



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA

**CÓDIGO DA
PROVA**

07

**EXAME DE ADMISSÃO AO CURSO DE
FORMAÇÃO DE SARGENTOS DA AERONÁUTICA**

CFS 2/2025

***** OPÇÃO 01 *****

Gabarito Oficial

PROVAS DE:

LÍNGUA PORTUGUESA – MATEMÁTICA – FÍSICA – LÍNGUA INGLESA

CFS 2/2025 - GABARITO OFICIAL**CÓDIGO 07**

Língua Portuguesa	
01	C
02	B
03	A
04	D
05	A
06	D
07	A
08	C
09	D
10	A
11	B
12	B
13	D
14	A
15	C
16	B
17	B
18	C
19	C
20	A
21	D
22	A
23	A
24	B

Matemática	
25	D
26	D
27	C
28	B
29	D
30	A
31	B
32	B
33	D
34	A
35	C
36	B
37	D
38	D
39	C
40	C
41	A
42	D
43	A
44	C
45	A
46	A
47	B
48	C

Física	
49	C
50	B
51	B
52	C
53	B
54	D
55	D
56	ANULADA
57	C
58	B
59	A
60	C
61	B
62	B
63	D
64	B
65	B
66	C
67	A
68	A
69	B
70	B
71	B
72	C

Língua Inglesa	
73	B
74	D
75	D
76	C
77	A
78	C
79	D
80	A
81	C
82	B
83	B
84	B
85	C
86	B
87	A
88	A
89	D
90	D
91	A
92	B
93	B
94	A
95	B
96	A

**AS QUESTÕES DE 01 A 24 REFEREM-SE
À LÍNGUA PORTUGUESA**

TEXTO I - Cousa amada

Luís de Camões

Transforma-se o amador na cousa amada,
Por virtude do muito imaginar;
Não tenho logo mais que desejar,
Pois em mim tenho a parte desejada.

Se nela está minha alma transformada,
Que mais deseja o corpo de alcançar?
Em si somente pode descansar,
Pois consigo tal alma está liada.

Mas esta linda e pura semideia,
Que, como o acidente em seu sujeito,
Assim como a alma minha se conforma,

Está no pensamento como ideia;
[E] o vivo e puro amor de que sou feito,
Como matéria simples busca a forma.

* liada = ligada

TEXTO II - Mafalda

Quino



As questões de 01 a 04 referem-se aos textos anteriores.

01 – No texto I, o termo “cousa” refere-se à

- a) descrição da intensa paixão do amador.
- b) busca do amador por uma realidade imaginária distante.
- c) pessoa amada, que está amalgamada ao próprio amador.
- d) transformação física da amada em uma criatura idealizada.

02 – Com relação ao texto II, avalie as informações e marque V para verdadeiro ou F para falso. Em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

- () Mafalda, ao realizar a sua pergunta, tem a resposta do amigo de que ele pretende “viver” na primavera. A ironia é causada porque ela espera ouvir planos específicos ou atividades que ele esteja planejando realizar durante essa estação.
- () No trecho “Tão pequeno (...)”, Mafalda compreende que Miguelito, por ser criança, já consegue entender a importância de viver o presente e apreciar a vida em sua simplicidade.
- () Mafalda expressa sua estupefação com relação à resposta de Miguelito, porque, em geral, ser uma pessoa organizada é um atributo somente para adultos.

- a) F - V - F
- b) V - F - V
- c) V - F - F
- d) F - V - V

03 – Com relação ao texto I, é correto afirmar que

- a) metaforicamente o amador se torna a própria pessoa amada e passa a se identificar de forma tão profunda que ele se considera uma coisa só com ela.
- b) o amador não deseja alcançar mais nada, pois tem a certeza de que, assim como ele, a sua amada também está com a alma transformada e liada a ele.
- c) o poema revela a transformação que ocorre com o amador quando ele imagina intensamente a pessoa amada; ela é um sonho, algo tangível, ou seja, a própria realidade.
- d) a partir do intenso sentimento de amor e imaginação que o amador nutre pela pessoa amada, desencadeia-se uma metamorfose e uma conexão tão profunda que eles se sentem unidos em essência.

04 – Quanto aos sentimentos intensos e apaixonados do “amador” do soneto de Camões (Texto I) e o desejo de viver de Miguelito (Texto II), podemos inferir que

- a) apesar das diferenças de contexto, ambos compartilham um sentimento de otimismo e esperança com relação ao futuro e às possibilidades que a vida oferece.
- b) ambos buscam bem-estar, felicidade ou escape de uma realidade percebida como pouco satisfatória.
- c) os personagens citados possuem sentimento de mudança com relação às situações da vida.
- d) os dois personagens apresentam visões diferentes quanto ao futuro e ao desejo de viver.

05 – Quanto aos verbos presentes na estrofe abaixo, assinale a alternativa **incorreta**.

“Teu coração está batendo / Como quem diz: ‘Não tem jeito’. / O coração dos aflitos / Pipoca dentro do peito.”
(Alceu Valença)

- a) Contém um infinitivo.
- b) Há uma locução verbal.
- c) Dois dos verbos são da 1ª conjugação.
- d) Há pelo menos um verbo regular e um irregular.

06 – Assinale a alternativa que apresenta correta construção gramatical envolvendo o pronome relativo.

- a) A prova cujo o tema era sobre ecologia foi a mais fácil.
- b) As pessoas que eu não consegui pegar o nome foram embora.
- c) Laranja é uma fruta que não podemos negar seu valor nutritivo.
- d) O homem que não mede esforços em busca do bem comum tem nobreza de princípios.

07 – Leia o trecho do artigo “A idade do núcleo sólido da Terra” e, em seguida, assinale a alternativa que apresenta quantas vírgulas devem ser obrigatoriamente empregadas. (As vírgulas foram retiradas do texto.)

“Ao criar condições semelhantes às do centro da Terra dentro de uma câmara de laboratório pesquisadores chineses e norte-americanos aperfeiçoaram a estimativa da idade do núcleo sólido do nosso planeta. O estudo que foi publicado no início de agosto no *Physical Review Letters* sugere que o núcleo do planeta surgiu entre 1 bilhão e 1,3 bilhão de anos atrás o que contraria as teorias que defendem que sua origem se deu entre 1,3 bilhão e 4,5 bilhões de anos ou como propõe uma hipótese mais recente há 565 milhões de anos.”

<https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2020/08/cientistas-revisam-idade-do-nucleo-solido-da-terra-1-bilhao-de-anos.html/>

- a) 6
- b) 8
- c) 10
- d) 12

08 – Assinale a alternativa que completa os espaços do texto abaixo.

O pesquisador sintetizou os estudos que _____ realizando sobre o tema e que _____ coerência com outras colocações suas. Essas informações estão disponibilizadas de forma _____ em seu site.

- a) vêm - mantém - gratuita
- b) vem - mantém - grutuíta
- c) vem - mantêm - gratuita
- d) vêm - mantêm - grutuíta

09 – Leia o poema abaixo e assinale a alternativa que menciona as figuras de linguagem presentes nos trechos em destaque.

O ovo de galinha

João Cabral de Melo Neto

O ovo revela o acabamento
a toda mão que o acaricia
daquelas coisas torneadas
num trabalho de toda a vida.

**E que se encontra também noutras
que entretanto mão não fabrica:**

nos corais, nos seixos rolados
e em tantas coisas esculpidas
**cujas formas simples são obra
de mil inacabáveis lixas**

usadas por mãos escultoras
escondidas na água, na brisa.
No entretanto, o ovo, e apesar
de pura forma concluída,
**não se situa no final:
está no ponto de partida.**

- a) comparação - hipérbole - metonímia
- b) metonímia - antítese - comparação
- c) hipérbole - comparação - antítese
- d) metonímia - hipérbole - antítese

10 – Assinale a alternativa que completa os espaços da frase abaixo.

Depois de um dia tenso, Marcos encontra-se _____, precisando de um bom descanso. Está também _____ de desconstrair a cabeça, pois _____ cinco meses não tem distrações, _____ viaja.

- a) lasso - a fim - há cerca de - tampouco
- b) laço - a fim - há cerca de - tão pouco
- c) lasso - afim - a cerca de - tampouco
- d) laço - afim - a cerca de - tão pouco

11 – Assinale a alternativa **incorreta** quanto à crase.

- a) À Itália foram com grande alegria para conhecer o Jardim Botânico de Pádua.
- b) Ficamos eternamente gratos todas às vezes em que recebemos a sua doação.
- c) Os estudantes foram à escola assistir a uma palestra sobre Educação Ambiental.
- d) Não ligue o ocorrido àquelas pessoas, pois é preferível à aceitação desse fato a vivência em harmonia.

12 – Avalie a concordância das palavras grifadas no texto abaixo e assinale a alternativa que traz o comentário **incorreto**.

Trataram-se de questões polêmicas na reunião de condomínio, e não havia pessoas bastantes para se tomar decisões definidoras da conduta de todos. Foi necessário também averiguação de algumas pendências não resolvidas.

- a) *Havia* está correto no singular porque é um verbo impessoal.
- b) *Bastantes* deveria estar no singular porque, como advérbio, não tem flexão.
- c) *Trataram-se* deveria estar no singular porque o *se* é índice de indeterminação do sujeito.
- d) *Necessário* está correto no masculino porque o substantivo feminino ao qual se refere não está determinado com artigo.

13 – Assinale a alternativa em que todos os substantivos são comuns de dois gêneros.

- a) fã - criança - artista
- b) pessoa - cliente - cônjuge
- c) colega - mártir - testemunha
- d) estudante - repórter - intérprete

14 – Assinale a alternativa que contém discurso indireto livre.

- a) O pai estava nervoso com o rendimento escolar do filho. O menino tem de tudo e está indo mal nos estudos!
- b) O pai estava nervoso com o rendimento escolar do filho porque o menino tem de tudo e está indo mal nos estudos.
- c) A enciclopédia continha todas as informações para a pesquisa que ele precisava fazer. Mesmo assim, resolveu consultar outras fontes.
- d) A enciclopédia continha todas as informações para a pesquisa que ele precisava fazer. Sendo assim, não havia necessidade de novos livros.

15 – “O inclemente, o terrível, o tenebroso, o trágico mar do Norte, encapelado em ondas alterosas como montanhas, esbarrava na estreita ponta setentrional da Holanda.” (Ramalho Ortigão)

Quantos adjetivos de gênero biforme há na frase acima?

- a) 3.
- b) 4.
- c) 5.
- d) 6.

16 – “Entre as aves trepadoras sobressaem as araras, **que** habitam o cimo das maiores árvores, **onde** comem e dormem.” (Raimundo Moraes)

Os pronomes relativos constantes na frase acima exercem, respectivamente, a função sintática de

- a) sujeito e objeto indireto.
- b) sujeito e adjunto adverbial.
- c) objeto direto e objeto indireto.
- d) objeto direto e adjunto adnominal.

17 – Assinale a alternativa em que todas as palavras correspondem ao processo de formação mencionado entre parênteses.

- a) quixotesco - incapaz - obstáculo (derivação prefixal)
- b) espaçoso - observância - sonhadora (derivação sufixal)
- c) empalidecer - desalmado - desvalorização (derivação parassintética)
- d) descampado - infelizmente - deslealdade (derivação prefixal e sufixal)

18 – Analise sintaticamente os termos grifados no texto abaixo.

A penicilina, descoberta de Alexander Fleming, foi muito importante para a área da saúde. Graças a ela, muitos soldados tiveram a vida poupada na Segunda Guerra Mundial. Podemos dizer que a descoberta da penicilina figura entre os maiores feitos do século XX.

Considerando CN complemento nominal, AAdn adjunto adnominal e AAdv adjunto adverbial, no texto acima há, respectivamente,

- a) AAdn, AAdn, AAdv e CN.
- b) CN, AAdv, AAdn e AAdn.
- c) AAdn, AAdv, AAdn e CN.
- d) CN, AAdn, AAdv e AAdn.

19 – Assinale a alternativa em que o termo destacado classifica-se como predicativo do sujeito.

- a) Os estudantes acharam **comovente** o discurso do diretor.
- b) No auditório da escola, o discurso **comovente** do diretor despertou emoção em todos.
- c) Naquela ocasião, a comunidade escolar saiu muito **comovida** com o discurso do diretor.
- d) Ao término da palestra, saíram com expressão de felicidade os **comovidos** estudantes.

20 – Com relação às conjunções subordinativas, relacione as colunas e, em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

- | | |
|------------------|--|
| 1 – Concessiva | () Enquanto a mãe preparava o lanche, o filho arrumava a mesa. |
| 2 – Consecutiva | () O valor dos alimentos, ao passo que o salário diminui, vai aumentando. |
| 3 – Proporcional | () Ele não concordará com a ocorrência, mesmo que você insista. |
| 4 – Temporal | () O resultado da prova foi tão bom, de modo que tenho esperança de ser aprovado. |

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

21 – Assinale a alternativa em que a oração subordinada adverbial tem o mesmo sentido da expressão grifada na seguinte frase de Walter Benevides: “**Não obstante as vitórias sobre a doença**, as moléstias aumentaram. Segundo alguns, quadruplicaram em relação às do século passado.”

- a) “Se tu chegas, amanhece, / fica noite se tu vais.” (Vicente de Carvalho)
- b) “Como o calor era intenso, os anuros andavam no fundo da água...” (Fialho d’Almeida)
- c) “Quanto mais dividido é o labor humano, maior e mais dominante é a ação do homem sobre a natureza.” (Olavo Bilac)
- d) “Julgamos dever notar aqui que os nossos modernos atores ainda não chamam geralmente qualquer drama senão comédia, embora ele seja trágico.” (Alexandre Herculano)

22 – As alternativas abaixo compõem um texto. Assinale aquela que **não** apresenta nenhum tipo de aposto.

- a) Em 2023, comemoraram-se os 150 anos de Alberto Santos Dumont.
- b) Ele nasceu no ensolarado dia 20 de julho de 1873, na cidade de Palmira.
- c) Além das contribuições que nos deixou, ele conseguiu realizar o seu grande sonho: voar num balão de verdade.
- d) Por tudo que nos legou, o inventor Santos Dumont é digno de ser lembrado e homenageado por todas as gerações.

23 – Com relação à colocação dos pronomes oblíquos no texto abaixo, assinale a alternativa correta.

Gostei da notícia que você me deu. Eu precisava ouvir algo assim, aumentando-me a esperança! Valha-me Deus! Os céus te ouçam!

- a) Todos estão devidamente colocados.
- b) A próclise do *te* está incorreta porque não há palavra atrativa.
- c) Em *Valha-me Deus*, a ênclise está incorreta por ser uma oração optativa.
- d) Em *...que você me deu*, a próclise está incorreta porque o pronome *você* não atrai o oblíquo.

24 – Qual a função sintática dos termos grifados nos versos abaixo, na ordem em que aparecem?

“**O quadro de aflições** que **me** consomem
O próprio Pedro Américo não pinta...”
(Augusto dos Anjos)

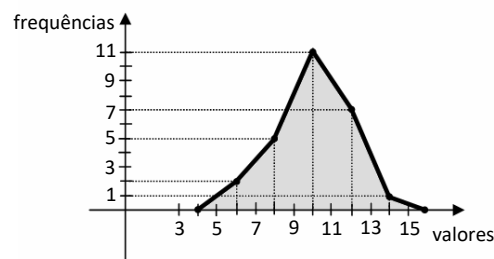
- a) Sujeito e objeto direto.
- b) Objeto direto e objeto direto.
- c) Objeto direto e objeto indireto.
- d) Sujeito e complemento nominal.

AS QUESTÕES DE 25 A 48 REFEREM-SE À MATEMÁTICA

25 – Pode-se concluir que $\sin 1650^\circ =$ _____.

- a) $\sin 30^\circ$
- b) $\sin 60^\circ$
- c) $-\cos 30^\circ$
- d) $-\cos 60^\circ$

26 – Ao analisar o Polígono de Frequência, pode-se concluir que a frequência acumulada da 4ª classe da Distribuição representada é _____.



- a) 7
- b) 11
- c) 18
- d) 25

27 – Sejam as funções $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = \log_a x$, com $0 < a \neq 1$ e $g: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}; g(x) = \log_b x$, com $0 < b \neq 1$. Se $f(2) = g(4) = 2$, então $f(32) - g(32) =$ _____.

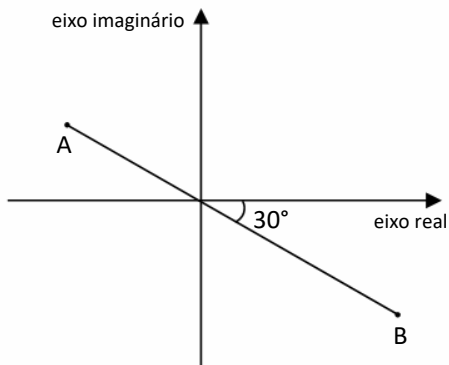
- a) 2
- b) 4
- c) 5
- d) 10

28 – Um trapézio ABCD tem 80 cm^2 de área, base maior $AB = 15 \text{ cm}$ e base menor $CD = 5 \text{ cm}$. Sendo F o ponto de encontro dos prolongamentos dos lados não paralelos do trapézio, então, a distância de F à base menor do trapézio é _____ cm.

- a) 2
- b) 4
- c) 8
- d) 12

29 – No plano de Argand-Gauss a seguir, A é afixo de Z_1 , que tem módulo 4, e B, o afixo de Z_2 , que tem módulo 6. Se AB passa pela origem do plano, então $Z_1 + Z_2$ é igual a _____.

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



30 – Dada as funções $f(x) = 5x + 3m$ e $g(x) = 2x + 4$, tem-se $f(g(x)) = g(f(x))$ para $m =$ _____.

- a) $16/3$
- b) $2/5$
- c) 6
- d) -3

31 – Se o conjunto solução da inequação $|x^2 - 2x + 3| \leq 4$ é $S = \{x \in \mathbb{R} | a \leq x \leq b\}$ então $a.b =$ _____.

- a) -4
- b) -1
- c) 0
- d) 4

32 – Seja AB um segmento de reta que contém o ponto P, de forma que $AB = 13$ cm e $PB = 4$ cm. Se C é um ponto tal que $CP \perp AB$ e ABC é um triângulo retângulo em C, então a área de ABC é _____ cm^2 .

- a) 26
- b) 39
- c) 52
- d) 65

33 – Observando que a soma dos coeficientes do polinômio $P(x) = x^5 - 2x^4 - 5x^3 + 6x^2$ é igual a zero, pode-se concluir que ao multiplicar a menor raiz pela maior raiz de $P(x)$ obtém-se _____.

- a) 0
- b) -1
- c) -2
- d) -6

34 – Considere o sistema
$$\begin{cases} 2x + y - z = 2 \\ x - 3y + z = 6 \\ -x - 2y + 3z = 3 \end{cases}$$

Nessas condições, o valor de y é _____.

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

35 – Avalie as afirmações de acordo com o sistema linear dado:

$$\begin{cases} 2x + my = 10 \\ 5x - 15y = 5 \end{cases}$$

- I- Existe um único valor de m para o qual o sistema linear admite solução única.
- II- Existe um único valor de m para o qual o sistema admite mais de uma solução.
- III- Existe um único valor de m para o qual o sistema não admite solução.

Está correto o que se afirma em

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

36 – Dada a circunferência α , de equação $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 9$, e a reta $r: 3x + 4y = 0$, é correto afirmar que

- a) r é secante a α .
- b) r é tangente a α .
- c) o coeficiente angular de r é $-4/3$ e a medida do raio de α é 9.
- d) o coeficiente angular de r é $-3/4$ e a medida do raio de α é 9.

37 – Se $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, então os elementos a_{11} e a_{12} de A^5 são, respectivamente,

- a) 0 e 1.
- b) 0 e 5.
- c) 1 e 0.
- d) 1 e 5.

38 – O ângulo agudo entre as retas de equações $y = x - 2$ e $y = -2x + 3$

- a) é menor que 30° .
- b) está entre 30° e 45° .
- c) está entre 45° e 60° .
- d) está entre 60° e 90° .

39 – A média aritmética de cinco números é 736. Acrescentando-se mais dois números, a saber, 980 e 1850, a média passa a ser _____.

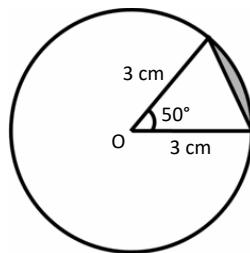
- a) 780
- b) 820
- c) 930
- d) 1240

40 – Ao planificar a superfície lateral de um cone obtém-se um setor circular de 150° e de 12 cm de raio. Sendo assim, a base do cone tem raio medindo _____ cm.

- a) 10
- b) 8
- c) 5
- d) 4

41 – Considere o segmento circular destacado na figura dada. Se o ângulo central mede 50° e o raio do círculo mede 3 cm, então a área do segmento é ____ cm^2 . (Use $\sin 50^\circ = 0,8$ e $\pi = 3$)

- a) 0,15
- b) 0,25
- c) 0,55
- d) 0,75



42 – José precisa elaborar uma senha de 6 dígitos distintos, de forma que contenha 2 vogais, seguidas por 4 algarismos. Então a quantidade de possibilidades para a elaboração da senha é _____.

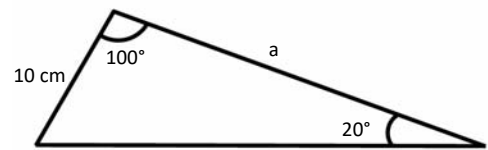
- a) 420
- b) 950
- c) 12100
- d) 100800

43 – Sejam duas bicicletas tais que o diâmetro das rodas de uma mede 75 cm e o diâmetro das rodas da outra mede 70 cm (incluindo os pneus). Para deslocarem 1 km, cada uma, a diferença entre o número de voltas que as rodas das bicicletas precisam dar é, aproximadamente _____. Use $\pi = 3$.

- a) 32
- b) 28
- c) 22
- d) 18

44 – Pela figura, considerando $\cos 70^\circ = 0,34$ e $\sqrt{3} = 1,7$, pode-se concluir que $a =$ ____ cm.

- a) 15
- b) 20
- c) 25
- d) 30



45 – Uma reta r passa pelos pontos $(0,3)$ e $(3,0)$ e é tangente a uma circunferência de centro na origem O . Então o comprimento dessa circunferência é _____.

- a) $3\pi\sqrt{2}$
- b) $2\pi\sqrt{3}$
- c) 4π
- d) 6π

46 – Nos 6 primeiros meses do próximo ano, uma fábrica deverá produzir um total de 3150 peças, sendo que, a partir de fevereiro, a produção mensal deverá ser o dobro da produção do mês anterior, ou seja, a produção de fevereiro deverá ser o dobro da de janeiro, a produção de março deverá ser o dobro da produção de fevereiro, e assim por diante. Dessa forma, a quantidade de peças que deverão ser produzidas em janeiro é um número

- a) cuja raiz quadrada é maior que 7.
- b) cuja raiz cúbica é 4.
- c) menor que 45.
- d) maior que 65.

47 – Considere uma pirâmide triangular regular de 12 cm de altura e de $243\sqrt{3} \text{ cm}^3$ de volume. O raio da circunferência circunscrita à base dessa pirâmide mede _____ cm.

- a) 6
- b) 9
- c) 18
- d) 27

48 – Num losango, a medida do ângulo agudo é metade da medida do ângulo obtuso. Se o losango tem 56 cm de perímetro, então sua diagonal menor mede ____ cm.

- a) 9
- b) 12
- c) 14
- d) 26

**AS QUESTÕES DE 49 A 72 REFEREM-SE
À FÍSICA**

49 – Ao se provocar uma oscilação em uma corda com um sistema de vibração automático, produz-se uma frequência de 300 rpm. Sabendo que o comprimento de onda é de 3 cm, assinale a alternativa que apresenta corretamente o valor da velocidade de propagação da onda em m/s.

- a) 9
- b) 540
- c) 0,15
- d) $9 \cdot 10^4$

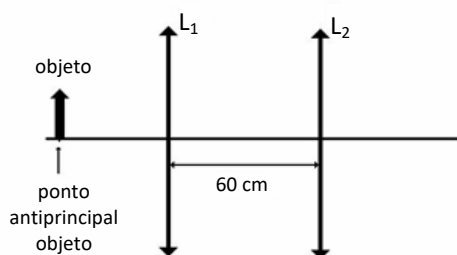
50 – A lei da gravitação universal, descrita por Isaac Newton, demonstra o movimento dos planetas e corpos celestes e a influência exercida sobre eles. Admita que um corpo A, de massa 3 kg, está separado a uma distância de 2 m do corpo B, de massa 1 kg, e a constante gravitacional é $G = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}^2$. Assinale a alternativa que apresenta o valor aproximado da intensidade da força gravitacional em N, exercida entre os corpos.

- a) $4 \cdot 10^{-12}$
- b) $5 \cdot 10^{-11}$
- c) $6 \cdot 10^{-11}$
- d) $6 \cdot 10^{-12}$

51 – Duas lentes convergentes, L_1 e L_2 , com vergências, respectivamente, iguais a +5 di e +2,5 di, estão associadas coaxialmente, formando um sistema óptico com seus eixos principais coincidentes e separados por uma distância de 60 cm. Se um objeto real for colocado exatamente no ponto antiprincipal objeto da lente L_1 , conforme mostrado na figura a seguir, qual a distância, em cm, a imagem final, conjugada pela lente L_2 , se encontrará do centro óptico da lente L_1 ?

Considere as lentes gaussianas.

- a) 10
- b) 20
- c) 40
- d) 100



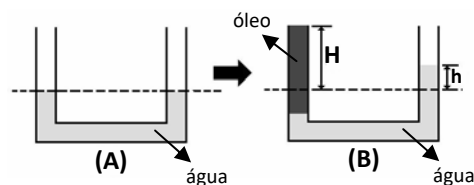
52 – Admita a seguinte situação: um carro de massa 900 kg, está com velocidade constante de 90 km/h em um trecho de rodovia de tráfego intenso. Assinale a alternativa que apresenta o valor da energia cinética, em J, do automóvel.

- a) 261250
- b) 271250
- c) 281250
- d) 295012

53 – Um tubo em U, aberto em ambos os ramos, contém água, e está perfeitamente em equilíbrio hidrostático, como mostrado na figura (A). Um dos ramos deste tubo é completamente preenchido por óleo até atingir uma altura H , em relação ao nível inicial, o que provocou uma alteração no outro lado do tubo, fazendo com que a água suba a uma altura h em relação ao nível inicial, atingindo novamente o equilíbrio hidrostático, conforme pode ser observado na figura (B). Qual a expressão que descreve corretamente a relação entre H e h ?

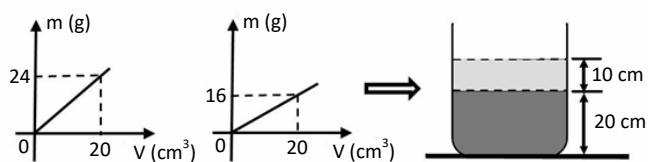
Adote: a densidade da água igual a 1 g/cm^3 e a densidade do óleo igual a $0,8 \text{ g/cm}^3$.

- a) $H = 1,2 h$
- b) $H = 1,5 h$
- c) $H = 1,8 h$
- d) $H = 2,5 h$



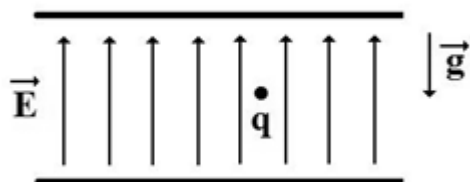
54 – Um técnico do laboratório de Física decidiu preparar uma atividade para os alunos, pegou na prateleira dois frascos contendo líquidos imiscíveis, A e B. Observando os dados no *notebook*, reparou que as únicas informações que tinha sobre os líquidos eram gráficos da massa (m) em função do volume (V), conforme mostrado na figura a seguir. O técnico verteu quantidades diferentes destes líquidos em um recipiente e aguardou até que ocorresse o equilíbrio hidrostático. Após alcançar o equilíbrio, anotou as alturas finais de cada líquido sem identificá-los, conforme mostrado também na figura. Qual o valor da pressão, em Pa, no fundo do recipiente?

Adote a intensidade da aceleração da gravidade no local igual a 10 m/s^2 e desconsidere a pressão atmosférica.



- a) $0,24 \cdot 10^4$
- b) $0,28 \cdot 10^4$
- c) $0,30 \cdot 10^4$
- d) $0,32 \cdot 10^4$

55 – Duas placas paralelas, muito extensas e carregadas eletricamente geram um campo elétrico uniforme \vec{E} , cuja a direção e o sentido são mostrados na figura a seguir. Uma partícula q , de massa m e eletricamente carregada é colocada em repouso entre as placas. Admitindo que esta partícula esteja sobre a ação do campo elétrico e do campo gravitacional, ambos constantes, cujo vetor aceleração da gravidade, dado por \vec{g} e mostrado na figura, é correto afirmar que:



- se q estiver carregada negativamente e a intensidade da força da gravidade for maior que a intensidade da força elétrica, a partícula deverá subir com movimento retilíneo uniformemente variado.
- se q estiver carregada negativamente e a intensidade da força da gravidade for maior que a intensidade da força elétrica, a partícula deverá descer com movimento retilíneo e uniforme.
- se q estiver carregada positivamente e a intensidade da força da gravidade for menor que a intensidade da força elétrica, a partícula deverá descer com movimento retilíneo uniformemente variado.
- se q estiver carregada positivamente e a intensidade da força da gravidade for menor que a intensidade da força elétrica, a partícula deverá subir com movimento retilíneo uniformemente variado.

56 – Durante a prática de atividade esportiva, Maria começou um tipo de exercício diferente, com a execução de tiros de corridas com alta intensidade durante um curto período de tempo com intuito de melhorar seu desempenho na corrida. Partindo do repouso, Maria percorreu um determinado trajeto até atingir a velocidade de 36 km/h durante 33 s. Sabendo-se que para atingir esta velocidade, foi necessária a aplicação de uma força de 18 N. Assinale a alternativa que indica a massa de Maria, em kg.

- 58
- 59
- 60
- 61

57 – Em eletrostática, utilizamos conceitos de carga elétrica, processos de eletrização de um corpo e a influência que as propriedades dos materiais exercem no processo de eletrização. O princípio da eletrostática nos mostra uma gama de itens que implicam na análise da carga elementar, bem como a importância da força existente entre elas. A cerca do assunto referido, assinale a alternativa correta sobre os tópicos de eletrostática.

Adote a carga elementar $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C.

- $2 \mu\text{C}$ equivalem a $2 \cdot 10^{-3}$ C.
- Na eletrização por contato, os corpos ficam eletrizados com cargas de sinais contrários.
- Um corpo inicialmente neutro, ao perder 6 elétrons, fica carregado com carga de $9,6 \cdot 10^{-19}$ C.
- Se um corpo possui $8 \cdot 10^{20}$ elétrons e $4 \cdot 10^{20}$ prótons, a carga elétrica desse corpo é de 50 C.

58 – A grande contribuição de Johannes Kepler durante o século XVI foi seu estudo sobre órbitas planetárias. A partir dos conhecimentos de Brahe, Kepler pode redigir sua descoberta, com a formulação de leis que ajudariam na compreensão posteriormente de Isaac Newton para a formulação da Lei da Gravitação Universal. Sobre o assunto, avalie as afirmações a seguir e coloque V para verdadeiro ou F para falso, em seguida assinale a alternativa com a sequência correta.

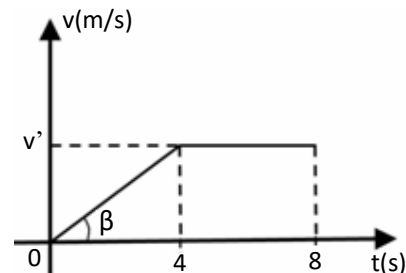
- Para o quadrado do período da revolução do planeta (T^2), temos o quadrado da distância média do planeta ao sol (r^2).
- Quanto mais próximo do sol um planeta está, maior será sua velocidade orbital em torno do sol.
- Afélio é o ponto em que um planeta está mais próximo do sol.
- O valor da constante gravitacional é expressa em $\text{Nm}^2 \text{kg}^{-2}$ no SI.

- V - F - F - V
- F - V - F - V
- V - V - V - F
- F - F - V - F

59 – Na figura a seguir mostra-se o gráfico da velocidade em função do tempo de um ponto material que parte do repouso e percorre uma pista retilínea sempre na mesma direção e no mesmo sentido. Após 4 segundos de movimento, a velocidade do ponto se torna constante e igual a v' . Qual a distância percorrida, em m, pelo ponto material durante os 8 segundos de movimento?

Adote: $\text{tg } \beta = 0,2$.

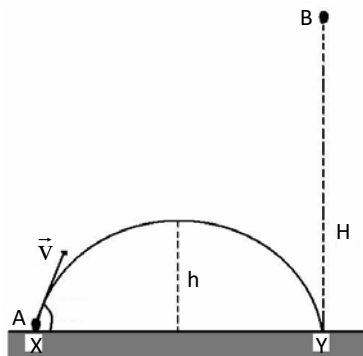
- 4,8
- 6,4
- 8,0
- 9,6



60 – Um corpo A foi lançado do solo com velocidade inicial de 100 m/s, a partir de um ponto X e formando com a horizontal um ângulo de 30° , realizando um movimento oblíquo, atingindo uma altura máxima h e alcançando um ponto Y no solo. Outro corpo B, idêntico ao corpo A, iniciou um lançamento vertical para baixo a partir de uma altura H , exatamente no mesmo instante que o corpo A foi lançado, ambos atingindo o solo exatamente no mesmo instante e no mesmo ponto Y, conforme mostrado na figura a seguir. Sabendo que o valor da altura H é cinco vezes maior que h , qual o valor da velocidade, em m/s, que o corpo B iniciou o movimento de lançamento vertical, para que os dois corpos chegassem ao mesmo tempo no ponto Y?

Adote a intensidade da aceleração da gravidade no local igual a 10 m/s^2 e despreze a resistência do ar.

- a) 0
- b) 10
- c) 12,5
- d) 114,5



61 – No ano de 2023 o modelo atômico proposto por Bohr completou 110 anos, este utilizou a estrutura do modelo planetário de Rutherford e incluiu definições propostas por Max Planck. Um dos grandes feitos do modelo proposto por Bohr foi a contribuição para a explicação dos espectros de linhas de emissões e de absorções de radiação produzidas pela matéria. Para que um elétron do átomo de hidrogênio que ocupa o nível $n = 2$ (-3,4 eV) passe a ocupar o nível $n = 1$ (-13,6 eV), é necessário que seja _____ um fóton com uma energia de _____ eV.

Dentre as alternativas a seguir, assinale aquela que preenche corretamente as lacunas do texto acima.

- a) emitido; 3,3
- b) emitido; 10,2
- c) absorvido; 10,2
- d) absorvido; 16,9

62 – As interações eletrostáticas de atração e repulsão entre corpos eletrizados, estudada pelo físico Charles Coulomb, são expressas por meio da lei que relaciona a força elétrica entre duas cargas. No caso de duas esferas A e B de cargas, respectivamente, $2 \mu\text{C}$ e $4 \mu\text{C}$, no vácuo, separadas a uma distância de 2 metros, qual o valor da intensidade da força elétrica em N, entre as esferas?

Admita a constante eletrostática $k=9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$.

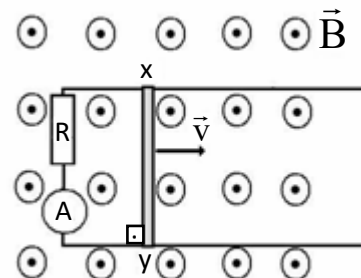
- a) 0,017
- b) 0,018
- c) 0,019
- d) 0,020

63 – A partir dos conceitos de capacidade térmica, calor específico e calor sensível, avalie as afirmações abaixo. Coloque V para verdadeiro ou F para falso. Em seguida assinale a alternativa com a sequência correta.

- () Um cubo de gelo que possui calor latente de fusão igual a 80 cal/g , massa igual a 100 g e a temperatura de 0°C , precisa de 8000 cal para fundir e obter água a 0°C .
 - () Calor sensível é a quantidade de calor que um grama de uma substância precisa ganhar ou perder para mudar de uma fase para outra.
 - () 200 g de água com calor específico de $1 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$ tem capacidade térmica de $200 \text{ cal/}^\circ\text{C}$.
 - () O calor específico da água em qualquer estado é $1 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$.
- a) V - V - F - F
 - b) F - F - V - F
 - c) V - F - F - V
 - d) V - F - V - F

64 – Uma barra metálica condutora xy , de resistência elétrica desprezível e comprimento de 50 cm , move-se com velocidade constante \vec{v} sobre condutores ideais fechando o circuito elétrico. Perpendicularmente ao plano dos condutores tem-se um campo magnético uniforme (\vec{B}) de intensidade igual a 10^{-2} T . Sabendo-se que o resistor ôhmico R tem valor de 5Ω e o amperímetro ideal registra uma corrente elétrica de intensidade $0,25 \text{ mA}$, pode-se concluir, corretamente, que a barra se desloca com uma velocidade constante de intensidade igual a _____ m/s e que a corrente que circula no circuito apresenta sentido _____.

- a) 0,5; horário
- b) 0,25; horário
- c) 5,0; anti-horário
- d) 0,25; anti-horário



65 – Dois vetores, \vec{A} e \vec{B} , atuam simultaneamente sobre o mesmo ponto material. Sabendo que o vetor \vec{A} tem módulo igual a x , que os dois vetores formam um ângulo de 120° entre si e que o módulo do vetor resultante, da adição entre os vetores, vale $x\sqrt{13}$, qual o valor do módulo do vetor \vec{B} ?

- a) $2x$
- b) $4x$
- c) $5x$
- d) $6x$

66 – A dona de uma loja de artigos esportivos, com a finalidade de promover mais segurança para sua vitrine durante a noite e mais luminosidade em sua fachada durante o dia, instalou uma lâmpada do tipo incandescente em frente sua loja. Após uma breve pesquisa, a proprietária percebeu que sua escolha não apresentava um bom custo-benefício, com isso, a melhor decisão seria a troca da lâmpada incandescente por uma do tipo fluorescente, que prometia economia e eficiência na iluminação. Admitindo que a potência da lâmpada incandescente seja de 50 W e da lâmpada fluorescente seja de 30 W e que ambas estão ligadas na mesma tensão durante 24h por dia, assinale a alternativa que indica a economia durante um dia de uso, em kWh, advinda da substituição da lâmpada incandescente.

- a) 0,65
- b) 0,50
- c) 0,48
- d) 0,35

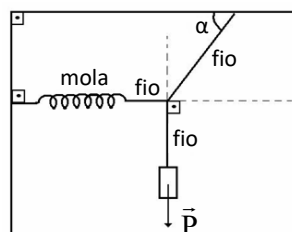
67 – Durante uma aula de Física foi proposto um experimento hipotético para descrever o efeito fotoelétrico. Nesse experimento, um elétron seria retirado de um metal com uma energia cinética máxima de $6,4 \cdot 10^{-19}$ J. Sabendo que a função trabalho deste material é de 4,4 eV, qual o valor do comprimento de onda, em m, do fóton responsável pela retirada do elétron?

Para o experimento foi adotada a velocidade da luz no valor de $3 \cdot 10^8$ m/s, a constante de Planck de $4,2 \cdot 10^{-15}$ eVs e a relação $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}$ J.

- a) $1,5 \cdot 10^{-7}$
- b) $2,0 \cdot 10^{-7}$
- c) $2,0 \cdot 10^{15}$
- d) $4,0 \cdot 10^{15}$

68 – A figura a seguir mostra um sistema em equilíbrio estático, no qual um bloco de peso \vec{P} está suspenso por fios ideais, sendo que um dos fios está conectado a uma mola ideal, de constante elástica k, que se encontra na posição horizontal. Assim, o valor da elongação x produzida na mola pode ser expressa como:

- a) $x = \frac{P}{k} \cotg \alpha$
- b) $x = -\frac{P}{k} \tg \alpha$
- c) $x = \frac{\cotg \alpha}{Pk}$
- d) $x = Pk \tg \alpha$

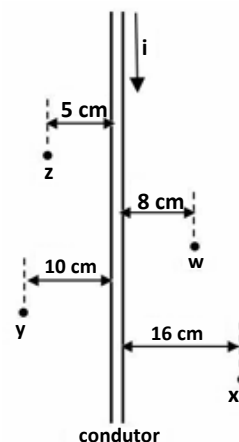


69 – O estudo do movimento ondulatório implica na análise dos movimentos que as partículas realizam em diferentes trajetórias e possui classificação distinta, dependendo do meio ao qual se propaga, a forma de propagação, etc. Sobre os fenômenos ondulatórios, assinale a alternativa que completa corretamente as frases a seguir.

- I- A _____ é o fenômeno que ocorre quando uma onda sonora passa de um meio para outro.
- II- A _____ é o fenômeno que ocorre quando uma onda encontra um pequeno obstáculo e tende a contorná-lo.
- III- A _____ é o fenômeno que ocorre quando orientamos uma onda transversal que se propaga em várias direções, para que continue se propagando apenas em uma direção de vibração.

- a) polarização - difração - interferência
- b) refração - difração - polarização
- c) reflexão - refração - interferência
- d) refração - reflexão - polarização

70 – Um fio condutor, retilíneo e extenso é percorrido por uma corrente elétrica i, constante e de intensidade igual a 2,0 A, conforme mostrado na figura a seguir. Nesta mesma figura são apresentados quatro pontos, w, x, y e z, e as distâncias destes pontos até o fio. Dentre as alternativas a seguir, assinale aquela que apresenta corretamente a intensidade e o sentido do vetor campo magnético presente no ponto. Considere o meio como sendo o vácuo e, assim, a permeabilidade magnética dada por $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ T.m/A.



- a) No ponto x o vetor indução magnética tem intensidade igual a $25 \cdot 10^{-7}$ T e está entrando no plano da folha (\otimes).
- b) No ponto w o vetor indução magnética tem intensidade igual a $50 \cdot 10^{-7}$ T e está saindo do plano da folha (\odot).
- c) No ponto y o vetor indução magnética tem intensidade igual a $10\pi \cdot 10^{-7}$ T e está entrando no plano da folha (\otimes).
- d) No ponto z o vetor indução magnética tem intensidade igual a $8 \cdot 10^{-7}$ T e está entrando no plano da folha (\otimes).

71 – Analise as seguintes situações abaixo e com seus conhecimentos referentes a escalas termométricas, assinale a alternativa que indica corretamente os valores das temperaturas em graus Celsius, dos locais em que Ana, Bruno e Lana estão respectivamente.

- I- Ana mora em São Francisco – EUA, onde a temperatura média naquele período do ano costuma ser de 68°F .
 - II- Bruno foi para o intercâmbio no Reino Unido, sendo a temperatura média de 280 K .
 - III- Lana faz mestrado em Miami – EUA, e durante um determinado dia a temperatura foi de 86°F .
- a) 18°C ; 6°C ; 35°C
 - b) 20°C ; 7°C ; 30°C
 - c) 20°C ; 6°C ; 32°C
 - d) 16°C ; 7°C ; 29°C

72 – Um estudante de Física resolveu fazer um experimento em casa para medir a altura da cozinha, do teto ao piso. Para isso ele pegou uma mesa de $1,2\text{ m}$ de altura e de tampo quadrado, com área de 1 m^2 , e colocou o centro desta mesa exatamente embaixo de uma lâmpada puntiforme acesa que se encontra rente ao teto. Esse tampo que ficou colocado de forma horizontal e paralelo ao teto e ao piso, produz uma sombra projetada, no piso, de área quadrada igual a $2,56\text{ m}^2$. Assim, a altura da cozinha, do teto ao piso, em m , é de:

Despreze a espessura do tamanho da mesa.

- a) 2,4
- b) 3,0
- c) 3,2
- d) 3,5

AS QUESTÕES DE 73 A 96 REFEREM-SE À LÍNGUA INGLESA

Read the text and answer questions 73, 74, 75 and 76.

Overcoming shyness by controlling emotional state

Words can be amazingly powerful if you know how to use them. Read any book about influencing people and you'll see what I mean. Some shy people don't understand how their behavior, and specially their language patterns, influence others.

Any decision you make is largely influenced by the emotional state you are in at the time. If you are in a positive, happy state, you are much more likely to behave in positive, rewarding ways. If you are in a "bad mood", you tend to make poor decisions and ignore the positive things around you. How do emotional states work? If you concentrate, you can often put yourself in whatever state you want (Think happy thoughts!).

Adapted. New English Point, Book 2. 1999. Editora Saraiva.

73 – Choose the correct alternative to replace the underlined words in the text, without changing the meaning.

- a) boss
- b) mood
- c) rewards
- d) statement

74 – According to the text, if you're in a bad mood,

- a) people can be rude to you.
- b) people make decisions for you.
- c) you are not able to see negative things around you.
- d) you run the risk of not seeing favorable situations near you.

75 – In the sentence "Words can be amazingly powerful if you know how to use them", the modal verb means

- a) duty.
- b) necessity.
- c) obligation.
- d) possibility.

76 – The excerpt "If you concentrate, you can often put yourself in whatever state you want" means that

- a) you are always able to do whatever you want.
- b) you have the power to concentrate all the time.
- c) by being focused, you can determine your emotional state.
- d) by not being focused, you are able to find a solution for everything.

77 – Read the paragraph.

A submarine is a type of naval ship. The submarine was first used in combat in 1776 against the British during the American Revolution. The submarine was called *the Turtle*. It was an American ship and it was invented by David Bushnell, a student at Yale University. The Turtle was made of wood, it was oval and it looked like an egg.

Adapted. Campaign. English for the Military. 2004. Macmillan.

According to the paragraph, the machine was

- a) an oval American wooden submarine.
- b) an American oval wooden submarine.
- c) a wooden American oval submarine.
- d) a wooden oval American submarine.

Read the text and answer questions 78, 79, 80, 81 and 82.

How long will you live?

Everyone wants to live a long and healthy life. Today, many scientists are trying to find the habits that help people live longer. In 1970, some scientists talked to 7,000 people in the United States and got information about _____ habits. Then they checked to see how long the people lived.

The scientists learned that the people with the longest lives did seven things. (1) They ate breakfast every day. (2) They didn't eat snacks between meals. (3) They weren't too heavy or too thin. (4) They exercised regularly. (5) They slept seven to eight hours every night - not more, and not less. (6) They didn't smoke. (7) They didn't drink more than two alcoholic drinks per day.

These were the habits that made a big difference. People who did all of these things lived 12 years longer than people who did only one to three of the things.

Scientists say that you should change your habits slowly. Make one small change every week. You need about 21 days to make a new habit.

Adapted. World English 1B. 2010. Heinle Cengage Learning.

78 – Choose the correct alternative to replace the underlined word in the text, without changing the meaning.

- a) who
- b) whom
- c) which
- d) whose

79 – According to the text, people

- a) enjoyed being interviewed by the scientists.
- b) live longer when they drink and smoke little.
- c) need to make all the big changes at the same time.
- d) that followed the list with seven suggestions had a longer life.

80 – Choose the correct Conditional Sentence to summarize the text.

- a) You have a longer life if you look after yourself.
- b) If people pay attention to their health, they would live longer.
- c) We can expect to live more if we didn't abuse our bodies so much.
- d) If someone took better care of his/her life, he/she will enjoy a better health condition than others.

81 – Choose the correct word to complete the text.

- a) its
- b) his
- c) their
- d) they're

82 – According to the text, scientists

- a) are trying to help sick people.
- b) say that people should change their habits gradually.
- c) lived longer than some of the 7,000 people interviewed.
- d) agree that you must be in the US in order to live longer.

Read the text and answer questions 83, 84, 85, 86 and 87.

Manage your money

Congratulations! You have received your first salary. How are you going to spend it? Are you going to go out and buy that new cell phone or those cool sneakers? Well, don't!

Before you spend a cent, you have to make a budget and plan your spending. First, write down your income (how much money you receive). Then calculate your expenses (rent, transportation, food, etc). If your expenses are _____ than your income, you are on the right road! Now you know how much money you have left to spend each month. But don't overspend or you will have to borrow money. Borrowing money from the bank is expensive. Interest rates are high. Always check to see if a friend or family member can lend you the money.

You also have to think about the long term. How are you going to pay for that holiday at the beach or buy your family presents? You will have to save money every month. So, that new cell phone can wait. Manage your money and **maybe you'll be able to take that holiday** at the beach - in Mexico!

Adapted. World English 1B. 2010. Heinle Cengage Learning.

83 – Another way of saying "...maybe you'll be able to take that holiday..." is:

- a) You ought to take that short trip.
- b) You might be able to go on that vacation.
- c) A holiday is probably what you need the most.
- d) Perhaps you would like to have a break from work.

84 – According to the text, borrowing money

- a) from banks is the best option.
- b) may be necessary if you overspend.
- c) involves the risk of losing all your money.
- d) from a friend is better than borrowing from a family member.

85 – Choose the correct word to complete the text.

- a) low
- b) lows
- c) lower
- d) lowering

86 – Choose the correct word to complete the summary of the text.

“The author said that it is important that the reader _____ exactly what his/her expenses are, before he/she starts to spend his/her salary.”

- a) knew
- b) know
- c) known
- d) knowing

87 – According to the text, before you spend your money, you

- a) need to carefully plan how to spend it.
- b) have to buy a cool present for yourself.
- c) can spend a little more than what you earn.
- d) must ask your employer when they will pay you.

88 – “What are gliders? They are planes without engines.” The underlined word can be correctly replaced by

- a) with no.
- b) with not.
- c) with none.
- d) with no one.

89 – “The first parachute was invented by Leonardo da Vinci.” This sentence has the same meaning as:

- a) The first parachute has invented Leonardo da Vinci.
- b) Leonardo da Vinci is inventing the first parachute.
- c) Leonardo da Vinci was invented by a parachute.
- d) Leonardo da Vinci invented the first parachute.

90 – Choose the alternative that contains a group of uncountable nouns.

- a) rice - water - egg - apple
- b) water - bus - child - wine
- c) tooth - money - snow - cake
- d) bread - snow - milk - equipment

91 – Choose the alternative with the correct Tag Question.

- a) Let’s go, shall we?
- b) Sally comes from Peru, can’t she?
- c) Michael hasn’t studied hard for the test, doesn’t he?
- d) My best friends are getting ready for the party, are they?

92 – Choose the correct alternative to complete the five sentences.

- I- It was a long and _____ journey.
- II- _____ children tend to be agitated.
- III- That’s quite an _____ idea, actually!
- IV- Why do you have this _____ look on your face?
- V- I don’t know how to motivate those _____ students.

- a) tired - exciting - interested - surprised - boring
- b) tiring - excited - interesting - surprised - bored
- c) tired - excited - interesting - surprising - bored
- d) tiring - exciting - interested - surprising - boring

93 – Choose the correct alternative to complete the dialog.

Diana: _____
Patricia: He’s always been nice and friendly.

- a) What is he always been like?
- b) What has he always been like?
- c) What was he been like recently?
- d) What hasn’t he been like recently?

94 – Choose the correct alternative to complete the dialog.

Alex: Can you see the soldier in the camouflaged uniform?
Camille: _____. There are two.

- a) Which one?
- b) Which ones?
- c) I’m fully blind.
- d) I’m sorry, but I don’t.

95 – Choose the correct alternative to complete the conversation.

John: We’re having dinner in the Sergeants’ Mess Hall on Thursday. _____?

Marcos: Yes, I’d love to.

- a) Where’s it
- b) Do you want to come
- c) What time does it start
- d) What time should I arrive

96 – Match the columns. Then choose the alternative with correct sequence.

- | | |
|-----------|-----------------------------------|
| 1 – Who | () do you live? |
| 2 – Why | () is your father? |
| 3 – What | () are you crying? |
| 4 – When | () were you born? |
| 5 – Which | () color is the sky? |
| 6 – Where | () do you prefer: tea or coffee? |

- a) 6 - 1 - 2 - 4 - 3 - 5
- b) 1 - 2 - 4 - 3 - 5 - 6
- c) 2 - 4 - 3 - 5 - 6 - 1
- d) 6 - 5 - 4 - 2 - 3 - 1

