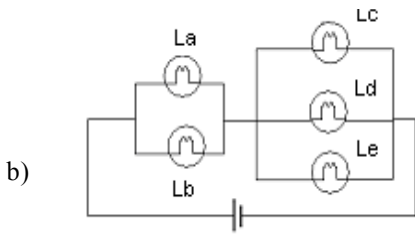
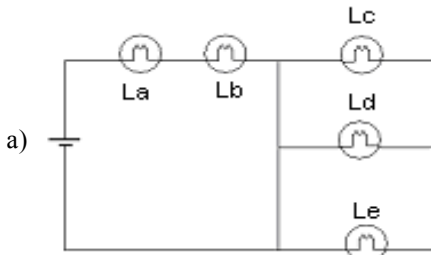




**99** – Em um circuito elétrico, composto de cinco lâmpadas, iguais, após a queima de uma das lâmpadas, vários fatos se sucedem:

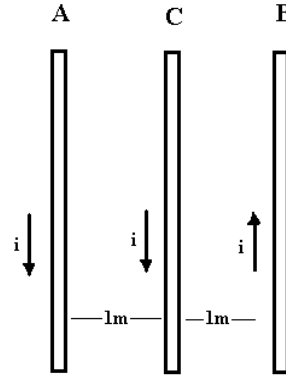
- I- uma outra lâmpada apaga,
- II- uma outra lâmpada permanece acesa com o mesmo brilho,
- III- uma outra lâmpada permanece acesa porém diminui o seu brilho,
- IV- uma outra lâmpada permanece acesa porém aumenta o seu brilho,

Assinale a alternativa que contém o único circuito no qual essa seqüência de fatos pode ocorrer.



**100** – Três condutores retilíneos e longos, são dispostos paralelamente um ao outro, com uma separação de um metro entre cada condutor. Quando estão energizados, todos são percorridos por correntes elétricas de intensidade igual a um ampère cada, nos sentidos indicados pela figura.

Nesse caso, o condutor C tende a



- a) aproximar-se do condutor A.
- b) aproximar-se do condutor B.
- c) permanecer no centro, e A e B mantêm-se fixos.
- d) permanecer no centro, e A e B tendem a aproximar-se.

**Rascunho**

