

LINGUA PORTUGUESA

01. No meio do alvoroço causado pelo incidente, enquanto acudiam médicos, vinham os sais e
02. corriam as amigas, umas inquietas, e outras curiosas, choviam os comentários.
03. — Que imprudência!
04. — Aquele desespero!... Eu logo vi!
05. — E ela que não tem costume de valsar.
06. — Quis fazer-se de forte!
07. — Não é, senhora; aquilo foi o vestido. Não vê como acocha a cintura.
08. — Ora! Romantismos!... dizia Lísia com um muxoxo, e acrescentou para Adelaide:
09. — Acredita no desmaio?
10. — Pensa que foi fingimento?
11. — Requebros com o marido. Queria que ele a carregasse no meio da sala e à vista de todos.
12. Gosta de mostrar que o Seixas a adora e derrete-se por ela! Pudera não! Uma boneca de mil
13. contos!
14. Nesse tema continuou a menina, que tinha a balda muito comum de falar como um realejo,
15. pensando que assim abismava os outros com um espírito gasoso, quando ao contrário aguava o
16. que a natureza lhe dera.
17. Entretanto Seixas tinha conduzido a mulher ao toucador e deitara o belo corpo desmaiado em
18. um sofá. Estava inquieto, mas não aflito. No transportar a moça havia sentido o calor de sua
19. epiderme e o pulsar do coração. Não passava o acidente de ligeira síncope.
20. Com efeito, antes que a inundassem de éter ou álcali, e que lhe desatacassem a cintura,
21. Aurélia abriu os olhos e arredou com um gesto as pessoas que se apinhavam junto ao sofá.
22. — Não é nada: uma tonteira, já passou.
23. O médico que tomava-lhe o pulso, confirmou, limitando-se a recomendar além do repouso, o
24. desafoço do vestido para respirar melhor.
25. — Não é preciso; basta que me deixem espaço, respondeu Aurélia.
26. Retiraram-se todas as senhoras, e voltaram à sala. D. Firmina demorou-se com intenção de
27. não deixar a moça; mas esta pediu-lhe que a substituísse nas funções de dona de casa.
28. — Fernando fica. Vá para a sala; e faça continuar a dança. E: ou boa; não tenho nada. Se
29. constrangerem-se, é que me incomodam; cismarei que estou doente!

(ALENCAR, José de. Senhora. 34ed. São Paulo: Ática, 2005. p.187-8)

Da leitura do texto acima, responda as questões de 01 a 05:

01. A obra "Senhora" deve ser incluída entre os romances:
A. históricos.
B. regionais.
C. rurais.
D. urbanos ou de costumes.

CLF – COMENTA:

O livro Senhora é um romance urbano por se passar no Rio de Janeiro na segunda metade do século XIX com traços de psicologismo e críticas social, também é considerado de costumes, pois o grande vilão é a sociedade com seus comportamentos doentios.

Resposta correta: "D"

02. A personagem central do texto é:

- A. Aurélia.
- B. Lísia.
- C. Firmina.
- D. Adelaide.

CLF – COMENTA:

Aurélia é a personagem central do texto, pois é ela que desmaia e é o assunto da conversa de Lísia com Adelaide.

Resposta correta: "A"

03. Os nomes próprios "Seixas" (linha 12) e "Fernando" (linha 28) referem-se:

- A. a pessoas diferentes.
- B. Seixas é o médico e Fernando o esposo de D. Firmina.
- C. à mesma pessoa.
- D. no podemos precisar.

CLF – COMENTA:

Fernando e Seixas são a mesma pessoa, era jovem, estudante de Direito, sempre bem vestido e apreciador em sociedade, a falta de dinheiro o conduz a acreditar que a única maneira de evitar a ruína total é casando-se com um bom dote.

Resposta correta: "C"

04. Em "...que tinha a balda muito comum de falar..." (linha 14), o termo "balda", em seu contexto, tem como sinônimo:

- A. desventura.
- B. mania.
- C. sorte.
- D. habilidade.

CLF – COMENTA:

A palavra Balda pode ser entendida como Manha, mania ou uma espécie de defeito. O termo usado por José de Alencar vem do adjetivo baldoso, era animal que geralmente tinha o hábito de não se deixar domar.

Resposta correta: "B"

05. A expressão "Uma boneca de mil contos!" (linha 12) deve ser entendida como:
- A. uma mulher rica.
 - B. uma mulher de conto de fadas.
 - C. uma mulher esnobe.
 - D. uma mulher ciumenta.

CLF – COMENTA:

A expressão é usada por Lisia para dizer à Adelaide que Seixar adorava a esposa unicamente por ela ser rica, mil contos na época valia milhões hoje em dia.

Resposta correta: "A"

06. Na palavra "tonteira" (linha 22), o sufixo tem o mesmo valor que em:
- A. faxineira.
 - B. calçadeira.
 - C. carteira.
 - D. nenhuma das anteriores.

CLF – COMENTA:

Nesta questão, é pedida a correspondência do sufixo de TONTEIRA com o dos vocábulos faxineira, carteira e calçadeira.

O sufixo EIRO/A, na maioria dos vocábulos de que faz parte, indica as ideias de **PROFISSÃO** ou **COLEÇÃO**, o que só se verifica em FAXINEIRA. Na palavra TONTEIRA, que é um substantivo abstrato, difere dos que estão nas três primeiras opções.

Resposta correta: "D"

07. Em "...choviam os comentos." (linha 02), sobre a forma verbal "choviam", podemos afirmar que:
- A. mudou a morfologia.
 - B. mudou a regência.
 - C. mudou a semântica.
 - D. é uma transgressão às regras cultas da língua.

CLF – COMENTA:

Nesta questão, a pergunta é alusiva à morfologia, à semântica e à regência do verbo em "...choviam comentos". Nesta construção, o verbo não sofre alteração no aspecto morfológico, tampouco na regência. Em outras palavras, quanto à estrutura, a forma verbal contém os elementos estruturais de um verbo no pretérito imperfeito do indicativo e quanto à regência, ele continua intransitivo como de costume. Entretanto, esse verbo está empregado em sentido figurado, o que indica alteração de ordem semântica.

Resposta correta: "C"

08. Na oração “— Quis fazer-se de forte!” (linha 06), sobre o predicado, podemos dizer:
- A. o predicado é verbal.
 - B. o predicado é nominal e indica aparência de estado.
 - C. o predicado é verbo-nominal.
 - D. o predicado é nominal e indica mudança de estado.

CLF – COMENTA:

Na questão, são pedidos o predicado e o valor semântico do verbo na frase “— Quis fazer-se de forte...” Nesta construção, o verbo fazer tem o valor semântico de FINGIR SER. É que qualquer verbo que funcione como verbo de ligação traz em si o valor do SER e/ou ESTAR, vinculados a outro verbo, Vale ressaltar que, na frase em pauta, o verbo FAZER, em virtude de se apresentar no sentido de FINGIR SER ou FAZER parecer ser, indica aparência de estado e o adjetivo FORTE está exercendo a função sintática de predicativo do sujeito. Por tudo isso, o predicado é nominal.

Resposta correta: “B”

09. O pronome “lhe”, em “...que tomava-lhe o pulso...” (linha 23), deve ser analisado sintaticamente como:
- A. adjunto adnominal.
 - B. complemento nominal.
 - C. objeto indireto.
 - D. é um termo expletivo, sem função sintática.

CLF – COMENTA:

Nesta questão, pede-se a função sintática do pronome LHE em “... que tomava-lhe o pulso”. Como se observa, o LHE é passível de substituição pelo possessivo SEU, que acompanharia o substantivo PULSO. (= que tomava o seu pulso). Em virtude de seu valor possessivo, o pronome LHE funciona sintaticamente como adjunto adnominal.

Resposta correta: “A”

10. No período “...mas esta pediu-lhe que a substituísse nas funções de dona de casa.” (linha 27), a oração sublinhada deve ser classificada como:
- A. oração subordinada adverbial final.
 - B. oração subordinada adverbial consecutiva.
 - C. oração subordinada substantiva subjetiva.
 - D. oração subordinada substantiva objetiva direta.

CLF – COMENTA:

Nesta questão, pede-se a classificação da oração destacada em “... mas esta pediu-lhe que a substituísse nas funções de dona de casa”. Esta oração inicia-se pela conjunção integrante QUE e exerce a função sintática de objeto direto da principal. Trata-se, portanto, de uma oração subordinativa objetiva direta.

Resposta correta: “B”

HISTÓRIA

11. A arquitetura é geralmente considerada a mais importante das artes na civilização islâmica, na qual a pintura e a escultura não tiveram o mesmo desenvolvimento, devido:
- A. à proibição da representação da forma humana.
 - B. ao apego aos padrões de desenhos geométricos característicos do mundo árabe.
 - C. ao caráter pragmático da cultura árabe.
 - D. ao caráter politeísta e contrário à idolatria da religião maometana.

CLF – COMENTA:

ASSUNTO: ISLAMISMO (CULTURA - ARTE)

- O Islamismo é uma religião que exerceu, desde o princípio, enorme influência sobre a civilização árabe e todas aquelas que foram militarmente submetidas ao domínio sarraceno. Assim sendo, como a religião muçulmana condena a representação da figura humana, atividades como escultura e pintura não alcançaram notoriedade. Dessa maneira, a opção correta termina sendo a letra "A". Destaca-se, ainda, que a religião muçulmana é de caráter monoteísta, ao contrário do que afirmou o item "D".

Resposta correta: "A"

12. Após a chamada Marcha sobre Roma, em 1922, a Itália, progressivamente, adotou novo regime de governo que, entre outros aspectos, se caracterizou por:
- A. uma supremacia absoluta do Estado sobre o indivíduo.
 - B. um liberalismo político inspirado na democracia inglesa.
 - C. uma estrutura socialista dos meios de produção e distribuição.
 - D. um abandono da antiga política de penetração colonial da África.

CLF – COMENTA:

ASSUNTO: REGIMES TOTALITÁRIOS (FASCISMO)

- O Fascismo foi a mais autêntica expressão de regimes de exceção surgidos na Europa entre as duas grandes guerras mundiais (1918 a 1939). Tendo à frente o líder Benito Mussolini, o Fascismo ascendeu ao poder na Itália em 1922, num contexto de evidente crise do Liberalismo. Extremamente militarista e nacionalista, o Fascismo se destacava, ainda, por seu profundo caráter anticomunista. Em meio ao período imediatamente anterior à II Guerra Mundial, a Itália fascista deu início a um "ousado" projeto de expansão imperialista, que incluía possessões na África, a despeito de sua baixa expressão militar.

Resposta correta: "A"

13. Foram causas da formação do Partido Operário Alemão em Munique: crise econômica e financeira, desemprego, descontentamento provocado pelo Tratado de Versalhes, nacionalismo, desejo de vingança e presença de soldados aliados em territórios alemães. Esse mesmo partido se transformou no Partido Socialista, abreviado para Partido Nazista, sob a liderança do antigo pintor austríaco:

- A. Rudolf Hess.
- B. Benito Mussolini.
- C. Karl Marx.
- D. Adolf Hitler.

CLF – COMENTA:

ASSUNTO: NAZISMO

A questão aborda, em seu enunciado, o regime totalitário implantado na Alemanha entre as décadas de 1930 e 1940, tendo à frente a liderança de Adolf Hitler.

A mesma questão não exigiu maiores esforços do candidato, além da simples informação em relação a sua principal chefia. Todavia, merece destaque a afirmação de que o Partido Nazista (Nationalsozialistische Deutsche Arbeiterpartei, em alemão) não era a abreviação APENAS de Partido Socialista, mas, de Nacional-Socialismo. Essa afirmativa, embora pífia para a resolução da questão, mas, faz uma colocação historicamente bizarra: o Nazismo não era SOCIALISTA; ele se dizia NACIONAL-SOCIALISTA, uma vez que o socialismo (Marxismo) era uma das principais ideologias contra as quais se levantava o Nazismo.

Resposta correta: "D"

14. A independência dos Estados Unidos da América do Norte decorreu de uma revolução:

- A. dos índios, com forte conteúdo aristocrático.
- B. da burguesia, com forte conteúdo democrático.
- C. do povo, com forte conteúdo autocrático.
- D. dos escravos negros, com forte conteúdo oligárquico.

CLF – COMENTA:

ASSUNTO: INDEPENDÊNCIA DOS EUA

- O movimento de contestação colonial armado que eclodiu nas 13 colônias norte-americanas, no último quartel do séc. XVIII, foi, do ponto de vista social, elitista, o que elimina os itens "a" e "d".

Influenciado pelo Iluminismo, foi um processo armado que, politicamente, após a elite colonial norte-americana ao jugo exercido pela Inglaterra desde o séc. XVII.

O item "C" usa o termo "povo", possivelmente empregado pela banca como sinônimo de "camadas socialmente mais desfavorecidas". Bem, evitando uma discussão semântica e política, haja visto que não havia ainda a concepção política do que pudesse ser "povo", todos os indivíduos ligados por cidadania ao Estado, mas, a opção destaca autocracia, contra o que se punha o movimento rebelde.

Muito embora, ainda, não houvesse uma elite mercantil consolidado, isto é, burguesia; tampouco, os objetivos plenamente democráticos sejam quastionáveis, mas, por eliminação, termina o item "B" se tornando, digamos, "menos errado".

Resposta correta: "B"

15. A Santa Aliança era um pacto de ajuda mútua entre as monarquias absolutistas que se reuniram no Congresso de Viena para redistribuir o poder e a ordem internacional após a derrota de Napoleão Bonaparte. A política da **Santa Aliança**, em relação às colônias espanholas da América, objetivava:
- A. fazer prevalecer os princípios da "Doutrina de Monroe".
 - B. difundir as ideias político-sociais da Revolução Francesa.
 - C. restaurar o antigo sistema colonial.
 - D. incentivar os movimentos nacionais de caráter separatista.

CLF – COMENTA:

ASSUNTO: CONGRESSO DE VIENA (SANTA ALIANÇA)

Com a queda de Napoleão Bonaparte, em 1815, os países responsáveis realizaram um Congresso em Viena, que deveria restaurar as antigas relações políticas na Europa. Era, pois, um evento essencialmente conservador e que combatia todos e quaisquer movimentos de caráter liberal. Assim sendo, o mesmo congresso criou a Santa Aliança, organização militar que tinha como propósito esmagar todo foco de manifestação liberal, a exemplo dos movimentos emancipacionistas que, àquela época, espalhavam-se pelas Américas.

Resposta correta: "C"

16. A expansão industrial das grandes potências no século XIX provocou a procura de colônias na Ásia e África com o objetivo de:
- A. utilizar mão-de-obra especializada das colônias.
 - B. conquistar mercados de consumo para as manufaturas e fornecimento de matérias-primas.
 - C. buscar mercados de consumidores de matéria-prima e fornecedores de manufaturados.
 - D. desacelerar o crescimento demográfico das colônias, através da emigração.

CLF – COMENTA:

ASSUNTO: IMPERIALISMO

Como extensão da Revolução Industrial, por praticamente toda a Europa, as grandes potências econômicas demandavam mercados que lhes fornecessem matérias primas e que lhes consumissem seus produtos industrializados.
O Imperialismo configura o fundamento da I Grande Guerra Mundial.

Resposta correta: "B"

17. A Revolução Francesa é um dos grandes acontecimentos históricos do mundo contemporâneo, representando uma verdadeira encruzilhada de correntes sociais, políticas e econômicas que repercutiram por regiões muito além da França. É utilizada, tradicionalmente, para assinalar o início da Idade Contemporânea.

Dentre as causas da Revolução Francesa, podemos citar, **exceto**:

- A. o Absolutismo dos reis Bourbons.
- B. a crise financeira e as desigualdades sociais.
- C. a influência das ideias liberais do século XVIII.
- D. o apoio integral das monarquias absolutistas da Europa.

CLF – COMENTA:

ASSUNTO: REVOLUÇÃO FRANCESA (CAUSAS)

O final do século XVIII corresponde ao auge do Liberalismo europeu e à bancarrota do Antigo Regime.

Na França, o Absolutismo da Família Bourbon não conseguia se manter em meio a um quadro de profundas contradições sociais e grande crise econômica.

Divisor de águas, a Revolução Francesa é o marco de passagem entre as Idades Moderna e Contemporânea.

Resposta correta: "D"

18. O texto abaixo refere-se à atividade pecuária (criação de gado) no Brasil colonial: "O gado podia penetrar o sertão. Não tinha o problema seríssimo de transporte, porque transportava-se por si mesmo. A mão-de-obra exigida era pouca. Sem a complexidade da agricultura, principalmente da açucareira, tinha na amplitude do sertão o caminho de sua expansão, acompanhando os rios rumo ao interior".

Assinale a única alternativa que apresenta uma afirmação **não** contida no texto.

- A. A criação do gado era pouco exigente com respeito à mão-de-obra.
- B. A agricultura açucareira era atividade mais complexa do que a criação de gado.
- C. A pecuária tinha maior produtividade do que as atividades da agricultura.
- D. O sertão apresentou-se como o caminho adequado para a expansão da criação de gado.

CLF – COMENTA:

ASSUNTO: PERÍODO COLONIAL BRASILEIRO (PECUÁRIA)

A economia açucareira foi grande sustentáculo da colonização brasileira entre os séculos XVI e XVII.

Nesse ínterim, a pecuária bovina serviu como atividade complementar, que garantiu o abastecimento do mercado interno, energia ao processo de moagem da cana (trapiche), transporte (carros de boi, entre outros usos).

Diferente dos grandes engenhos de açúcar, porém, as fazendas de criação de gado não exigiam vultosa mão de obra e nem altas somas de investimento.

Resposta correta: "C"

19. Em 1930, o Brasil é abalado por uma revolução, que ocorre em outubro. O presidente Washington Luiz é deposto e Getúlio Vargas assume o poder. Encerra-se, desta forma, a República Velha. O período histórico conhecido como a era de Vargas (1930— 1945) costuma ser dividido em:
- A. duas fases distintas: a democracia e a constitucional.
 - B. três fases distintas: governo provisório, governo constitucional e governo ditatorial.
 - C. duas fases: a ditadura e o Estado Novo.
 - D. Governo Constitucional e Estado Novo.

CLF – COMENTA:

ASSUNTO: ERA VARGAS (FASES)

A questão poderia ter explorado mais a ampla e rica temática que é a Era Vargas, até por se tratar de uma prova de “conhecimentos específicos”. Todavia, optou por, tão somente exigir os períodos em que comumente está dividido o período do Governo de Getúlio Vargas: Governo provisório, Governo Constitucional e Governo Ditatorial(Estado Novo).

Resposta correta: “B”

20. O Marechal Deodoro da Fonseca, o proclamador da República e o primeiro presidente do nosso país, diante da situação crítica que se formava contra o seu governo, renunciou à presidência em 23 de novembro de 1891. Seu cargo foi ocupado pelo Marechal Floriano Peixoto, que era vice-presidente da República. Analise as alternativas abaixo que tratam sobre a renúncia do Marechal Deodoro da Fonseca.
- 1 - A oposição da oligarquia cafeeira, que não lhe dava trégua no Congresso Nacional.
 - 2 - O fato de ele ter fechado o Congresso Nacional, prendendo seus líderes e contrariando a Constituição.
 - 3 - O fato de ele, como candidato dos militares, ter vencido as eleições por uma pequena margem de votos.

Estão corretas:

- A. somente a alternativa 1.
- B. somente as alternativas 1 e 2.
- C. somente a alternativa 3.
- D. as alternativas 1, 2 e 3.

CLF – COMENTA:

ASSUNTO: REPÚBLICA VELHA (MARECHAL DEODORO) o mundo

O Período Republicano da História do Brasil teve início com a proclamação do dia 15 de novembro de 1889. Essa data foi o ápice de um processo instigado pelas elites agrárias e pelos militares ligados ao Exército.

A despeito de sua vitória nas primeiras eleições presidenciais, o Marechal Deodoro da Fonseca não contava com o apoio irrestrito do Congresso Nacional, com o qual se atritou por vezes, a ponto de determinar o fechamento deste.

Por contar, ainda, com a indisposição da Marinha brasileira, Deodoro sofreu a 1ª Revolta Armada, no Rio de Janeiro, em 1891. Não ofereceu resistência e optou pela renúncia. Tomou posse o seu vice, o também Marechal Floriano Peixoto.

Resposta correta: “D”

GEOGRAFIA

01. A Terra, nosso planeta, está em constante transformação, tanto em seu interior quanto na superfície.

Há cerca de 3,8 bilhões de anos, a matéria incandescente que estava à superfície da Terra começou a esfriar e a se solidificar, formando a crosta terrestre. Consolidaram-se, assim, as primeiras rochas.

A história geológica da Terra é dividida em éons, que são subdivididos em eras, que se subdividem em períodos, que por sua vez, são subdivididos em épocas.

Nesta era geológica ocorreram grandes atividades vulcânicas, formação de bacias sedimentares. Primeiros mamíferos e aves. Répteis gigantes, como os dinossauros e outros.

Estamos nos referindo à Era:

- A. Cenozoica.
- B. Paleozoica.
- C. Proterozoica.
- D. Mesozoica.

CLF – COMENTA:

O texto descreve fatos ocorridos na escala geológica do tempo na era Mesozoica. Essa era é marcada pela idade de cerca de 251 milhões e 65 milhões de anos atrás. A era Mesozoica é dividida nos períodos Triássico, Jurássico e Cretáceo, seguindo do mais antigo ao mais recente. O termo Meso refere-se a meio, era em que é conhecida pelo aparecimento e desaparecimento dos grandes répteis, os dinossauros, e o aparecimento dos primeiros mamíferos, além da separação dos continentes provenientes da Pangeia de acordo com a teoria da Deriva Continental.

Resposta correta: "D"

02. São características da industrialização nos países subdesenvolvidos, exceto:

- A. a predominância da indústria de bens de consumo sobre a indústria de base.
- B. a falta de mão de obra obriga os trabalhadores a receberem salários incompatíveis com seu nível de formação.
- C. apesar dos grandes investimentos em tecnologia nos últimos anos, as condições do sistema educacional impedem a rápida modernização do parque industrial.
- D. são considerados países de industrialização tardia, o que significa processo de industrialização acelerado após a Segunda Guerra Mundial e tecnicamente defasado.

CLF – COMENTA:

Uma das características marcantes da industrialização dos países subdesenvolvidos é a Industrialização retardatária ou tardia. O modelo de industrialização gerou o predomínio da instalação da indústria de bens de consumo em detrimento dos outros modelos. A mão de obra abundante é um dos fatores que norteia os baixos salários, é válido lembrar que um dos problemas frequentes e recorrentes na industrialização do mundo subdesenvolvido é a necessidade de mão de obra especializada devido ao forte e rápido avanço tecnológico. A deficiência tecnológica e o baixo nível de conhecimento científico é fator gerador de importação de tecnologia e até de mão de obra. Percebe-se portanto, que a presença de transnacionais e essa dependência externa colocam a industrialização dos países subdesenvolvidos sendo sustentada por países desenvolvidos, que os utilizam para expandir seus parques industriais e garantir maior lucratividade.

Resposta correta: "C"

03. Após a Segunda Guerra Mundial, sob a liderança dos Estados Unidos, emerge como instrumento de dominação no Terceiro Mundo:
- A. o mercantilismo.
 - B. o pacto colonial.
 - C. as corporações de ofício.
 - D. as multinacionais.

CLF – COMENTA:

O período pós-segunda guerra mundial marca a expansão das empresas multinacionais por parte, principalmente, dos Estados Unidos. Esse período marca como fator atrativo aos investimentos estrangeiros a mão de obra barata e numerosa, a isenção de impostos, a doação de terrenos, a remessa de lucro das transacionais para a sede, uma legislação flexível, sindicatos fracos ou em formação e perspectivas de forte mercado consumidor. Dentre as opções, a que marca o período descrito no enunciado é a opção "D".

Resposta correta: "D"

04. A situação de subordinação econômica imposta às populações dos países subdesenvolvidos se torna demonstrável pela ocorrência das seguintes situações:
- 1 — Boa parte de sua produção não se destina a remunerar adequadamente a população que a produziu.
 - 2 — Uma parcela da produção, ao evadir do país, transforma-se em remessa de lucros, pagamento de *royalties*, dívida externa, etc.
 - 3 — A implantação de subsidiárias das multinacionais nesses países indica a recuperação de sua identidade econômica.
 - 4 — As matérias-primas por eles exportadas são subvalorizadas no mercado internacional.

Assinale a opção correta:

- A. Somente as opções 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- B. A opção 3 é a única verdadeira.
- C. Somente as opções 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- D. Todas as opções são verdadeiras.

CLF – COMENTA:

O Subdesenvolvimento é uma expressão usada para definir a subordinação de um país. Josué de Castro coloca o termo como: "O subdesenvolvimento não é, como muitos pensam equivocadamente, insuficiência ou ausência de desenvolvimento. O subdesenvolvimento é um produto ou um subproduto do desenvolvimento, uma derivação inevitável da exploração econômica colonial ou neocolonial, que continua se exercendo sobre diversas regiões do planeta". O subdesenvolvimento é o produto da má utilização dos recursos naturais e humanos realizada de forma a não conduzir à expansão econômica e a impedir as mudanças sociais indispensáveis ao processo da integração dos grupos humanos subdesenvolvidos dentro de um sistema econômico integrado. Esse processo gera uma baixa remuneração aos trabalhadores em detrimento ao preço do produto final e à fuga de divisas.

Resposta correta: "A"

05. Desde que começou a ser editado pela ONU, em 1990, o IDH vem sendo utilizado por quase todos os institutos ou organizações que trabalham com a questão do desenvolvimento social. A ONU refaz os cálculos sobre o IDH de cada país todo ano. Em todos os relatórios publicados desde 1990 até hoje, embora a posição de cada país varie um pouco, sempre os primeiros 21 colocados são os mesmos países. Dentre os países abaixo, marque os que não fazem parte desta relação com melhores IDH.
- A. Noruega e Canadá.
 - B. Suécia, Bélgica e Holanda.
 - C. Austrália e Islândia.
 - D. China, Gana e Rússia.

CLF – COMENTA:

A questão aborda o grupo dos países com melhor Índice de Desenvolvimento Humano – IDH. Esse índice vem sendo usado como parâmetro pelo PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) em seu relatório mundial anual, levando em conta três dimensões: Expectativa de vida com qualidade, Escolaridade (Anos Médios de Estudo e Anos Esperados de Escolaridade) e o PIB per capita. A Noruega, Austrália, Estados Unidos e Países Baixos são países que sempre figuram com elevado IDH. Dentre as opções, basta observar que a China, país com grande destaque internacional em seu crescimento econômico, apresenta fortes contrastes sociais, tais como Gana e Rússia.

Resposta correta: "D"

06. Em 1877, começou a penetrar nesse território, então pertencente à Bolívia, grande número de seringueiros brasileiros. Em 1899, esses seringueiros foram repelidos pelas forças armadas bolivianas, fato que resultou em quatro anos de conflitos. As hostilidades somente terminaram com a assinatura, em 17 de novembro de 1903, do Tratado de Petrópolis, pelo qual o Brasil adquiriu, por compra (dois milhões de libras esterlinas) e em parte pela troca de pequenas áreas dos estados do Amazonas e Mato Grosso, o território do:
- A. Amapá.
 - B. Acre, que se tornaria, mais tarde, o estado do Acre.
 - C. Guaporé, que se tornaria, depois, o estado de Rondônia.
 - D. Tocantins.

CLF – COMENTA:

O atual estado do Acre passou a figurar como parte integrante do território brasileiro com o tratado de Petrópolis, como descrito no enunciado. Unidade Federativa, parte da região Norte do Brasil, Território Federal em 1904, o Acre foi elevado à categoria de Estado no ano de 1962.

Resposta correta: "B"

07. O Brasil é um país com uma enorme área agricultável. Mas é também um país de muitos famintos. **Não** deve ser apontada como uma das causas desse fenômeno a:
- A. predominância da grande propriedade monocultora em detrimento da produção voltada para o consumo interno.
 - B. relutância do agricultor em aceitar um sistema de irrigação abrangente.
 - C. falta de uma política de reforma agrária que resolva definitivamente os problemas do país.
 - D. monopolização da terra por uma minoria de proprietários, devido a estrutura fundiária brasileira ainda ser muito concentrada.

CLF – COMENTA:

O Brasil é um país com grande extensão territorial e um passado colonial que marca o forte domínio de latifúndios. A concentração da terra mostra uma grande área a ser arável sem uso, ou seja, a área agricultável. A monocultura, a produção visando o abastecimento externo, a política de reforma agrária eficiente e menos burocrática, a desconcentração fundiária, políticas governamentais atuantes de apoio ao pequeno e médio produtor são medidas que poderiam amenizar essa problemática.

Resposta correta: "B"

08. O Ceará é um dos centros turísticos mais procurados do Brasil. A costa cearense é um dos principais pontos de atração. Antigas vilas de pescadores, como Canoa Quebrada e Jericoacoara, atraem visitantes de todo o mundo. Mais reconhecido pela potencialidade de seu litoral, o território se alonga por extensões de serras e de sertões. Sobre os aspectos geográficos do Ceará é correto afirmar, **exceto**:
- A. Localiza-se no norte da Região Nordeste e seus dois principais rios são: Jaguaribe e Acaraú.
 - B. São 184 os municípios cearenses, dos quais os mais populosos são: Fortaleza, Caucaia, Juazeiro do Norte, Maracanaú e Sobral.
 - C. Seu clima é quente e úmido no sertão e subúmido nas serras e litoral.
 - D. Sua superfície é de 146.348 Km² e é o quarto maior estado nordestino em extensão, tendo à frente a Bahia, Maranhão e Piauí.

CLF – COMENTA:

O estado de Ceará apresenta uma diversidade de paisagens geográficas, indo do litoral, serras e sertão com diversidade de aspectos físicos. Com 184 municípios, a drenagem de seus rios atua como forte fator de ocupação, destacadamente a bacia hidrográfica do Jaguaribe, que banha quase a metade do território do estado e a bacia do rio Acaraú, que banha 18 municípios e percorre cerca de 320 quilômetros com importantes reservatórios de água. De acordo com o IBGE, os municípios mais populosos são: Fortaleza, Caucaia, Juazeiro do Norte, Maracanaú, Sobral e Crato. Com clima predominante o semiárido, quente e seco de chuvas irregulares e mal distribuídas no tempo e no ,o estado está sujeito a períodos de forte estiagem como a que ocorre dos anos de 2012 e 2013. Nas serras, devido a altitude, elementos climáticos como a temperatura tende a ser mais baixa.

Resposta correta: "C"

09. A transposição das águas do rio São Francisco para outras áreas semiáridas do sertão nordestino constitui um projeto antigo concebido pelo governo federal para resolver o problema da carência hídrica do Nordeste. O primeiro projeto de usar as águas do rio São Francisco para resolver esta carência hídrica nordestina data do século XIX. Estados que serão abastecidos pela transposição:

- 1 — Ceará (rio Jaguaribe e bacias metropolitanas de Fortaleza).
- 2 — Rio Grande do Norte (rios Apodi e Piranhas Açu).
- 3 — Paraíba (rios Piranhas e Paraíba).
- 4 — Piauí (rios Parnaíba e Poti).
- 5 — Pernambuco (rios Brígida e Moxotó).

Estão corretos:

- A. somente os itens 1, 2 e 4.
- B. somente os itens 2 e 5.
- C. somente os itens 1, 2, 3 e 5.
- D. todos os itens.

CLF – COMENTA:

A transposição do São Francisco é caracterizada por um processo de integração de bacias hidrográficas. Saindo do rio São Francisco o canal ligará a bacias receptoras do Nordeste Setentrional através de dois eixos. No Ceará, a bacia receptora será a do rio Jaguaribe, inicialmente pelo rio Salgado e interligado pelo canal da integração ou eixão das águas, a partir do açude Castanhão até a bacia metropolitana, no estado do Rio Grande do Norte, o rio Apodi-Mossoró e parte do Piranhas-Açu, chegando aos reservatórios de Engenheiro Ávidos e São Gonçalo, destaque para o rio Paraíba, ambos na Paraíba, e Armando Ribeiro Gonçalves, Santa Cruz e Pau dos Ferros, no Rio Grande do Norte. No estado de Pernambuco prevê-se a disponibilização de água para atender a demanda dos municípios banhados pelas bacias dos rios Brígida, Moxotó e Rio Terra Nova.

Resposta correta: "C"

10. Os rios e os lagos, que formam os ecossistemas de água doce, são considerados o meio de vida natural mais ameaçado do planeta.

Embora ocupem apenas 1% da superfície terrestre, os ecossistemas de água doce abrigam cerca de 40% das espécies de peixes e 12% dos demais animais. Além de ser um recurso finito, a água é cada vez mais consumida no mundo todo.

As fontes de água doce, sobretudo as disponíveis para o USO, são justamente as que mais recebem poluentes. A poluição das águas consiste, entre outros fatores:

- 1 — no lançamento de matéria orgânica acima da capacidade de absorção de córregos, rios e lagos, causando o fenômeno de eutrofização, que é um desequilíbrio do ecossistema aquático.
- 2 — no lançamento de substâncias tóxicas nos córregos, rios, lagos e mares, contaminando peixes e pessoas, muitas vezes tornando a vida nesses ecossistemas inviável.
- 3 — no lançamento de grande quantidade de esgotos domésticos e efluentes industriais nos cursos d'água.

Estão corretos:

- A. somente o item 2.
- B. somente os itens 1 e 3.
- C. os itens 1, 2 e 3.
- D. somente os itens 1 e 2.

CLF – COMENTA:

A questão aborda a necessidade de preservação dos recursos hídricos. Todos os itens são referentes à poluição das águas.

Resposta correta: "C"

MATEMÁTICA

01. Uma parábola sobre o plano XY contém os pontos $(-1, 16)$, $(2, -2)$ e $(4, 6)$. Podemos afirmar que:
- o ponto $(5, 16)$ também pertence à parábola.
 - o ponto $(0, 0)$ também pertence à parábola.
 - o ponto $(-2, -30)$ também pertence à parábola.
 - não existe parábola que contenha tais pontos.

CLF – COMENTA:

- Pela condição dada temos:

$(-1, 16)$, $(2, -2)$ e $(4, 6)$

$f(x) = ax^2 + bx + c$ representa uma função quadrática que é uma parábola logo substituindo os pontos dados temos:

$$a \cdot (-1)^2 + b(-1) + c = 16 \quad \therefore a - b + c = 16 \quad (I)$$

$$a \cdot (2)^2 + b(2) + c = -2 \quad \therefore 4a - 2b + c = -2 \quad (II)$$

$$a \cdot 4^2 + b \cdot 4 + c = 6 \quad \therefore 16a - 4b + c = 6 \quad (III)$$

(I) $a = 16 + b - c$ substituindo em (II) e (III) temos:

$$4(16 + b - c) + 2b + c = -2$$

$$64 + 4b - 4c + 2b + c = -2$$

$$6b - 3c = -66 \div 3$$

$$2b - c = -22$$

$$16(16 + b - c) + 4b + c = 6$$

$$256 + 16b - 16c + 4b + c = 6$$

$$20b - 15c = -250 \div 5$$

$$4b - 3c = -50$$

- Resolvendo o sistema temos:

$$\begin{cases} 2b - c = -22 \rightarrow \\ 4b - 3c = -50 \rightarrow \end{cases} \begin{cases} -4b + 2c = 44 \\ 4b - 3c = -50 \end{cases}$$

$$-c = -6 \quad \therefore \boxed{c = 6}$$

$$2b - 6 = -22$$

$$2b = -16 \quad \therefore \boxed{b = -8}$$

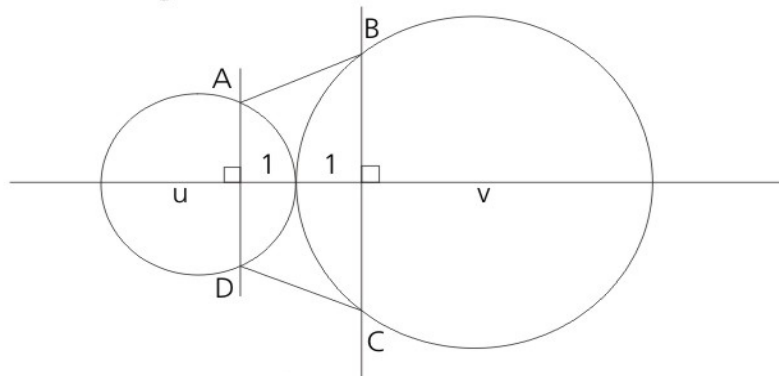
- Portanto: $f(x) = 2x^2 - 8x + 16 - 8 - 6 \quad \therefore \boxed{a = 2}$

- Substituindo o ponto dado temos:

$$2 \cdot 5^2 - 8 \cdot 5 + 6 = 2 \cdot 25 - 40 + 6 = 50 - 40 + 6 = 16$$

Resposta correta: "A"

02. Sabendo que os diâmetros das circunferências abaixo são $(u+1)$ e $(1+v)$ e que elas se tangenciam, a área do trapézio ABCD na figura abaixo é:



A. $2(\sqrt{u} + \sqrt{v})$

B. $\frac{(\sqrt{u} + \sqrt{v})}{2}$

C. $(\sqrt{u} + \sqrt{v})$

D. $\frac{(\sqrt{u} + \sqrt{v})}{4}$

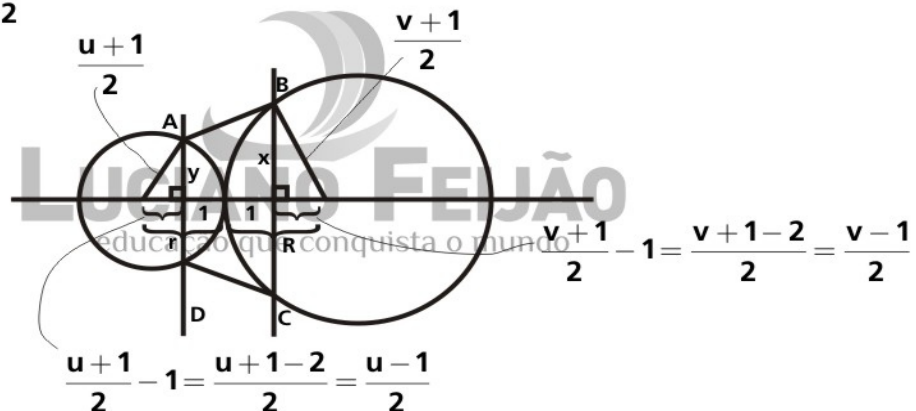
CLF – COMENTA:

- Pela condição dada temos:

Sendo $(u + 1)$ e $(v + 1)$ o diâmetro das circunferências dadas temos:

$$2r = u + 1 \therefore r = \frac{u + 1}{2}$$

$$2R = v + 1 \therefore R = \frac{v + 1}{2}$$



- Aplicando o Teorema de Pitágoras nos triângulos temos:

$$\left(\frac{u+1}{2}\right)^2 = \left(\frac{u-1}{2}\right)^2 + y^2 \therefore y^2 = \left(\frac{u+1}{2}\right)^2 - \left(\frac{u-1}{2}\right)^2 =$$

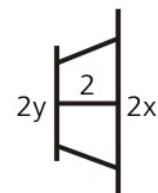
$$\frac{u^2 + 2u + 1 - (u^2 - 2u + 1)}{4} = \frac{u^2 + 2u + 1 - u^2 + 2u - 1}{4} = \frac{4u}{4} = u \therefore y = \sqrt{u}$$

$$\left(\frac{v+1}{2}\right)^2 = \left(\frac{v-1}{2}\right)^2 + x^2 \therefore x^2 = \left(\frac{v+1}{2}\right)^2 - \left(\frac{v-1}{2}\right)^2 =$$

$$\frac{v^2 + 2v + 1 - (v^2 - 2v + 1)}{4} = \frac{v^2 + 2v + 1 - v^2 + 2v - 1}{4} = \frac{4v}{4} = v \therefore x = \sqrt{v}$$

- Portanto a área pedida será:

$$A_{\square} = \frac{(2x + 2y)^2}{2} = 2\sqrt{v} + 2\sqrt{u} = 2(\sqrt{u} + \sqrt{v})$$



Resposta correta: "A"

03. Na divisão do polinômio $(\cos\alpha)x + (\cos\beta)x^2 + (\cos\gamma)x^3$ por $x - 1$ o resultado foi $x^2 + x$. Supondo α, β, γ no intervalo $[0, \pi]$, então:

A. $\alpha = 0, \beta = \frac{\pi}{2}, \gamma = \pi$

B. $\alpha = \pi, \beta = \frac{\pi}{2}, \gamma = 0$

C. $\alpha = \frac{\pi}{2}, \beta = 0, \gamma = \pi$

D. $\alpha = \frac{\pi}{2}, \beta = \pi, \gamma = 0$

CLF – COMENTA:

ASSUNTO: (TRIGONOMETRIA) (POLINÔMIOS)

$$(\cos\alpha)x + (\cos\beta)x^2 + (\cos\gamma)x^3 = (x - 1)(x^2 + x)$$

* $P(x) = D(x) \cdot Q(x) + R(x)$, considerando que a divisão é exata, temos que:

$R(x) = 0$, logo:

$$(\cos\gamma)x^3 + (\cos\beta)x^2 + (\cos\alpha)x = x^3 + x^2 - x^2 - x$$

• $\cos\gamma = 1 \rightarrow \gamma = 0^\circ$

• $\cos\beta = 0 \rightarrow \beta = 90^\circ$

• $\cos\alpha = -1 \rightarrow \alpha = 180^\circ$

Resposta correta: "B"

04. Um cone X foi cortado paralelamente a sua base em três novos sólidos: um cone A e mais dois troncos de cone, B e C, onde C é o que corresponde à base do cone X. As três peças têm a mesma altura. É correto afirmar:

- A. o tronco B tem volume $\frac{7}{3}$ maior que o cone A.
- B. o tronco C tem volume 19 vezes maior que o cone A.
- C. as três peças têm o mesmo volume.
- D. os troncos B e C somam $\frac{8}{9}$ do volume de X.

CLF – COMENTA:

ASSUNTO: GEOMETRIA ESPACIAL (CONE)

Usando o conhecimento de semelhança de triângulos e a fórmula do volume do cone $\left(V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot R^2 \cdot H \right)$. Temos que:

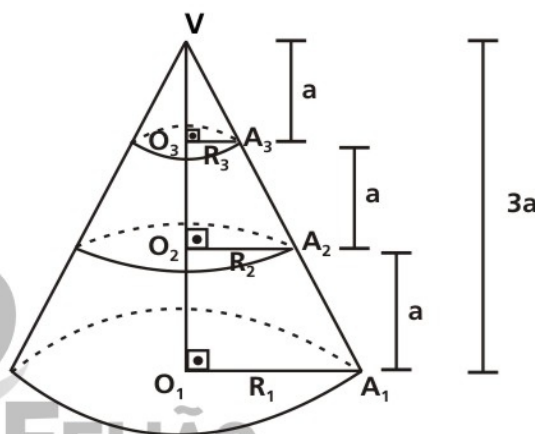
I. $\Delta VO_1A_1 \sim \Delta VO_2A_2$

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{3a}{2a} \rightarrow 3R_2 = 2R_1 \rightarrow R_2 = \frac{2}{3} \cdot R_1$$

II. $\Delta VO_1A_1 \sim \Delta VO_3A_3$

$$\frac{R_1}{R_3} = \frac{3a}{a} \rightarrow 3R_3 = R_1 \rightarrow R_3 = \frac{1}{3} \cdot R_1$$

III. $V_{(\text{cone maior})} = \frac{\pi \cdot R_1^2 \cdot 3a}{3} = \pi \cdot R_1^2 \cdot a$



$$V_{(\text{cone dois})} = \frac{\pi \cdot R_2^2 \cdot 2a}{3} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot \frac{4}{9} R_1^2 \cdot 2a = \frac{8\pi R_1^2 \cdot a}{27}$$

$$V_{(\text{cone menor})} = \frac{\pi \cdot R_3^2 \cdot a}{3} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot \frac{R_1^2}{9} \cdot a = \frac{\pi R_1^2 \cdot a}{27}$$

IV. Volume do tronco de cone "B"

$$V_B = V_{(\text{cone dois})} - V_{(\text{menor})}$$

$$V_B = \frac{8\pi R_1^2 \cdot a}{27} - \frac{\pi R_1^2 \cdot a}{27} = \frac{7\pi R_1^2 \cdot a}{27}, \text{ ou seja,}$$

V_B é igual a 7 vezes o volume V_A (conemenor)

V. Volume do tronco de cone "C"

$$V_C = V_{(\text{cone maior})} - V_{(\text{cone dois})}$$

$$V_C = \pi \cdot R_1^2 \cdot a - \frac{8\pi R_1^2 \cdot a}{27}$$

$$V_C = \frac{19\pi R_1^2 \cdot a}{27}, \text{ ou seja,}$$

V_C é igual a 19 vezes o volume V_A (conemenor)

Resposta correta: "B"

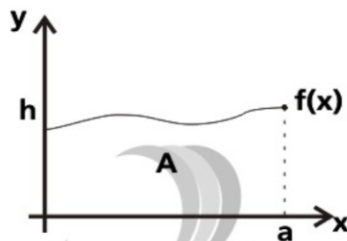
05. Uma função contínua $f : [0, a] \rightarrow \mathbb{R}$ é tal que $f(x) > 0$ para todo $x \in [0, a]$. Seja A a área sob o gráfico de f . Se $g : [0, a] \rightarrow \mathbb{R}$ é definida por $g(x) = f(x) + b$ onde $b > 0$, então a área sob o gráfico de g é:

- A. $A + a \cdot b$ B. $A + b$ C. $a \cdot (A + b)$ D. $(A + a) \cdot b$

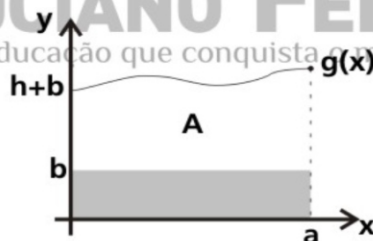
CLF – COMENTA:

ASSUNTO: FUNÇÕES

- Como $f : [0, a] \rightarrow \mathbb{R}$, com $f(x) > 0$ é contínua podemos esboçar seu gráfico da seguinte forma:



E o gráfico de $g(x) = f(x) + b$, $b > 0$ é:



Logo a área abaixo da curva $g(x)$ é $A + a \cdot b$

OBS.: A questão ficaria mais condizente com a resposta se no enunciado fosse dito que f era função constante.

Resposta correta: "A"

06. Na datação de fósseis, isto é, na estimativa da idade de partes de organismos que já morreram, os cientistas usam a seguinte fórmula para aproximar a quantidade T de anos

$$T = (-8225) \ln \left(\frac{N_f}{N_0} \right)$$

onde $\left(\frac{N_f}{N_0} \right)$ é o percentual (representado com um número entre 0 e 1) de carbono -14 presente no fóssil em relação a quantidade presente se o organismo ainda estivesse vivo. Em uma determinada situação um cientista encontrou um fóssil e observou que havia 13% de carbono-14, ou seja, $\frac{N_f}{N_0} = 0,13$. No entanto, cometeu um erro no cálculo do logaritmo natural, considerando $\ln(0,013)$

em vez de usar $\ln(0,13)$. Tal equívoco representa:

- A. um acréscimo inferior a 8225 anos na idade do fóssil.
- B. um acréscimo de mais de 8225 anos na idade do fóssil.
- C. um decréscimo superior a 8225 anos na idade do fóssil.
- D. um decréscimo de menos de 8225 anos na idade do fóssil.

CLF – COMENTA:

ASSUNTO: LOGARÍTMOS

$$T = (-8225) \ln \left(\frac{N_f}{N_0} \right) \text{ e}$$

$\ln(0,013)$ ao invés de $\ln(0,13)$

$$T_1 = -8225 \cdot (0,013) = 106,925$$

$$T_2 = -8225 \cdot (0,13) = 1069,25$$

$$\text{Acréscimo} \rightarrow 1069,25 - 106,925 = 962,325$$

$$\boxed{\text{Acréscimo} = 962,325}$$

***Como o logaritmo**

$$T = (-8225) \ln \left(\frac{N_f}{N_0} \right), \text{ pode ser escrito como :}$$

$$T = (8225) \ln \left(\frac{N_0}{N_f} \right)^{-1}, \text{ então :}$$

$$T = 8225 \ln \left(\frac{N_0}{N_f} \right), \text{ portanto há um acréscimo e não um decréscimo.}$$

Resposta correta: "B"

07. Um estudante realizou o produto $A \cdot B$, onde A e B são matrizes quadradas e de mesma ordem, e obteve a matriz identidade. Supondo que todos os cálculos são feitos corretamente, quando o estudante realizou o produto $B \cdot A$, então:
- A. ele obteve uma matriz cujo determinante é diferente de 1.
 - B. ele obteve uma matriz quadrada onde cada elemento da diagonal secundária é igual a 1 e os demais elementos são todos nulos.
 - C. ele obteve novamente a matriz identidade.
 - D. ele obteve uma matriz onde cada elemento na diagonal principal é igual a (-1) e os demais elementos são todos nulos.

CLF – COMENTA:

ASSUNTO: MATRIZES

Inicialmente devemos lembrar que para o produto $A \cdot B$ ser igual a matriz identidade I , é necessário que as matrizes A e B sejam inversas.
Desta forma $A \cdot B = B \cdot A = I$.

Resposta correta: "C"

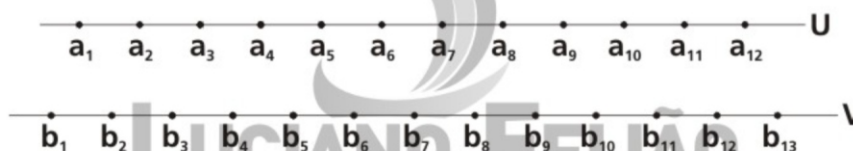
08. As retas u e v são paralelas. Sobre a reta u estão os pontos a_1, a_2, \dots, a_{12} . Sobre a reta v estão os pontos b_1, b_2, \dots, b_{13} . O número de triângulos que podem ser formados com vértices em tais pontos é igual a:
- A. 35
 - B. 858
 - C. 936
 - D. 1794

CLF – COMENTA:

ASSUNTO: ANÁLISE COMBINATÓRIA

Pela condição dada temos:

Considere as retas abaixo com seus respectivos pontos logo temos:



Ao todo são 25 pontos e para somarmos triângulos devemos ter três pontos distintos e não colineares logo

$$C_{25,3} - C_{12,3} - C_{13,3} = \frac{25 \times 24 \times 23}{6} - \frac{12 \times 11 \times 10}{6} - \frac{13 \times 12 \times 11}{6} = 2300 - 220 - 286 = 2300 - 506 = 1794$$

Resposta correta: "D"

09. Considere o conjunto dos números inteiros \mathbb{Z} e a operação $\#$ definida por $x \# y = x + y - 2$. Assinale a opção correta:
- A. nem sempre ocorre $x \# y = y \# x$.
 - B. $x \# (2) = x$ para todo inteiro x .
 - C. $x \# (-x) = 0$.
 - D. $(-1) \# x = -x$.

CLF – COMENTA:

ASSUNTO: CONJUNTO DOS NÚMEROS INTEIROS (\mathbb{Z})

- Considere a operação definida por $x \# y = x + y - 2$. Usando a lógica, fica fácil perceber que o "item B" é o mais coerente. Veja:

$$x \# y = x + y - 2, \text{ então}$$

$$x \# (2) = x + 2 - 2$$

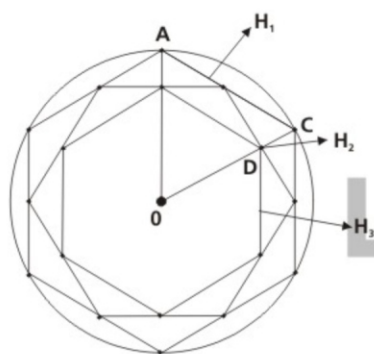
$$x \# 2 = x; \forall x \in \mathbb{R}$$

Resposta correta: "B"

10. Um hexágono regular H_1 está inscrito em uma circunferência de raio 1. Em cada lado de H_1 marca-se o ponto médio e esses seis novos pontos são vértices do hexágono H_2 . O mesmo procedimento é feito com o hexágono H_2 , donde obtém-se o hexágono H_3 . Considere um vértice A de H_1 e um vértice B de H_3 , de modo que tais pontos sejam colineares com o centro da circunferência. A distância entre os pontos A e B é:
- A. $1/2$.
 - B. $1/3$.
 - C. $1/4$.
 - D. $1/6$.

CLF – COMENTA:

ASSUNTO: GEOMETRIA PLANA



$$\bullet \quad AO = \text{RAIO} = 1$$

• Observe que a altura do triângulo $(h_1) \triangle AOC$ é o lado do hexágono H_2 , logo!

$$h_1 = \frac{1\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

- Observe que a altura do triângulo (h_2) $\triangle BOD$ é o lado do hexágono H_3 , logo!

$$h_2 = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3}{4}$$

então: $\overline{BO} = \frac{3}{4}$

$$\overline{AO} - \overline{BO} = \overline{AB}$$

$$1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

Resposta correta: "C"

FÍSICA

11. Uma partícula percorre uma trajetória retilínea segundo a seguinte equação horária: $S = 1,50 t^2 - 0,050 t^3$. Qual a velocidade média da partícula entre os tempos 0s e 2s? S é dado em metros.
- 0,4 m/s.
 - 2,8 m/s.
 - 5,6 m/s.
 - 6,0 m/s.

CLF – COMENTA:

ASSUNTO: Cinemática Escalar

No instante $t_0 = 0s$

$$S_0 = 1,50 \cdot 0^2 - 0,050 \cdot 0^3 = 0 \text{ m}$$

No instante $t_2 = 2s$

$$S_2 = 1,50 \cdot 2^2 - 0,050 \cdot 2^3 = 1,50 \cdot 4 - 0,050 \cdot 8 \\ = 6 - 0,4 = 5,6 \text{ m}$$

Como a velocidade média é dada por $V_M = \frac{\Delta S}{\Delta t}$, temos

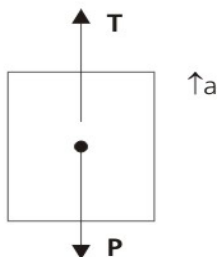
$$V_M = \frac{S_2 - S_0}{t_2 - t_0} = \frac{5,6 - 0}{2 - 0} = 2,8 \text{ m/s}$$

Resposta correta: "B"

12. Um elevador de carga tem massa total de 2000 kg. Seu cabo pode suportar uma tensão máxima de 28000 N. Qual a aceleração máxima, ao subir partindo do repouso, que o cabo pode suportar sem se romper?
- Considere a aceleração da gravidade igual a 10 m/s².
- 4 m/s².
 - 8 m/s².
 - 10 m/s².
 - 14 m/s².

CLF – COMENTA:

ASSUNTO: Dinâmica



De acordo com a 2ª Lei de Newton

$$T - P = m \cdot a$$

$$28000 - 20000 = 2000 \cdot a$$

$$8000 = 2000 \cdot a$$

$$a = 4 \text{ m/s}^2$$

Obs.:

$$P = m \cdot g = 2000 \cdot 10$$

$$P = 20000 \text{ N}$$

Resposta correta: "A"

13. Uma força de atrito constante é capaz de parar um carro com velocidade V em uma distância d . Se a velocidade do carro for de $2V$, a qual distância ele irá parar em virtude da ação desta força de atrito?
- d .
 - $2d$.
 - $4d$.
 - $8d$.

CLF – COMENTA:

ASSUNTO: Cinemática Escalar / Equação de Torricelli

Considere um móvel cuja velocidade inicial é V_0 e para ($V_f = 0$) ao sofrer a aceleração imposta pelo atrito percorrendo uma distância Δs .



Na equação de Torricelli

$$V_f^2 = V_0^2 - 2a\Delta s$$

$$0 = V_0^2 - 2a\Delta s$$

$$V_0^2 = 2a\Delta s$$

Assim, a distância percorrida na situação é diretamente proporcional ao quadrado da velocidade.

Aplicando-se na situação em questão

$$\frac{d_1}{V_1^2} = \frac{d_2}{V_2^2} \Rightarrow \frac{d}{V^2} = \frac{d_2}{(2V)^2} \Rightarrow \frac{d}{V^2} = \frac{d_2}{4V^2}$$

Portanto, $d_2 = 4d$.

Resposta correta: "C"

14. Em uma partida de hóquei, um disco de 125 g se move da direita para a esquerda, com velocidade constante de 3 m/s, em uma superfície de gelo que consideramos sem atrito. Ele sofre uma tacada de 25 N, durante 0,05 s, no mesmo sentido de seu movimento. Qual a velocidade do disco logo após a tacada?
- 6 m/s.
 - 9 m/s.
 - 13 m/s.
 - 16 m/s.

CLF – COMENTA:

ASSUNTO: Impulso e Quantidade de Movimento

Dados:

$$m = 125 \text{ g} = 0,125 \text{ kg}$$

$$V_o = 3 \text{ m/s}$$

$$F = 25 \text{ N}$$

$$\Delta t = 0,05 \text{ s}$$

Pelo Teorema do Impulso

$$I = \Delta Q$$

$$F \cdot \Delta t = m \cdot (v - v_o)$$

$$25 \cdot 0,05 = 0,125(v - 3)$$

$$1,25 = 0,125 \cdot (v - 3)$$

$$\Rightarrow v - 3 = \frac{1,25}{0,125} \Rightarrow v - 3 = 10 \Rightarrow \boxed{v = 13 \text{ m/s}}$$

Resposta correta: "C"

15. Em uma impressora jato de tinta, gotículas carregadas eletricamente com carga $1,6 \times 10^{-10} \text{ C}$ são atraídas para o papel por uma força elétrica igual a $3,2 \times 10^4 \text{ N}$. Qual o valor do campo elétrico que produz esta força sobre as gotículas?

- a. $0,5 \times 10^{-14} \text{ V/m}$.
- b. $1,6 \times 10^{14} \text{ V/m}$.
- c. $2,0 \times 10^{14} \text{ V/m}$.
- d. $3,6 \times 10^{-14} \text{ V/m}$.

CLF – COMENTA:

ASSUNTO: Eletrostática

$$q = 1,6 \cdot 10^{-10} \text{ C}$$

$$F = 3,2 \cdot 10^4 \text{ N}$$

$$F = q \cdot E$$

$$3,2 \cdot 10^4 = 1,6 \cdot 10^{-10} \cdot E \text{ v / m}$$

$$E = \frac{3,2 \cdot 10^4}{1,6 \cdot 10^{-10}} = 2 \cdot 10^{14} \text{ v / m}$$

Resposta correta: "C"

16. A carga total que a bateria de um automóvel pode fornecer é dada na unidade Ampere-hora (Ah). Um valor típico para uma bateria de automóvel de 12 V é 60 Ah. Se você esquece dois faróis de seu carro ligados e cada um deles funciona na corrente de 3 A, em quanto tempo a bateria de seu carro vai descarregar?
- 5h.
 - 10h.
 - 15h.
 - 20h.

CLF – COMENTA:

ASSUNTO: Eletrodinâmica

Dados:

$$Q = 60 \text{ Ah}$$

$$i_{\text{LAMP}} = 3 \text{ A}$$

Como as lâmpadas dos faróis são associadas em paralelo:

$$i_{\text{TOTAL}} = 2 \cdot i_{\text{LAMP}} = 2 \cdot 3 = 6 \text{ A}$$

Então:

$$Q = i \cdot t$$

$$60 = 6 \cdot t \Rightarrow$$

$$t = 10 \text{ h}$$

Resposta correta: "B"

17. Um barril contém uma camada de óleo de 10 cm flutuando sobre uma camada de água de 25 cm. Se a densidade do óleo é 600 kg/m^3 e a da água 1000 kg/m^3 , qual a pressão manométrica no fundo do barril?
Considere a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 .
- 600 Pa.
 - 1000 Pa.
 - 2500 Pa.
 - 3100 Pa.

CLF – COMENTA:

ASSUNTO: Hidrostática

Dados:

$$h_{\text{ÓLEO}} = 10 \text{ cm} = 10 \cdot 10^{-2} \text{ m} = 10^{-1} \text{ m}$$

$$h_{\text{ÁGUA}} = 25 \text{ cm} = 25 \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

$$d_{\text{ÓLEO}} = 600 \text{ kg/m}^3 = 6 \cdot 10^2 \text{ kg/m}^3$$

$$d_{\text{ÁGUA}} = 1000 \text{ kg/m}^3 = 10^3 \text{ kg/m}^3$$

Aplicando a pressão hidrostática:

$$p = d \cdot g \cdot h$$

Onde:

$$p_{\text{ÁGUA}} = 10^3 \cdot 10^1 \cdot 25 \cdot 10^{-2} = 25 \cdot 10^2 \text{ N/m}^2$$

$$p_{\text{ÓLEO}} = 6 \cdot 10^2 \cdot 10^1 \cdot 10^{-1} = 6 \cdot 10^2 \text{ N/m}^2$$

Logo:

$$p_{\text{HIDROSTÁTICA}} = p_{\text{ÓLEO}} + p_{\text{ÁGUA}}$$

$$p_{\text{HID}} = 6 \cdot 10^2 + 25 \cdot 10^2 = 31 \cdot 10^2$$

$$p_{\text{HID}} = 3100 \text{ N/m}^2 = 3100 \text{ Pa}$$

Resposta correta: "D"

18. Uma máquina de Carnot trabalha extraíndo calor de um reservatório térmico na temperatura de 727°C e descartando o calor, não transformado em trabalho, em um reservatório térmico na temperatura de 277°C . Quatro inventores alegam ter construído máquinas térmicas com as seguintes eficiências. Máquina 1,35%; Máquina 2,40%; Máquina 3,50 %; Máquina 4,55%. Segundo as leis da termodinâmica, quais destas quatro máquinas são realmente possíveis de ser construídas?

Considere que $0^{\circ}\text{C} = 273 \text{ K}$

- a. Máquina 1 e Máquina 2.
- b. Máquina 3 e Máquina 4.
- c. Máquina 1 e Máquina 4.
- d. Máquina 2 e Máquina 3.

CLF – COMENTA:

ASSUNTO: Máquinas Térmicas e Ciclo de Carnot

$$T_1 = 727^{\circ}\text{C} = 1000 \text{ K}$$

$$T_2 = 277^{\circ}\text{C} = 550 \text{ K}$$

O rendimento máximo é dado por

$$\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1} = 1 - \frac{550}{1000} = 1 - 0,55$$
$$\eta = 0,45 = 45\%$$

Assim, as únicas que são realmente possíveis de serem construídas são as máquinas 1 e 2. Pois suas eficiências são menores que a máxima teórica.

Resposta correta: "A"

19. Com que tensão uma corda de comprimento 250 m e massa 125 g deve ser esticada para que uma onda transversal nesta corda tenha frequência de 40,0 Hz e possua um comprimento de onda igual a 0,750 m?
- a. 15 N.
 - b. 25 N.
 - c. 35 N.
 - d. 45 N.

CLF – COMENTA:

ASSUNTO: Ondas

Dados:

$$T = ?$$

$$L = 2,5 \text{ m}$$

$$m = 125 \text{ g} = 0,125 \text{ kg}$$

$$f = 40 \text{ Hz}$$

$$\lambda = 0,750 \text{ m}$$

Temos:

$$v = \lambda \cdot f \Rightarrow v = 0,75 \cdot 40 \Rightarrow v = 30 \text{ m/s}$$

$$\mu \frac{e \text{ m}}{L} \Rightarrow \mu = \frac{0,125}{2,5} = 0,05 \text{ kg/m}$$

Logo:

$$\mu = \sqrt{\frac{T}{\mu}} \Rightarrow 30 = \sqrt{\frac{T}{0,05}} \Rightarrow (30)^2 = \left(\sqrt{\frac{T}{0,05}} \right)^2$$

$$\Rightarrow 900 = \frac{T}{0,05} \Rightarrow T = 45 \text{ N}$$

Resposta correta: "D"

- 20.** Um feixe de luz de frequência igual a 4×10^{14} Hz se propaga em um meio de índice de refração igual a 1,5. Qual o comprimento de onda da luz neste meio? Considere a velocidade da luz no vácuo igual a $3,0 \times 10^8$ m/s.

- a. 0,5 μm .
- b. 1,5 mm.
- c. 3,0 nm.
- d. 6,0 cm.

CLF – COMENTA:

ASSUNTO: Ondas

Dados:

$$f = 4 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$$

$$c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

$$n = 1,5$$

$$\lambda = ?$$



Utilizando:

$$n = \frac{c}{v} \Rightarrow 1,5 = \frac{3 \cdot 10^8}{v} \Rightarrow v = 2 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

Assim: $v = \lambda f$

$$2 \cdot 10^8 = \lambda \cdot 4 \cdot 10^{14}$$

$$\lambda = \frac{2 \cdot 10^8}{4 \cdot 10^{14}} = 0,5 \cdot 10^{-6} \text{ m}$$

$$\lambda = 0,5 \mu\text{m}$$

Resposta correta: "A"