



COMANDO DA AERONÁUTICA

DEPARTAMENTO DE ENSINO

CENTRO DE INSTRUÇÃO E ADAPTAÇÃO DA AERONÁUTICA

**CONCURSO DE ADMISSÃO AO EAOT 2006**

**PROVAS ESCRITAS DE  
ENGENHARIA MECÂNICA**

**VERSÃO “A”**

**CÓDIGO DE ESPECIALIDADE: 15**

**DATA DE APLICAÇÃO: 11 SET 2005**

**ATENÇÃO! SÓ ABRA ESTE CADERNO APÓS RECEBER AUTORIZAÇÃO.**

**NOME DO(A) CANDIDATO(A):**

---

**INSCRIÇÃO Nº** \_\_\_\_\_

**SENHOR(A) CANDIDATO(A), LEIA COM ATENÇÃO!**

- 1) Este caderno contém 2 (duas) provas escritas: **Português** (questões 01 a 30) e **Conhecimentos Especializados** (questões 31 a 60). Confira se as questões estão impressas nessa seqüência e todas perfeitamente legíveis.
- 2) Confira a “**versão**” das provas deste caderno e preencha o campo “**versão**”, no Cartão-Resposta.
- 3) Preencha, no Cartão-Resposta, os campos “**Esp**”, relativos ao Código de Especialidade.
- 4) Preencha correta e completamente o Cartão-Resposta, com caneta de tinta **azul** ou **preta**. Assine-o antes de iniciar a resolução das provas.
- 5) O período de realização das provas será de **4 (quatro) horas**, acrescidas de mais **15 (quinze) minutos** para preenchimento do Cartão-Resposta.
- 6) Somente será permitido ao(à) candidato(a) retirar-se do local de realização das provas após transcorridas **2 (duas) horas** do tempo previsto para a resolução delas.

**BOA PROVA!!**



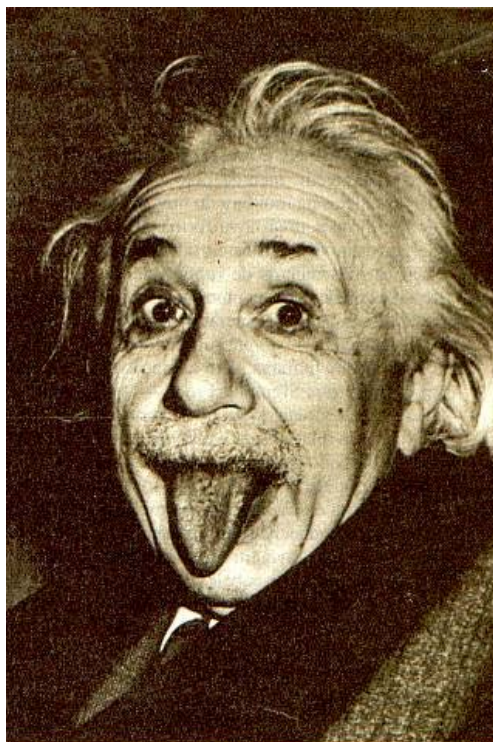
## ➤ Língua Portuguesa

**INSTRUÇÃO:** As questões de **01** a **10** relacionam-se com o texto abaixo. Leia atentamente todo o texto antes de responder a elas.

### CEM ANOS DE EINSTEIN

O físico alemão Albert Einstein dispensa apresentações. Mesmo quem não compreende o que seja a teoria da relatividade reconhece o velhinho de cabelos brancos, olhos marotos e língua de fora. A famosa língua e a não menos famosa fórmula  $E = mc^2$  decoraram mais camisetas e pôsteres do que seria possível imaginar, considerando-se a complexidade do que representam.

- 10 No ano que vem, completa-se um século desde o “ano milagroso” de Einstein, centenário que deve ser comemorado no mundo inteiro. Em 1905, fora da Universidade, que era seu grande sonho, e ainda trabalhando como
- 15 analista do escritório de patentes da Suíça, o jovem físico desenvolveu três de seus artigos seminais. Publicados no *Annalen der Physik*, apresentavam a teoria da relatividade especial, o conceito dos quanta de luz e hipóteses
- 20 sobre a movimentação das moléculas. Além desses, escreveu mais dois artigos no mesmo ano. E, claro, continuou a escrevê-los. A equação  $E = mc^2$  surgiu em 1907, reformulada de um trabalho também do ano milagroso, e a teoria da relatividade geral foi apresentada em 1916. Cientistas já declararam 2005 o “Ano da Física”, resolução aceita pela ONU e que deve ser seguida por outras entidades.



- 25 .....
- Einstein não se limitava a elaborar hipóteses científicas. Era um homem do mundo. Gênio raro e preocupado com as questões de seu tempo, usou seu prestígio e influência para protestar contra o militarismo e pedir por justiça. Deixou marcas muito além dos limites da ciência, modificando também a história mundial. Ainda
- 30 que indiretamente, foi um dos responsáveis pelo Projeto Manhattan e a conseqüente fabricação da bomba atômica. Revoltado, teria dito que, se soubesse que suas teorias causariam o terror que foi Hiroshima, teria preferido ser sapateiro.

- Transformou-se em ícone de cientista. Muito além dos traços caricatos, reconhecíveis pelos cabelos sempre em estado de choque, evoca a imagem do ser profundamente
- 35 fundamentalmente imerso em suas hipóteses e elucubrações, sem deixar de lado a gentileza e a atenção com o resto do mundo.

KNAPP, Laura. *Scientific American Brasil*, ano 3, n. 29, out. 2004, p.5. (Texto adaptado)

### Questão 01

Considerando-se as informações do texto, é **CORRETO** afirmar que, em 2005, se comemora o centenário

- A) da criação da famosa equação  $E = mc^2$ .
- B) da entrada de Einstein numa Universidade.
- C) do chamado ano milagroso de Einstein.
- D) do nascimento do físico Einstein.

### Questão 02

Considerando-se as informações do texto, é **CORRETO** afirmar que Einstein

- A) era unicamente um elaborador de teorias.
- B) evitou envolver-se em questões sociais.
- C) publicava artigos científicos considerados valiosos.
- D) trabalhou sempre em instituições universitárias.

### Questão 03

“A famosa língua e a não menos famosa fórmula  $E = mc^2$  decoraram mais camisetas e pôsteres do que seria possível imaginar...” (linhas 5-8)

Considerando-se as informações desse trecho, é **CORRETO** afirmar que Einstein e sua criação

- A) encarnavam a revolta popular.
- B) ilustravam uma corrente estética.
- C) representavam o poder jovem.
- D) se tornaram muito conhecidos.

#### Questão 04

Considerando-se as informações do texto, é **CORRETO** afirmar que o Projeto Manhattan se relacionou com

- A) a criação do ano da Física.
- B) a fabricação da bomba atômica.
- C) o prestígio político de Einstein.
- D) o protesto contra injustiças.

#### Questão 05

“... teria dito que, se soubesse que suas teorias causariam o terror que foi Hiroshima, teria preferido ser sapateiro.” (linhas 31-32)

É **CORRETO** afirmar que, nesse trecho, Einstein é mostrado como um homem

- A) alienado.
- B) atento.
- C) inconformado.
- D) irredutível.

#### Questão 06

“Transformou-se em *ícone de cientista*.” (linha 33)

É **CORRETO** afirmar que a expressão destacada nessa frase quer dizer

- A) cientista correto.
- B) figura grotesca.
- C) pessoa inteligente.
- D) profissional emblemático.

### Questão 07

“Muito além dos traços caricatos, reconhecíveis pelos cabelos sempre *em estado de choque*, evoca a imagem do ser profundamente imerso em suas hipóteses...” (linhas 33-35)

É **CORRETO** afirmar que a expressão destacada nesse trecho significa

- A) descuidados.
- B) envelhecidos.
- C) eriçados.
- D) quebradiços.

### Questão 08

“Muito além dos traços caricatos [...] evoca a imagem do ser *profundamente* imerso em suas hipóteses...” (linhas 33-35)

É **CORRETO** afirmar que a palavra destacada nessa frase veicula uma idéia de

- A) direção.
- B) intenção.
- C) lugar.
- D) modo.

### Questão 09

“... teria dito que, *se* soubesse que suas teorias causariam o terror que foi Hiroshima, teria preferido ser sapateiro.” (linhas 31-32)

É **CORRETO** afirmar que o termo destacado nessa frase sugere uma idéia de

- A) adição.
- B) condição.
- C) consecução.
- D) explicação.

## Questão 10

“... *teria dito* que, se *soubesse* que suas teorias *causariam* o terror que foi Hiroshima, *teria preferido* ser sapateiro.” (linhas 31-32)

Considerando-se as formas verbais destacadas nessa frase, é **CORRETO** afirmar que todas estão flexionadas

- A) na mesma voz.
- B) no mesmo modo.
- C) no mesmo número.
- D) no mesmo tempo.

**INSTRUÇÃO:** As questões de 11 a 30 relacionam-se com o texto abaixo. Leia atentamente todo o texto antes de responder a elas.

# EINSTEIN & NEWTON: gênios da mesma lâmpada

## É possível medir o gênio de Albert Einstein?

Sob muitos aspectos, não é. Se retrocedermos através dos séculos, passando por figuras como James Clerk Maxwell, Ludwig Boltzmann, Charles Darwin e Louis Pasteur, teremos de chegar a Isaac Newton antes de encontrar outro ser humano cujas realizações científicas sejam comparáveis às de Einstein. Antes de Newton, pode ser que não haja ninguém desse nível.

Ambos os cientistas tinham intelectos que os levaram a dominar todos os campos conhecidos de suas disciplinas e a ir além. Newton inventou o cálculo, formulou as leis da mecânica e do movimento, propôs uma teoria universal da gravitação. Einstein nos legou a fundação para os dois “edifícios” da Física Moderna, a relatividade especial e a mecânica quântica, e criou uma nova teoria da gravitação.

.....  
Isaac Newton e Albert Einstein deixaram legados profundos. Newton superou a idéia de que algumas áreas do conhecimento eram inacessíveis à mente humana, enraizada por séculos na cultura ocidental. Antes de Newton, acreditava-se que a humanidade poderia compreender apenas o que Deus permitiu revelar. Adão e Eva foram banidos do Éden por terem comido da árvore do conhecimento. Zeus acorrentou Prometeu num rochedo quando ele deu o fogo, um segredo dos deuses, a um mortal. Quando Adão, no *Paraíso Perdido*, de John Milton, questionou o anjo Rafael sobre a mecânica celeste, Rafael lhe deu uma vaga idéia e então disse que “o resto, de homens ou de anjos o grande Arquiteto sabiamente o ocultou”. Todas essas limitações

foram abolidas com o monumental trabalho de Newton, os *Principia* (1687). Nessa obra, o cientista examinou todos os fenômenos do mundo físico conhecido: dos pêndulos às molas, dos cometas às grandes trajetórias dos planetas. Depois de Newton, a  
25 divisão entre o espiritual e o físico ficou mais clara. Este último se tornou cognoscível para os seres humanos.

Einstein, com seus extraordinários e aparentemente absurdos postulados sobre a relatividade especial, demonstrou que as grandes verdades da natureza não podem ser alcançadas apenas pela observação do mundo externo. Em vez disso, os cientistas  
30 devem, algumas vezes, começar a inventar, dentro de suas próprias mentes, hipóteses e sistemas lógicos que, somente mais tarde, poderão ser testados experimentalmente. Toda a nossa experiência nos faz pensar que o tempo flui uniformemente, embora isso não seja verdade. A Física Moderna tem avançado para uma compreensão da natureza além da percepção sensorial e da experiência humana, ensinando que nosso  
35 bom senso pode estar errado. Einstein subverteu séculos de um pensamento fundamentado na supremacia do estudo empírico e da experiência. Ele também contestou o famoso dito de Newton: *Hypotheses non fingo* (“Não imagino nenhuma hipótese”), no qual o cientista inglês afirmava que não era um filósofo como Aristóteles, mas um cientista que baseava suas teorias nos fatos observados.

40 Em sua autobiografia, Einstein expressou seu distanciamento de Newton da seguinte maneira: “Newton, perdoe-me; você descobriu o único caminho possível para um homem de sua época com idéias tão elevadas e tal poder criativo. Os conceitos que criou ainda hoje guiam nossas idéias sobre a física; entretanto agora sabemos que esses conceitos devem ser substituídos por outros, mais distantes da esfera da experi-  
45 ência imediata”.

Numa introdução da edição de 1931 da *Óptica*, de Newton, Einstein escreveu: “A natureza, para ele, era um livro aberto [...] Em uma mesma pessoa, conviviam o pesquisador, o teórico, o mecânico e também o artista [...] Diante de nós, ele permanece forte, incontestável e solitário”. Se Newton pudesse ressurgir do passado, por  
50 truque proibido de viagem no tempo, provavelmente proferiria palavras semelhantes sobre Einstein.

LIGTMAN, Alan. *Scientific American Brasil*, ano 3, n. 29, out. 2004, p. 102-103. (Texto adaptado)

### Questão 11

É **CORRETO** afirmar que, no título do texto — “Einstein & Newton: gênios da mesma lâmpada” —, se faz alusão a

- A) um romance medieval.
- B) uma fábula grega.
- C) uma narrativa fantástica.
- D) uma peça de teatro.

### Questão 12

É **CORRETO** afirmar que o texto apresentado está estruturado com base em uma

- A) comparação.
- B) contestação.
- C) enumeração.
- D) reiteração.

### Questão 13

“Antes de Newton, pode ser que não haja ninguém desse *nível*.” (linhas 5-6)

É **CORRETO** afirmar que o “nível” mencionado nessa frase é atribuído, no texto,

- A) a Darwin, a Pasteur, a Maxwell e a Boltzmann.
- B) a Isaac Newton e a Albert Einstein.
- C) aos cientistas que precederam Einstein.
- D) aos cientistas que precederam Newton.

### Questão 14

“Antes de Newton, acreditava-se que a humanidade poderia compreender apenas o que Deus permitiu revelar.” (linhas 15-16)

É **CORRETO** afirmar que a informação contida nessa frase é ilustrada, no texto lido, por meio de

- A) exemplos.
- B) fórmulas.
- C) objeções.
- D) teorias.



### Questão 15

“Nessa obra, o cientista examinou todos os fenômenos do mundo físico conhecido: dos pêndulos às molas, dos cometas às grandes trajetórias dos planetas.” (linhas 23-24)

Considerando-se as informações desse trecho, é **CORRETO** afirmar que a obra de Newton é qualificada como

- A) abrangente.
- B) dispersa.
- C) hermética.
- D) homogênea.

### Questão 16

“... os cientistas devem, algumas vezes, começar a inventar, dentro de suas próprias mentes, hipóteses e sistemas lógicos...” (linhas 29-31)

Considerando-se as informações dessa frase, concernentes ao pensamento de Einstein, é **CORRETO** afirmar que este admitia, mesmo no campo da ciência,

- A) a adivinhação.
- B) a criatividade.
- C) o relativismo.
- D) o unilateralismo.

### Questão 17

“Não imagino nenhuma hipótese.” (linhas 37-38)

É **CORRETO** afirmar que, nessa frase atribuída a Newton, se explicita a idéia de que ele formulava suas hipóteses

- A) desenvolvendo trabalho de outros cientistas.
- B) extraíndo conclusões de descobertas antigas.
- C) fundamentando-as em observações concretas.
- D) retirando suas idéias do acervo cultural popular.

### Questão 18

Com base na leitura do texto, é **CORRETO** afirmar que, em relação a certas idéias de Newton, Einstein foi um

- A) acusador.
- B) contestador.
- C) delator.
- D) detrator.

### Questão 19

Assinale a alternativa em que a frase transcrita se reporta **CORRETAMENTE** a Einstein.

- A) ... demonstrou que as grandes verdades da natureza não podem ser alcançadas apenas pela observação do mundo externo.
- B) ... não era um filósofo [...] mas um cientista que baseava suas teorias nos fatos observados.
- C) Os conceitos que criou ainda hoje guiam nossas idéias sobre a física...
- D) ... superou a idéia de que algumas áreas do conhecimento eram inacessíveis à mente humana...

### Questão 20

Assinale a alternativa em que a frase transcrita **NÃO** contém um conectivo que introduz uma oração sugerindo uma idéia de oposição.

- A) Ele também contestou o famoso dito de Newton [...] no qual o cientista inglês afirmava que não era um filósofo [...] mas um cientista...
- B) ... entretanto agora sabemos que esses conceitos devem ser substituídos por outros...
- C) Se Newton pudesse ressurgir do passado [...] provavelmente proferiria palavras semelhantes sobre Einstein.
- D) Toda a nossa experiência nos faz pensar que o tempo flui uniformemente, embora isso não seja verdade.

### Questão 21

Assinale a alternativa em que a palavra destacada **NÃO** exerce a mesma função que as outras, nos períodos em que se inserem.

- A) Antes de Newton, acreditava-se **que** a humanidade poderia compreender apenas o que Deus permitiu revelar.
- B) Antes de Newton pode ser **que** não haja ninguém desse nível.
- C) ... o cientista inglês afirmava que não era um filósofo [...] mas um cientista **que** baseava suas teorias nos fatos observados.
- D) Toda a nossa experiência nos faz pensar **que** o tempo flui uniformemente...

### Questão 22

- 1. “A natureza, para ele, era um livro aberto...” (linha 47)
- 2. “Diante de nós [...] ele permanece forte, incontestável e solitário.” (linhas 48-49)
- 3. “... conviviam o pesquisador, o teórico, o mecânico e também o artista...” (linhas 47-48)
- 4. “Newton, perdoe-me...” (linha 41)

É **CORRETO** afirmar que o uso da vírgula obedece ao **mesmo** critério nas frases

- A) 1 e 2.
- B) 1 e 4.
- C) 2 e 3.
- D) 2 e 4.

### Questão 23

Assinale a alternativa em que a frase transcrita **NÃO** contém uma palavra que indica indefinição.

- A) ... esses conceitos devem ser substituídos por outros...
- B) Nessa obra, o cientista examinou todos os fenômenos do mundo físico conhecido...
- C) ... os cientistas devem, algumas vezes, começar a inventar hipóteses...
- D) Se Newton pudesse ressurgir do passado [...] proferiria palavras semelhantes...

### Questão 24

“Antes de Newton, pode ser que não *haja* ninguém desse nível.” (linhas 5-6)

É **CORRETO** afirmar que, preservando-se integralmente o sentido original dessa frase, a forma verbal nela destacada pode ser *adequadamente* substituída por

- A) exista.
- B) existe.
- C) existiria.
- D) existisse.

### Questão 25

“Antes de Newton, *acreditava*-se que a humanidade *poderia compreender* apenas o que Deus *permitiu revelar*.” (linhas 15-16)

É **CORRETO** afirmar que, na ordem em que as *cinco* formas verbais destacadas aparecem nessa frase, suas vogais temáticas são, *respectivamente*,

- A) a / e / e / i / e.
- B) a / e / e / i / a.
- C) e / e / i / e / e.
- D) e / i / e / a / a.

### Questão 26

“Zeus acorrentou Prometeu num rochedo quando *ele* deu o fogo, um segredo dos deuses, a um mortal.” (linhas 17-19)

É **CORRETO** afirmar que o pronome destacado nessa frase se refere a

- A) “Prometeu”.
- B) “um mortal”.
- C) “um segredo”.
- D) “Zeus”.

### Questão 27

“Depois de Newton, a divisão entre o espiritual e o físico ficou mais clara.” (linhas 24-25)

É **CORRETO** afirmar que, nessa frase, preenche(m) a função de substantivo

- A) apenas uma palavra.
- B) duas palavras.
- C) três palavras.
- D) quatro palavras.

### Questão 28

“Einstein, com seus extraordinários e aparentemente absurdos postulados sobre a relatividade especial, demonstrou que as grandes verdades da natureza não podem ser alcançadas apenas pela observação do mundo externo.” (linhas 27-29)

É **CORRETO** afirmar que, nessa frase, qualificam um substantivo

- A) duas palavras.
- B) três palavras.
- C) quatro palavras.
- D) mais de quatro palavras.

### Questão 29

“Toda a nossa experiência nos faz pensar que o tempo flui uniformemente, embora *isso* não seja verdade.” (linhas 32-33)

É **CORRETO** afirmar que o pronome destacado nessa frase se refere, *especificamente*,

- A) à experiência dos homens com o tempo.
- B) ao fato de os homens pensarem no tempo.
- C) ao fluir uniforme do tempo para os homens.
- D) aos pensamentos dos homens sobre o tempo.

### Questão 30

“A Física Moderna tem avançado para uma compreensão da natureza além da percepção sensorial...” (linhas 33-34)

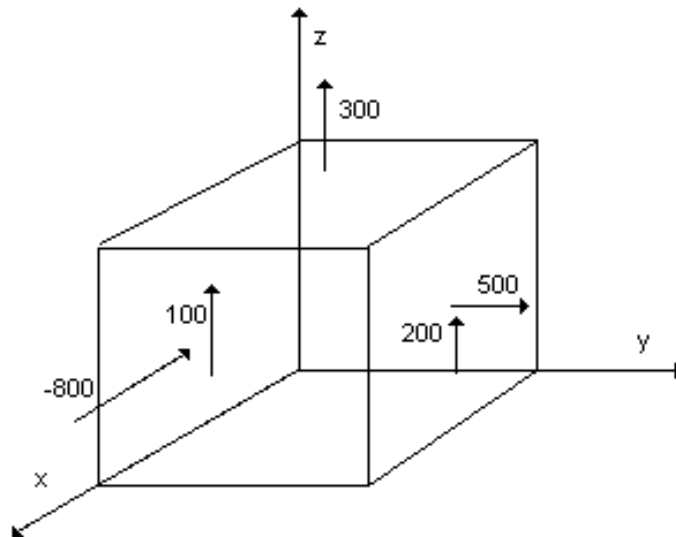
Considerando-se os substantivos que aparecem nessa frase, é **CORRETO** afirmar que

- A) apenas um deles é dissílabo.
- B) apenas dois deles são polissílabos.
- C) apenas três deles são polissílabos.
- D) apenas três deles são trissílabos.

## ➤ Conhecimentos Especializados

### Questão 31

Observe esta figura, em que está representado um estado de tensões:



Considerando-se as informações dessa figura, é **INCORRETO** afirmar que

- A)  $\sigma_x = -800$  N.
- B)  $\sigma_y = 500$  N.
- C)  $\sigma_{xy} = 100$  N.
- D)  $\sigma_{zy} = 200$  N.

### Questão 32

Um corpo-de-prova de alumínio possui área de seção transversal quadrada de  $80 \text{ mm}^2$ . Durante o ensaio de tração, esse corpo-de-prova apresentou um comportamento linear até uma carga de  $1.400 \text{ N}$ . As deformações medidas pelos extensômetros longitudinal e transversal foram, respectivamente,  $2,5 \times 10^{-4}$  e  $-7,5 \times 10^{-5}$ .



Considerando-se essas informações, é **CORRETO** afirmar que o módulo de elasticidade e o coeficiente de Poisson do material são, *respectivamente*,

- A)  $30 \text{ GPa}$  e  $0,25$ .
- B)  $40 \text{ GPa}$  e  $0,25$ .
- C)  $40 \text{ GPa}$  e  $0,33$ .
- D)  $70 \text{ GPa}$  e  $0,33$ .

### Questão 33

Considere um tubo de diâmetro  $2R$  e espessura de parede  $t$ , submetida a uma pressão interna  $P$ .

Com base nesses dados, é **CORRETO** afirmar que, nesse tubo, a tensão circunferencial é

- A)  $\sigma_c = PR/t$ .
- B)  $\sigma_c = PR/2t$ .
- C)  $\sigma_c = Pt/2R$ .
- D)  $\sigma_c = Pt/R$ .



### Questão 34

Considere duas barras de alumínio com comprimentos e áreas diferentes —  $L_2 = 5L_1$  e  $A_2 = 2A_1$  —, ambas sob a mesma tensão de compressão.

Desconsidere a instabilidade da barra.

É **CORRETO** afirmar que a relação entre as deformações longitudinais das barras 1 e 2 é

- A) 0,5.
- B) 1.
- C) 2.
- D) 5.

### Questão 35

Um vaso, sob uma pressão de 4,759 kPa, contém 0,5 kg de água, sendo  $\frac{1}{3}$  de seu volume ocupado pela fase líquida e  $\frac{2}{3}$ , pela de vapor. A temperatura de mistura é de 150 °C.

Sabe-se que as propriedades da água a 150 °C e sob pressão de 4,759 kPa são:

- $v_l = 0,001090 \text{ m}^3/\text{kg}$ ; e
- $v_v = 0,34676 \text{ m}^3/\text{kg}$

Considerando-se essas informações, é **CORRETO** afirmar que, nessa situação, o volume da água é de

- A) 16  $\mu\text{l}$ .
- B) 16 ml.
- C) 0,16  $\lambda$ .
- D) 1,6  $\lambda$ .

### Questão 36

Uma turbina de jato recebe o calor a  $1.100\text{ }^{\circ}\text{C}$  e rejeita o excesso não utilizado a  $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Então, é **CORRETO** afirmar que, idealmente, o rendimento térmico *máximo*, dessa máquina é de

- A) 31,5 %.
- B) 51,4 %.
- C) 65,5 %.
- D) 100,0 %.

### Questão 37

Aplicando-se a regra das fases de Gibbs a um sistema constituído de três fases de uma substância pura em equilíbrio, é **CORRETO** afirmar que, para se determinar o estado termodinâmico desse sistema,

- A) é necessário conhecer três propriedades intensivas.
- B) é necessário conhecer, pelo menos, duas propriedades intensivas.
- C) é necessário conhecer, pelo menos, uma propriedade intensiva.
- D) não é necessário conhecer qualquer propriedade intensiva.

### Questão 38

É **CORRETO** afirmar que, entre os seguintes ciclos motores, aquele que se assemelha ao da turbina a gás é o de

- A) Brayton.
- B) Carnot.
- C) Diesel.
- D) Rankine.

### Questão 39

De acordo com o Vocabulário Internacional de Metrologia Legal, **uma** das características de qualquer instrumento de medição é “a menor diferença das indicações de um dispositivo mostrador que pode ser significativamente percebida”.

É **CORRETO** afirmar que essa **menor** diferença corresponde a

- A) exatidão.
- B) precisão.
- C) resolução.
- D) resultado da medição.

#### Questão 40

Considerando-se os processos de fabricação mecânica, é **CORRETO** afirmar que

- A) a estampagem é realizada somente com a utilização de prensas hidráulica e mecânica.
- B) a força sobre a peça a ser forjada é sempre aplicada dinamicamente.
- C) as ferramentas de corte de aço rápido são utilizadas na fabricação de peças temperadas.
- D) o molde é o recipiente que contém a cavidade com a forma da peça a ser fundida.

#### Questão 41

O alumínio é um material muito utilizado na indústria aeronáutica, mas sua soldagem com eletrodo revestido é impossível.

É **CORRETO** afirmar que isso ocorre porque o alumínio

- A) apresenta um alto valor de calor latente de fusão.
- B) apresenta uma densidade baixa em relação aos outros metais.
- C) apresenta uma temperatura de fusão muito baixa.
- D) forma uma camada de óxido com alto ponto de fusão.

#### Questão 42

É **CORRETO** afirmar que o fenômeno metalúrgico que ocorre durante o tratamento térmico utilizado para a produção do duralumínio é chamado de

- A) encruamento.
- B) endurecimento por deformação.
- C) endurecimento por precipitação.
- D) recristalização dinâmica.

### Questão 43

O dimensionamento dos componentes utilizados nos projetos mecânicos depende do critério de resistência a ser adotado. Entre os critérios mais utilizados, na atualidade, estão o da máxima tensão cisalhante (Tresca), o da máxima tensão normal e da energia de distorção (Von Mises).

É **CORRETO** afirmar que esses três critérios, *na ordem em que estão referidos*, são aplicados em projetos de peças cujos materiais são

- A) dúctil, frágil e dúctil.
- B) dúctil, frágil e frágil.
- C) frágil, dúctil e frágil.
- D) frágil, frágil e dúctil.

### Questão 44

Considerando-se o aço **SAE 1080**, recomendado para a fabricação de molas helicoidais enroladas a quente.

É **CORRETO** afirmar que ele possui composição percentual *média* de carbono de

- A) 0,80 %.
- B) 8,00 %.
- C) 10,80 %.
- D) 80,00 %.

### Questão 45

É **CORRETO** afirmar que, de acordo com a Lei de Pascal, em elevadores hidráulicos usados em aeroportos para carregamento de aeronaves, há ampliação de

- A) deslocamento.
- B) força.
- C) potência.
- D) velocidade.

#### **Questão 46**

É **CORRETO** afirmar que, para lubrificação de um mancal, se indica empregar

- A) baixa folga.
- B) entrada pela parte lateral.
- C) ranhuras laterais e longitudinais.
- D) ranhuras radiais.

#### **Questão 47**

É **CORRETO** afirmar que, entre os seguintes itens, aquele que tem a ver com os motores Diesel é a

- A) bomba de alimentação de baixo custo.
- B) ignição por centelha elétrica.
- C) ignição por compressão.
- D) taxa de compressão 8.

#### **Questão 48**

É **CORRETO** afirmar que o rendimento do ciclo de Brayton é função da

- A) direção do fluxo dos gases no interior da turbina.
- B) perdas de cargas na tubulação de entrada.
- C) relação de pressão isentrópica.
- D) temperatura de admissão do sistema.

#### Questão 49

É **CORRETO** afirmar que o atraso no centelhamento no motor a gasolina

- A) aumenta a eficiência do motor, devido ao fato de o trabalho realizado ser maior.
- B) aumenta a temperatura no cilindro, devido ao fato de o trabalho realizado ser menor.
- C) reduz a eficiência do motor, devido ao fato de o trabalho realizador ser maior.
- D) reduz a temperatura no cilindro devido ao fato de o trabalho realizado ser maior.

#### Questão 50

É **CORRETO** afirmar que é característica do motor de foguete

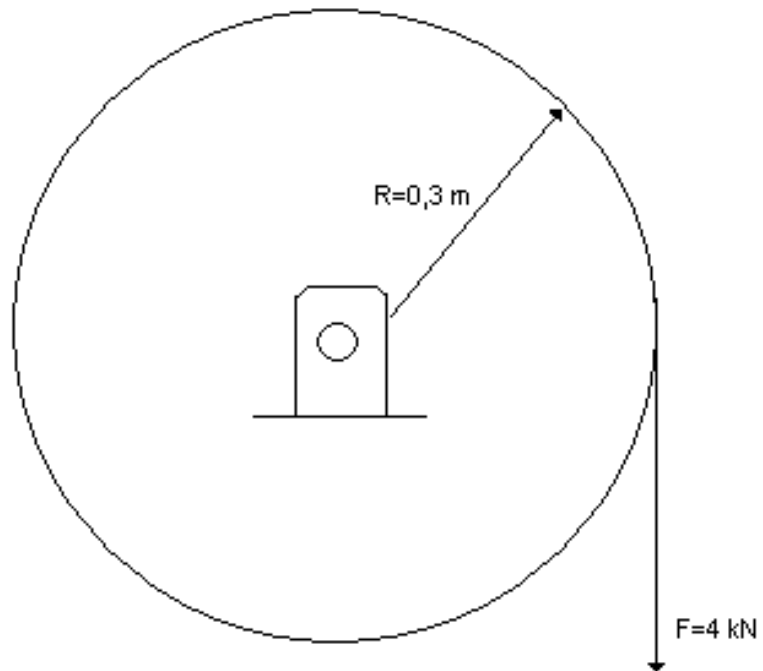
- A) transportar o oxidante junto consigo.
- B) utilizar a energia dos raios cósmicos.
- C) utilizar a energia elétrica disponível na atmosfera.
- D) utilizar o oxigênio disponível na atmosfera.

#### Questão 51

Observe esta figura, em que está representado um tambor, com peso próprio (tambor e eixo) de 400 N:

Rotação:  $n = 75 \text{ RPM}$

Coefficiente de atrito:  $f = 0,12$



Com base nos dados dessa figura, é **CORRETO** afirmar que, nesse caso, a potência aplicada ao eixo é de

- A) 1,07 kW.
- B) 10,7 kW.
- C) 10,7 W.
- D) 107 W.

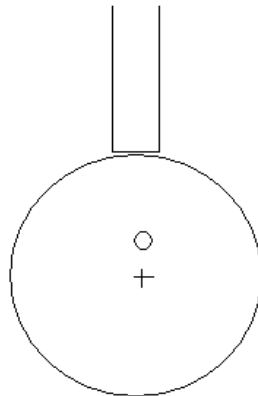
### Questão 52

Considerando-se os mecanismos articulados, é **CORRETO** afirmar que a biela se define como elemento

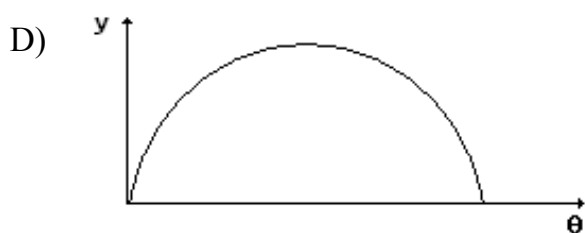
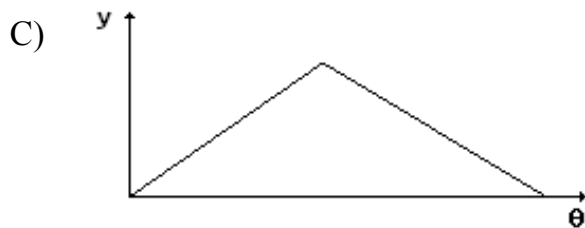
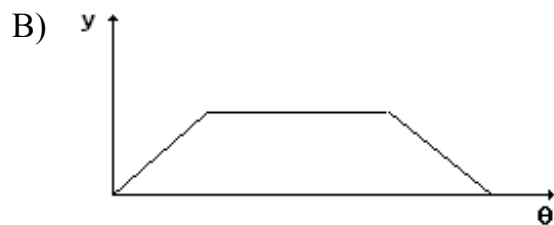
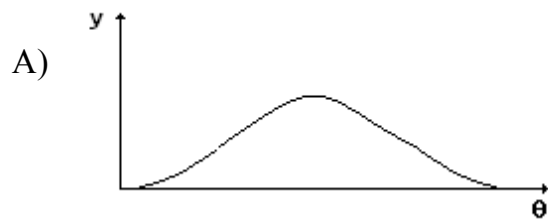
- A) dotado de movimento de translação.
- B) dotado de rotação completa em torno de um dos seus pontos.
- C) dotado de uma oscilação em torno de um de seus pontos.
- D) que liga dois outros.

### Questão 53

Observe esta figura em que está representado um camo de disco, com haste oscilante de rolo e movimento cicloidal (excêntrico):



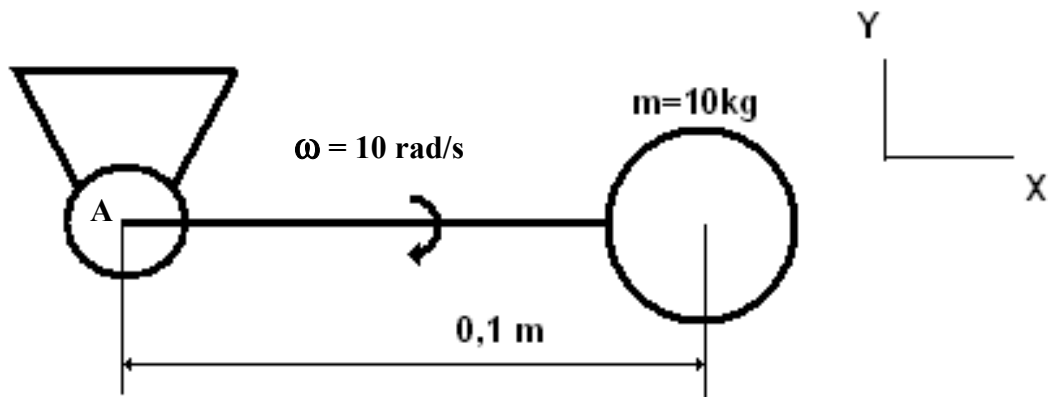
Assinale a alternativa que apresenta **CORRETAMENTE** o diagrama de deslocamento, **em perfil**, desse camo de disco.



**Questão 54**



Uma barra de massa desprezível gira no plano vertical (X-Y) em torno do ponto A com velocidade angular  $\omega$  de **10 rad/s**, tendo, em sua extremidade, uma massa de 10 kg, cujo raio de giração em relação ao ponto A é de **0,1 m**.



Nesse caso, é **CORRETO** afirmar que, quando a barra se encontra na posição horizontal, a reação horizontal é de

- A) 0 N.
- B) 0,1 N.
- C) 10 N.
- D) 100 N.

### Questão 55

Considere que, numa linha de produção de alta tecnologia, enquanto há uma redução de demanda, o número de homem/hora se mantém.

Considerando-se a situação descrita, é **CORRETO** afirmar que a atitude a ser tomada de imediato consiste em

- A) avaliar a possibilidade de manter o capital intelectual.
- B) demitir todos os trabalhadores ociosos.
- C) encaminhar os trabalhadores ociosos no Setor Recursos Humanos.
- D) substituir o diretor industrial com urgência.

### Questão 56

É **CORRETO** afirmar que **produtividade** é a razão

- A) entre a produção e o capital inicial investido.
- B) entre a quantidade produzida e o tempo gasto na produção.
- C) entre o capital inicial investido e o lucro.
- D) entre o valor das ações da empresa e o das ações dos concorrentes.

### **Questão 57**

É **CORRETO** afirmar que, para se garantir a sobrevivência de um produto, deve-se ter

- A) despreocupação com relação aos concorrentes.
- B) estoque de matéria-prima de alto valor.
- C) forte orientação para o mercado.
- D) produtos com alto valor agregado.

### **Questão 58**

É **CORRETO** afirmar que, entre os itens que definem a qualidade em um produto, **NÃO** se inclui

- A) adequação ao uso.
- B) atendimento as expectativas do consumidor.
- C) execução apropriada da função designada.
- D) produção com os melhores materiais.

### **Questão 59**

É **CORRETO** afirmar que o motivo *principal* para a utilização de Sistemas de Controle de Qualidade em processos industriais é

- A) a produção de bens de alta tecnologia.
- B) a produção uniforme, com qualidade garantida.
- C) a redução de custos de produção.
- D) o atendimento às exigências legais.

### **Questão 60**

Sabe-se que, para se trabalhar segundo os procedimentos da Qualidade Total, *uma* das ferramentas é o ciclo PDCA.

É **CORRETO** afirmar que as ações que constituem esse ciclo são

- A) planejar, corrigir, verificar e melhorar.
- B) planejar, executar, verificar e corrigir.
- C) programar, desenvolver, melhorar e agir.
- D) projetar, programar, verificar e corrigir.