



GABARITO EEAR CFS 2\2017

CÓDIGO 71 – BCT

GABARITO INGLÊS EEAR CFS 2\2017

PROFESSOR:

ROBERTO LOTA

1) **Solução: Letra D.**

Essa resposta é comprovada pelo seguinte fragmento do texto: “... a quantidade de sódio no corpo alcança níveis muito baixos devido ao excesso de hidratação. Também conhecida como “intoxicação por água”, a queda de sódio durante ou até 24 horas depois da atividade física pode elevar os níveis de água no corpo e causar o inchaço das células”.

2) **Solução: Letra C.**

A intenção do texto está na sua informatividade. Assim, o que o texto informa é sobre a intoxicação por água, como vem mostrado em: “Também conhecida como “intoxicação por água”, a queda de sódio durante ou até 24 horas depois da atividade física pode elevar os níveis de água no corpo e causar o inchaço das células”.

3) **Solução: Letra C.**

Ao apresentar a palavra “natremia”, o comando da questão a toma como primitiva (ainda que formada por um processo de sufixação). Assim, pela teoria dos constituintes imediatos (aquela que leva em consideração o último processo de formação executado na palavra), está-se diante de uma derivação prefixal.

4) **Solução: Letra C.**

A substantivação do verbo **viver** se dá com a presença do artigo **O**, além do fato de **viver** está funcionando como núcleo de sintagma nominal.

5) **Solução: Letra B.**

Na concessão, a informação dada na oração subordinada não é suficiente para impedir a realização da informação da oração principal. Assim, ainda que clamasse por ajuda, não conseguiu nenhuma ajuda.

6) **Solução: Letra A.**

O verbo **exigir** é transitivo direto, tendo o **SE** como partícula apassivadora. Sendo assim, o acento grave indicativo de crase é uma exigência nominal: A assistência às palestras é exigida (transpondo da voz passiva sintética para a passiva analítica).

7) **Solução: Letra B.**

Mal é um advérbio, porque se liga ao verbo **comportar-se**.

Por que é formado pela preposição + pronome relativo: A ponte por que deveríamos passar.../ A ponte pela qual deveríamos passar...

Aonde está sendo formado pela preposição **A** (exigida pelo verbo **ir**) + **onde**

8) **Solução: Letra D.**

A: Sujeito inexistente

B: Sujeito simples: hambúrgueres

C: Sujeito Oculato (Ele)

D: Sujeito inexistente: o verbo **haver**, sendo principal, transmite a sua impessoalidade ao verbo auxiliar, presente na locução verbal.

9) **Solução: Letra C.**

O imperativo afirmativo, em 2ª. pessoa (singular e plural), nasce da 2ª pessoa do indicativo sem o –s. Assim: tu dizes (imperativo: dize [ou diz] tu); vós dizeis (imperativo: dizei vós)

10) **Solução: Letra A.**

O sujeito do “têm” é o pronome pessoal “eles”.

11) **Solução: Letra D.**

A criação disfarça os sentimentos dos poetas, como prova os versos: “Que chega a fingir que é dor/ a dor que deveras sente”.

12) **Solução: Letra C.**

O verbo **visar** no sentido de **almejar** é transitivo indireto e exige a preposição **A**. Assim: “...visavam **a** um progresso...”.

13) **Solução: Letra C.**

Não se separa sujeito e verbo com vírgula. Assim, a frase correta deveria ser: “Atletas de várias nacionalidades participarão das Olimpíadas, no Rio de Janeiro em 2016.”

14) **Solução: Letra B.**

Diante de preposições que lhe apontem uma posição de subordinação, os pronomes pessoais assumem uma forma oblíqua, assim: **mim** e **ti**. Na posição de objeto direto, o pronome de terceira pessoa pode assumir as formas **-o; -a/ -no, -na/ -lo; -la**.

15) **Solução: Letra A.**

O pronome **lhe** exerce, na frase, a função de objeto indireto.

16) **Solução: Letra C.**

Proporção, concessão e comparação.

17) **Solução: Letra A.**

O verbo **exigir**, da oração principal, possui como complemento a oração: que todos os convidados estivesse presentes na cerimônia. Tal oração exerce a função de objeto direto.

18) **Solução: Letra B.**

A conjunção **ou** está no rol das conjunções coordenadas alternativas.

19) **Solução: Letra C.**

A única opção em que o termo preposicionado está se ligando a um nome é a letra C. Assim, o nome **luta**, transitivo, pede o **contra o ócio** como o seu complemento.

20) **Solução: Letra A**

- a) Cauda luminosa: catacrese
Iluminar a noite escura: antítese
- b) Domar o microfone: metáfora
- c) Selva de pensamentos: metáfora
- d) Doces recordações: metáfora

Observação: **A rigor, essa questão deveria estar anulada, já que todos apresentam uma figura de linguagem. Contudo, pelo histórico da EEAR, é possível que ela tome a catacrese como um processo denotativo.**

21) **Solução: Letra A.**

Paroxítora terminada em ditongo crescente.

22) **Solução: Letra A.**

Inclusas concorda com **faturas**

Nas construções como em: “é necessário”, “é proibido”, só haverá a concordância quando o substantivo que serve de sujeito a essa estrutura estiver determinado. Assim: “é necessário paciência” e “é proibida a entrada”.

23) **Solução: Letra D.**

Todos os demais exercem a função de adjunto adnominal, assim, modificam o substantivo. Isso só não ocorre na D, em que há uma função de objeto indireto.

24) **Solução: Letra B.**

O arrependido é movido pela fé de salvação. (voz passiva analítica)

O arrependido: sujeito simples

Pela fé de salvação: agente da passiva

GABARITO INGLÊS EEAR CFS 2\2017

PROFESSORA:

KINDA LINS

25) **Solução: Letra A.**

O pronome them está sendo usado referente aos corpos, their referente a vida das pessoas e o pronome they é usado na função de sujeito substituindo a palavra people.

26) **Solução: Letra A.**

” O próprio título demonstra essa ideia : “ Jatos sequestrados destroem Torres Gêmeas: um horror gradual.

27) **Solução: Letra A.**

Creeping que possui a tradução de rastejante, crescente, dissimulado.

28) **Solução: Letra D.**

Hide- hid – hidden.

29) **Solução: Letra C.**

O texto afirma que noites mal dormidas afetam o comportamento do ser humano, visto o título que já introduz o assunto e algumas passagens do texto: “ A falta de sono afeta seu humor.” e “Uma noite de sono mal dormida também torna a pessoa emocionalmente instável.”(Poor sleep can also make a person emotionally unstable.)

30) **Solução: Letra A.**

“A good tip to improve the quality of sleep is to avoid heavy meals at night.” (Evitar comidas pesadas à noite.)

31) **Solução: Letra B.**

“...which was fitted with bomb-proof glass.” (... que foi instalado com vidro à prova de bombas.)

32) **Solução: Letra B.**

Blew up significa explodir e set abalze significa pegar fogo.

33) **Solução: Letra D.**

Apesar do texto ter mencionado que os aeroportos da Escócia copiaram algumas precauções dos aeroportos do Reino Unido, o candidato teria que inferir que todos os aeroportos possuem problemas de segurança. Vale ressaltar, que essa alternativa não está muito clara no texto.

34) **Solução: Letra A.**

Na primeira oração temos a locução adverbial since 1971 que faz ligação com ao Present Perfect e na segunda lacuna o Simple Past é usado para mostrar um evento ocorrido.

35) **Solução: Letra C.**

“ Our focus has been on the most crucial worldwide threats to our planet’s biodiversity and environment.”

36) **Solução: Letra B.**

In order to express a idea de propósito.

37) **Solução: Letra A.**

Sole responsibility significa que o Greenpeace se responsabiliza apenas pela exposição dos crimes.

38) **Solução: Letra C.**

“ Healthy use of Facebook will protect you against the possibility of feeling more depressed after using it.

Obs: Essa questão pode ser anulada, visto que a letra B também está correta, apesar de estar mal formulada.

39) **Solução: Letra B.**

Vigilância no sentido de fuxicar, track down (rastrear).

40) **Solução: Letra D.**

O ultimo parágrafo explica que o uso controlado do Facebook pode ajudar a combater a depressão.

41) **Solução: Letra B.**

A única dupla verbal que é possível dentre as opções é Past Continuous e Simple Past.

42) **Solução: Letra B.**

Pois a fábula conta a história de uma mãe que se sente frustrada ao perceber que cobrava algo de seu filho, que ela mesmo não consegue fazer.

43) **Solução: Letra A.**

Discurso direto no imperativo, continua no imperativo.

44) **Solução: Letra C.**

O modal could nesse caso está sendo para se referir a habilidade de como a mãe caranguejo anda.

45) **Solução: Letra A.**

Nkem Ifeijika não pronunciava a língua de seus ancestrais corretamente quando criança. "...he can't speak the language of his ancestors."

46) **Solução: Letra D.**

Dying out significa extinguir-se.

47) **Solução: Letra B.**

Unintelligible demonstra que a língua será ininteligível, incompreensível não somente na tradução, mas também na pronuncia.

48) **Solução: Letra B.**

Zeloso, extremoso.

GABARITO MATEMÁTICA EEAR CFS 2\2017

PROFESSORES:

CADU FELICIO

ANDERSON IZIDORO

49) **Solução: Letra A.**

Ao fazermos a divisão, obtemos

$$\underbrace{3x^3 + 8x^2 + 3x + 4}_{\text{Dividendo}} = \underbrace{x^2 + 3x + 2}_{\text{Divisor}} \cdot \underbrace{3x - 1}_{\text{Quociente}} + \underbrace{6}_{\text{Resto}}, \text{ ou seja, } r = 6$$

50) **Solução: Letra A.**

Transformando radianos em graus,

$$\frac{3\pi}{2} = \frac{3 \cdot 180^\circ}{2} = 270^\circ$$

Logo,

$$120^\circ + 270^\circ = 390^\circ$$

$$390^\circ = 360^\circ + 30^\circ \equiv 30^\circ \in 1^\circ Q$$

côngruo

51) Solução: Letra C.

Para obtermos a função inversa, seguimos as etapas algébricas:

i) Isolar x na função

$$f(x) = 2x + 1$$

$$y = 2x + 1$$

$$x = \frac{y-1}{2}$$

ii) Trocar x por y e y por x

$$x = \frac{y-1}{2} \Rightarrow y = \frac{x-1}{2}$$

$$f^{-1}(x) = \frac{x-1}{2}$$

Logo,

$$g(3) = f^{-1}(3) = \frac{3-1}{2} = 1$$

52) Solução: Letra B.

Aplicando lei dos cossenos no triângulo,

$$7^2 = x^2 + 8^2 - 2 \cdot x \cdot 8 \cdot \cos(60^\circ)$$

$$49 = x^2 + 64 - 16 \cdot x \cdot \frac{1}{2}$$

$$x^2 - 8x + 15 = 0,$$

$$x_1 = 5 \text{ ou } x_2 = 3$$

Dada a restrição $2p > 18$, temos

$$2p = 5 + 7 + 8 = 20, \text{ ou seja, } x = 5.$$

53) Solução: Letra C.

Para alinhamento dos três pontos, resolvemos o determinante:

$$\det A = 0$$

$$\det A = \begin{vmatrix} a & 2 & 1 \\ b & 3 & 1 \\ -3 & 0 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

$$3a - 6 - 9 + 2b = 0$$

$$3a - 2b = -3.$$

54) Solução: Letra B.

O volume derramado é numericamente igual ao volume das três esferas.

$$V_{\text{derramado}} = 3 \cdot V_{\text{esfera}}$$

$$V_{\text{derramado}} = 3 \cdot \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$V_{\text{derramado}} = 3 \cdot \frac{4}{3} \pi \cdot 1^3$$

$$V_{\text{derramado}} = 4\pi \text{cm}^3.$$

55) Solução: Letra B.

Reescrevendo os termos da P.G.,

$$a_1 = x ; a_2 = xq ; a_3 = xq^2 ; a_4 = xq^3 ; a_5 = xq^4$$

Logo,

$$2(a_2 + a_4) = a_3 + a_5$$

$$2(xq + xq^3) = xq^2 + xq^4$$

$$2xq(1 + xq^2) = xq^2(1 + xq^2)$$

$$2xq = xq^2 \quad (x \neq 0)$$

$$2q = q^2 \quad (q \neq 0)$$

$$q = 2.$$

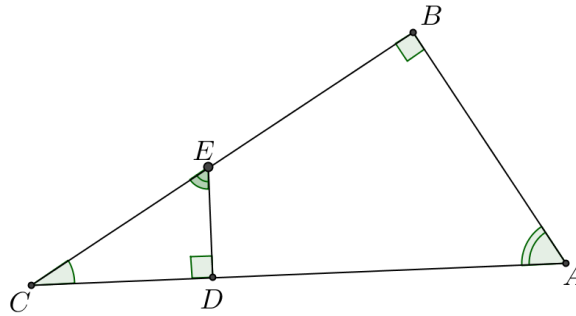
56) **Solução: Letra C.**

Os triângulos CDE e ABC são semelhantes, ou seja,

$$\frac{ED}{AB} = \frac{CD}{BC}$$

$$\frac{x}{8} = \frac{5}{15}$$

$$x = \frac{8}{3}$$



57) **Solução: Letra B.**

A moda da distribuição será a classe de maior frequência no gráfico. O ponto mais alto no gráfico (maior frequência) nos permite afirmar que a moda é 8 ($Mo = 8$).

58) **Solução: Letra D.**

$$3\cos^2(x) - 7\sin^2(x) + 2 = 0$$

$$3(1 - \sin^2(x)) - 7\sin^2(x) + 2 = 0$$

$$3 - 3\sin^2(x) - 7\sin^2(x) + 2 = 0$$

$$-10\sin^2(x) = -5$$

$$\sin^2(x) = \frac{1}{2}$$

$$\sin(x) = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$$

Como x está no intervalo de $[0, \pi]$, então:

$$x = \frac{\pi}{4} \text{ ou } x = \frac{3\pi}{4}$$

A soma das raízes será $\frac{\pi}{4} + \frac{3\pi}{4} = \pi$

59) **Solução: Letra C.**

$$\text{Área do Losango: } S_{\text{losango}} = \frac{D \cdot d}{2} = \frac{2 \cdot 0,5}{2} = 0,5 \text{ cm}^2$$

Como são 46 losangos hachurados, a área solicitada será:

$$S_h = 46 \cdot 0,5 = 23 \text{ cm}^2$$

60) **Solução: Letra A.**

No total há 720 alunos e apenas 180 alunos com 19 anos. O ângulo que representará este quantitativo no gráfico de setores pode ser determinado pela regra de três:

$$\begin{array}{ccc} \text{alunos} & \text{ângulo no gráfico} & \\ 720 & \underline{\hspace{2cm}} & 360^\circ \\ 180 & \underline{\hspace{2cm}} & \theta \end{array} \Rightarrow \theta = \frac{360 \cdot 180}{720} = 90^\circ$$

61) Solução: Letra B.

B é ponto médio de AC e E é ponto médio de DF , logo BE será base média do trapézio.

$$\text{Base Média} = \frac{(B+b)}{2}$$

$$3x+4 = \frac{(4x-2)+(5x+4)}{2}$$

$$6x+8 = 9x+2$$

$$x = 2$$

Portanto, $x^2 = 4$.

62) Solução: Letra A.

O raio do setor circular determina a geratriz do cone, portanto a geratriz mede 5 cm .

O comprimento do setor na superfície lateral planificada é igual ao comprimento da circunferência da base do cone, assim:

$$12 = 2\pi r \quad (\pi = 3)$$

$$r = 2$$

Logo, $g = 5$ e $r = 2$.

63) Solução: Letra A.

$$f(x) = \frac{2x+2}{x} \text{ e } f(2a) = 0$$

$$f(2a) = \frac{2 \cdot (2a) + 2}{2a} = \frac{2a+1}{a}$$

$$\frac{2a+1}{a} = 0$$

$$a = -\frac{1}{2}$$

64) Solução: Letra C.

O comportamento da função logarítmica ($\log_a x$) é determinado pelo valor numérico de sua base:

$$\begin{cases} a > 1 & \Leftrightarrow a \text{ é crescente} \\ 0 < a < 1 & \Leftrightarrow a \text{ é decrescente} \end{cases}$$

Portanto,

$$f(x) = \log_{0,4}^x \text{ é decrescente}$$

$$g(x) = \log_4^x \text{ é crescente .}$$

65) Solução: Letra A.

$z_1 = (2 + x) + (x^2 - 1)i$ é imaginário puro, logo:

$$(2 + x) = 0$$

$$x = -2.$$

$z_2 = (m - 1) + (m^2 - 9)i$ é um número real, logo:

$$(x^2 - 9)i = 0$$

$$x = \pm 3$$

A soma de $x + m$ poderá ser:

i) $-2 + 3 = 1$ (possui gabarito)

ii) $-2 - 3 = -5$ (não possui gabarito)

66) Solução: Letra B.

O ângulo externo (a_e) de um polígono de n lados é determinado por:

$$a_e = \frac{360^\circ}{n}$$

$$24 = \frac{360}{n}$$

$$n = 15^\circ$$

67) Solução: Letra D.

Fixando Ana e Beatriz na comissão, escolheremos apenas três pessoas do total de oito para complementá-la.

$$C_8^3 = \frac{8!}{3!(8-3)!} = \frac{8!}{3!5!} = 56$$

68) Solução: Letra D.

Por definição a probabilidade de ocorrência do evento A no espaço amostral E é dada por

$P(A) = \frac{n(A)}{n(E)}$. Nesse sentido, para haver uma segunda chance para desativar a bomba, não

podemos na primeira tentativa explodir a bomba ou desativá-la. Portanto, teremos dois casos favoráveis apenas:

$$P = \frac{2}{10} = 20\%$$

69) Solução: Letra A.

Para a função $g(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{\sqrt[3]{x^2-4}}$, temos as restrições:

i) $x-1 \geq 0$
 $x \geq 1$

ii) $x^2 - 4 \neq 0$
 $x \neq \pm 2$

A interseção nos determina que $x \geq 1$ e $x \neq 2$.

70) Solução: Letra B.

Potência de Ponto em P :

$$PA \cdot PB = PC \cdot PD$$

$$x(x+8) = (x-2) \cdot (x+12)$$

$$x^2 + 8x = x^2 + 12x - 2x - 24$$

$$x = 12$$

Ou seja, x é múltiplo de 6.

71) Solução: Letra C.

A equação reduzida da circunferência de centro (a, b) e raio R é $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$. Na equação $(x-1)^2 + (y-6)^2 = 25$, temos:

$$\begin{array}{l} \text{Centro } (1,6) \\ a=1 \text{ e } b=6 \end{array} \quad \text{e} \quad \begin{array}{l} R^2 = 25 \\ R = 5 \end{array}$$

Logo, $a + b + R = 1 + 6 + 5 = 12$.

72) **Solução: Letra A.**

$$A = \begin{pmatrix} x^2 & 1 \\ 2 & y+z \end{pmatrix} \quad \text{e} \quad B = \begin{pmatrix} 9 & z \\ y & -x \end{pmatrix}$$

A transposta de B é $B^T = \begin{pmatrix} 9 & y \\ z & -x \end{pmatrix}$.

Se $A = B^T$, temos:

$$\begin{pmatrix} x^2 & 1 \\ 2 & y+z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 & y \\ z & -x \end{pmatrix}$$

$$x^2 = 9 \Rightarrow x = \pm 3$$

$$y = 1$$

$$z = 2$$

$$y+z = -x \Leftrightarrow 1+2 = -x \Leftrightarrow x = -3$$

Logo, $y + z = 1 + 2 = 3$.

GABARITO FÍSICA EEAR CFS 2\2017

PROFESSOR:

JEAN PIERRE

73) **Solução: Letra D.**

Analisando o equilíbrio no eixo y temos:

$$F_2 = F_1 + F_3 \text{sen}60^\circ \Rightarrow F_2 = 10 + 10 \cdot 0,86 \Leftrightarrow F_2 = 10 + 8,6 \Leftrightarrow \boxed{F_2 = 18,6N}$$

74) **Solução: Letra D.**

$$2^\text{a} \text{ Lei de Newton: } F = ma \Rightarrow F = 200 \cdot 10^3 \text{ kg} \cdot 2 \text{ m/s}^2 \Leftrightarrow \boxed{F = 4 \cdot 10^5 N}$$

1tonelada

75) **Solução: Letra C.**

$$\text{Velocidade Média: } v = \frac{\Delta S}{\Delta t} \Rightarrow 346 = \frac{\Delta S}{10} \Leftrightarrow \Delta S = 346 \cdot 10 \Leftrightarrow \boxed{\Delta S = 3460 \text{ m}}$$

76) Solução: Letra C.

A balança lerá o peso aparente da esfera, ou seja, $P - E$. Logo:

$$P - E = mg - d_l V_d g = d_e V g - d_l V g = (d_e - d_l) V g$$

Note que o volume deslocado é igual ao volume da esfera, uma vez que a mesma está completamente imersa no líquido. Calculando o volume da esfera, temos:

$$V_{\text{esfera}} = \frac{4}{3} \pi r^3 \Rightarrow P - E = (d_e - d_l) \cdot \frac{4}{3} \pi r^3 \cdot g = (2,7 - 1) \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot \frac{4}{3} \cdot \cancel{\pi} \cdot (10 \text{ cm})^3 \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} =$$
$$1,7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot 4 \cdot 1000 \cancel{\text{cm}^3} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 6,8 \cdot 1000 \text{ g} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 6,8 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 68 \text{ N} \Rightarrow \boxed{6,8 \text{ kg}}$$

77) Solução: Letra A.

Como o avião sobe verticalmente, a peça que se soltou também possuía uma velocidade inicial para cima. Logo, pela função horária $S = S_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$, se considerarmos o sentido positivo para cima, a aceleração (no caso, a gravidade), será negativa, portanto, a concavidade da parábola será para baixo.

78) Solução: Letra B.

Frequência e comprimento de onda são inversamente proporcionais, logo, o máximo de um será o mínimo do outro: $v = \lambda f \Rightarrow 34 \cancel{\lambda} = 2 \cancel{\lambda} f \Leftrightarrow f = 17 \text{ Hz}$

79) Solução: Letra C.

$$P = \frac{E}{\Delta t} \Rightarrow P = \frac{E_{pg}}{\Delta t} \Rightarrow P = \frac{mgh}{\Delta t}$$

Como as massas e as alturas finais são iguais, desenvolverá maior potência aquele que conseguir realizar o trabalho em menos tempo, no caso, o pedreiro 1.

80) Solução: Letra D.

$$1,3 \text{ m}^3 = 1,3 \cdot 10^3 \text{ dm}^3 = 1300 \text{ dm}^3$$
$$\frac{1300}{300} = 4,333 \dots$$

Portanto, serão necessários mais do que 4 galões para estocar toda a água, ou seja, 5 galões.

81) **Solução: Letra C.**

Apesar de o 1º caminhão possuir uma massa e, conseqüentemente, um peso menor que o caminhão 2, a **pressão** que aquele exerce sobre a estrada é maior, devido à menor área de contato com a estrada. Note que:

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow P = \frac{mg}{A} \Rightarrow \begin{cases} P_1 = \frac{40 \cdot 10^3 \text{ g}}{2S} \\ P_2 = \frac{50 \cdot 10^3 \text{ g}}{3S} \end{cases} \Rightarrow \frac{P_1}{P_2} = \frac{40 \cdot 10^3 \text{ g}}{2S} \cdot \frac{3S}{50 \cdot 10^3 \text{ g}} \Leftrightarrow \frac{P_1}{P_2} = \frac{12}{10} \Rightarrow P_1 > P_2$$

82) **Solução: Letra A.**

O campo elétrico resultante será formado por dois vetores de mesmo módulo (a saber, $E = \frac{kq}{d^2}$), uma vez que as cargas são idênticas e o ponto é equidistante de ambas, e opostos. Portanto, ambos se anularão e a resultante será **nula**. Já o potencial elétrico, por ser uma grandeza escalar, será somado normalmente de cada uma das cargas: $V = \frac{kq}{d}$. Logo, o potencial elétrico resultante será $\frac{2kq}{d}$, o **dobro** de uma das cargas.

83) **Solução: Letra B.**

Lembrando que, para calcular o rendimento do ciclo de Carnot é preciso que as temperaturas estejam em **Kelvin**, temos:

$$\eta = 1 - \frac{T_f}{T_q} \Rightarrow \frac{25}{100} = 1 - \frac{25 + 273}{T_q} \Leftrightarrow \frac{1}{4} = 1 - \frac{298}{T_q} \Leftrightarrow \frac{298}{T_q} = \frac{3}{4} \Leftrightarrow 3T_q = 1192 \Leftrightarrow T_q \cong 397 \text{ K} \Leftrightarrow T_q \cong (397 - 273)^\circ \text{ C} \Leftrightarrow \boxed{T_q \cong 124^\circ \text{ C}}$$

84) **Solução: Letra B.**

No contato de corpos idênticos, a carga final de ambos será a média aritmética da carga inicial:

$$Q = \frac{Q_A + Q_B}{2} \Rightarrow Q = \frac{-3 - 8}{2} \Leftrightarrow Q = -\frac{11}{2} \Leftrightarrow Q = -5,5 \mu\text{C}$$

A força elétrica entre as cargas após o contato será dada por:

$$F = \frac{kQ_1Q_2}{d^2} \Rightarrow F = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot Q \cdot Q}{(3 \cdot 10^{-1} m)^2} \Rightarrow F = \frac{\cancel{9} \cdot 10^9 (5,5 \cdot 10^{-6})^2}{\cancel{9} \cdot 10^{-2}} \Leftrightarrow F = 5,5^2 \cdot 10^{-12} \cdot 10^{11} \Leftrightarrow$$

$$F = 30,25 \cdot 10^{-1} \Leftrightarrow \boxed{F = 3,025 N}$$

85) Solução: Letra A.

Na figura, vemos que o pássaro forma um triângulo 3,4,5, porém o ângulo de incidência é aquele formado com a normal, ou seja, complementar daquele junto à interface. Logo, aplicando a Lei de Snell, temos:

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \Rightarrow 1 \cdot \frac{4}{5} = 1,5 \cdot \sin \theta_2 \Leftrightarrow \sin \theta_2 = \frac{4}{7,5} \Leftrightarrow \sin \theta_2 = 0,5333... \Rightarrow \boxed{\theta_2 = 30^\circ}$$

86) Solução: Letra B.

O espelho convexo gaussiano só produz imagens de um tipo: virtual, direita e menor que o objeto.

87) Solução: Letra C.

Aplicando Semelhança de Triângulos temos:

$$\frac{1,8}{\cancel{6}} = \frac{d}{\cancel{30}} \Leftrightarrow d = 1,8 \cdot 5 \Leftrightarrow \boxed{d = 9 m}$$

88) Solução: Letra B.

Altura é a qualidade sonora que se refere à frequência da onda: sons mais altos são mais agudos e são mais baixos são mais graves.

89) Solução: Letra C.

Como os três resistores estão em série, a resistência equivalente será a soma das resistências:

$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 \Rightarrow R_{eq} = 10 + 15 + 15 \Leftrightarrow R_{eq} = 40 k\Omega$$

A corrente que passa pelo amperímetro é dada pela Lei de Ohm:

$$V = Ri \Rightarrow \cancel{60} = \cancel{30} \cdot 10^3 i \Leftrightarrow i = 2 \cdot 10^{-3} A \Leftrightarrow \boxed{i = 2 mA}$$

Aplicando a Lei de Ohm para o resistor R_2 temos:

$$V = Ri \Rightarrow V_2 = 15 \cdot \cancel{10^3} \cdot 2 \cdot \cancel{10^{-3}} \Leftrightarrow \boxed{V_2 = 30 V}$$

90) **Solução: Letra B.**

A **temperatura** de um corpo é o seu grau de agitação molecular, como descrito no texto. A temperatura se mede através de um **termômetro**.

91) **Solução: Letra C.**

A Lei de Ampère diz respeito ao cálculo de campos magnéticos, em particular, aquele gerado por um fio. As Leis de Faraday e de Lenz dizem respeito ao fenômeno da Indução Eletromagnética: enquanto a Lei de Faraday tem caráter quantitativo (calcula de fato o valor da f.e.m. induzida), a Lei de Lenz tem caráter qualitativo (só fala à respeito do sentido da corrente elétrica gerada). Portanto, a sequência correta é III – I – II.

92) **Solução: Letra A.**

A dilatação superficial de um corpo é dada por:

$$\Delta S = S_0 \beta \Delta T \Rightarrow \Delta S = S_0 \cdot 2\alpha \cdot (30 - 10) \Rightarrow \Delta S = S_0 \cdot 2 \cdot 24 \cdot 10^{-6} \cdot 20 \Leftrightarrow \frac{\Delta S}{S_0} = 96 \cdot 10^{-5} \Leftrightarrow$$

$$\frac{\Delta S}{S_0} \cong 100 \cdot 10^{-5} \Leftrightarrow \frac{\Delta S}{S_0} \cong 10^{-3} \Leftrightarrow \frac{\Delta S}{S_0} \cong 10^{-3} \cdot 100\% \Leftrightarrow \frac{\Delta S}{S_0} \cong 10^{-1}\% \Leftrightarrow \boxed{\frac{\Delta S}{S_0} \cong 0,1\%}$$

93) **Solução: Letra B.**

Note que o triângulo retângulo formado na figura é 3,4,5, pois $45 = 9 \cdot \underline{5}$ e $27 = 9 \cdot \underline{3}$. Logo, o outro cateto do triângulo será $9 \cdot \underline{4} = 36$. Portanto, o corredor percorre $27 + 36 = 63m$, ou seja, **18m** a mais que o nadador.

94) **Solução: Letra B.**

Note que, na onda estacionária mostrada na figura, a distância de 20cm corresponde apenas à meio comprimento de onda. Logo, $v = \lambda f \Rightarrow v = 4 \cdot 10^{-1} m \cdot 5 Hz \Leftrightarrow v = 2 \cancel{0} \cdot 10^{-1} \Leftrightarrow \boxed{v = 2 m/s}$.

95) **Solução: Letra D.**

A resistência equivalente, no 1º caso, era de $R/3$ e, no 2º caso, de $R/2$. Logo, aplicando a Lei de Ohm, temos que a corrente total no 1º caso era de $3V/R$ e, no 2º caso, de $2V/R$, ou seja, **diminuindo**. As lâmpadas estão em paralelo, portanto, se uma delas queimar, a corrente nas outras será a **mesma**, já que a tensão em cada uma das lâmpadas não se alterará.

96) **Solução: Letra A.**

A força magnética no projétil é **nula**, uma vez que a velocidade e o campo magnético são paralelos. Portanto, como a gravidade é desprezível neste caso, o projétil seguirá em linha reta, saindo pelo **orifício 1**.