



SIMULADO

GERAL

RESOLUÇÃO

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTE:

- Este CADERNO DE QUESTÕES contém 90 questões numeradas de 01 a 90, dispostas da seguinte maneira:

a) Língua Portuguesa - 01 a 10;	g) Sociologia - 46 a 50;
b) Língua Estrangeira Moderna - 11 a 15;	h) Biologia - 51 a 60;
c) História - 16 a 25;	i) Química - 61 a 70;
d) História da Arte - 26 a 30;	j) Física - 71 a 80;
e) Geografia - 31 a 40;	k) Matemática 81 a 90.
f) Filosofia - 41 a 45;	
- ATENÇÃO: Nas questões de 11 a 15, relativas à língua estrangeira moderna, responda apenas às questões condizentes com a sua escolha de língua estrangeira (inglês ou espanhol).
- Confira se a quantidade e a ordem das questões do seu CADERNO DE QUESTÕES estão de acordo com as instruções anteriores. Caso o caderno esteja incompleto, tenha defeito ou apresente qualquer divergência, comunique ao aplicador da sala para que ele tome as providências cabíveis.
- Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 opções. Apenas uma responde corretamente à questão.
- O tempo disponível para estas provas é de **cinco horas**.
- Reserve 30 minutos finais para marcar seu CARTÃO-RESPOSTA. Os rascunhos e as marcações assinaladas no CADERNO DE QUESTÕES não serão considerados na avaliação.
- Não é permitido portar qualquer tipo de consulta durante a realização da prova.
- Quando terminar as provas, acene para chamar o aplicador e entregue este CADERNO DE QUESTÕES .
- Você poderá deixar o local de prova somente após decorridas **duas horas** do início da aplicação.

LÍNGUA PORTUGUESA – 01 A 10

01| **B**

Sabe-se que a inferência é uma conclusão a que o texto permite chegar, ainda que ela não tenha sido explicitada no próprio texto. A pesquisa avaliou produção em língua inglesa; ou seja, fez referência, principalmente, ao universo cultural ocidental. Nesse sentido, o resultado de que os textos explícitos revelem uma moral sexista contrária o que a sociedade apresenta como ideal, o ideal de que o mundo anglicano estaria lutando contra o machismo. Assim, a linguagem publicada em língua inglesa mostra o que se quer esconder, como diz a alternativa B.

Alternativa A – (Incorreta) – O texto não faz referência ao Brasil.

Alternativa C – (Incorreta) – O texto não se refere à qualidade literária; ele se refere a valores morais.

Alternativa D – (Incorreta) – O texto não diz que a literatura defende EXPLICITAMENTE valores machistas; o machismo a que se refere está na ordem do inconsciente.

Alternativa E – (Incorreta) – O texto não se refere a esse papel universalizador da linguagem.

02| **C**

A imagem apresenta o tronco de uma pessoa que estaria contaminada pelo sarampo; nesse sentido, a fotografia é um exemplo, como diz a alternativa C.

Alternativa A – (Incorreta) – A imagem não nega o restante do texto.

Alternativa B – (Incorreta) – A imagem não exagera o conteúdo do restante do texto.

Alternativa D – (Incorreta) – A imagem não estabelece trocadilhos ou exercícios do gênero.

Alternativa E – (Incorreta) – A imagem não se relaciona à arte ou ao belo.

03| **E**

O texto apresentado é bastante didático; está preocupado em explicar o que são e qual a atuação das vacinas. O início do primeiro parágrafo, por exemplo, ocupa-se em conceituar as vacinas. Por isso, a alternativa correta é a E.

Alternativa A – (Incorreta) – O texto não é predominantemente descritivo, não é enumerativo.

Alternativa B – (Incorreta) – O texto é sequencial, apresenta consciente sucessão de ideias

Alternativa C – (Incorreta) – O texto não confronta sentenças; não confronta opiniões; não é, por isso, dialético.

Alternativa D – (Incorreta) – O texto não apresenta preocupação argumentativa; não procura convencer a partir de estratégias argumentativas.

04| **A**

No texto, a forma encontrada para valorizar a qualidade do artista é contrastar o estilo musical do artista com o lugar onde nasceu.

05| **E**

O autor da charge elabora sua crítica a partir de dois recursos: as imagens utilizadas (recursos não linguísticos) e a fala dos personagens (recursos linguísticos). A crítica à ineficácia das políticas a serem adotadas para combater o desmatamento baseia-se no fato de que, pelas imagens, é possível perceber que a natureza já foi totalmente desmatada.

06| **A**

Caminhos Cruzados apresenta o cotidiano de uma multiplicidade de personagens (daí a ausência de protagonistas) que possuem sonhos, muitas vezes fúteis, o que permite à narrativa a construção de perfis sociais, de psicologia simples. Os trechos apresentados pela questão flagram as aspirações de duas personagens, respectivamente, D. Dodó e Teotônio Leiria, ambos em busca de status social. A primeira quer, na realidade, alcançar essa posição de prestígio, tendo como pretexto a ação caridosa, inspirando-se em santos famosos como São Francisco de Assis e Santa Teresinha. O segundo deseja elevar-se por intermédio da política, tendo como modelo o célebre general prussiano Bismarck.

07| **D**

A partir do Congresso Regionalista do Recife organizado por Gilberto Freyre, José Lins do Rego e José Américo d'Almeida em 1926, a literatura brasileira assume uma atitude crítica e comprometida frente à realidade social. A geração regionalista dos anos 30 manteve-se presa aos moldes do romance realista e naturalista do século XIX, incorporando dos modernistas a linguagem seca e direta, a postura crítica e o coloquial através da transcrição do falar regional.

08| **B**

Os dois últimos versos do poema (“Que a vida passa! que a vida passa! /E que a mocidade vai acabar”) enfatizam a efemeridade da vida, o caráter transitório do momento percebido na paisagem bucólica e propícia à meditação em que o eu lírico está imerso (“E tudo tem aquele caráter impressivo que faz meditar: /Enterro a pé ou a carrocinha de leite puxada por um /bodezinho manhoso”).

09| **D**

No texto, há a predominância de aliteração, que, foneticamente é representada pela consoante “v”. Caracterizada por meio dos versos: “O vento varria os sonhos, e varria as amizades, o vento varria as mulheres... [...]”. No que se refere às construções sintáticas, estas apresentam semelhança nos três grupos de versos, ou seja, todos são dotados dos termos essenciais que compõem a oração: sujeito, predicado e complemento.

10| **B**

No texto I, o eu lírico expressa a decisão de partir para um lugar determinado, Belém, para nos dois últimos versos enfatizar que é ali que ele será feliz (“Vou reentrar no meu povo/Reprincipiar minha ciência”). No texto II, Pasárgada é uma alegoria do paraíso, representante do mito da felicidade através da evasão do eu lírico para uma outra realidade, onde tudo é permitido, principalmente realizar atos comuns que não puderam ser vivenciados pelo poeta devido à doença que o acometeu ainda jovem. Assim, é correta a alternativa [B], pois a expressão “Vou-me embora” assume, nos textos I e II, sentidos de busca de expressão nacionalista e do paraíso perdido, respectivamente.

INGLÊS – 11 A 15

11| **B**

12| **D**

13| **C**

14| **A**

15| **A**

ESPANHOL – 11 A 15

11| **B**

Apenas a alternativa [B] é correta. Já na primeira frase “Es como no tener un LCD” constrói-se o pressuposto de que o público-alvo possui uma televisão com tecnologia LCD porém subutilizada se não tiver algo. No restante do conteúdo verbal é revelado o que é esse algo (produto), o “PLAN TV Plus HD” e dadas outras informações sobre como ela auxilia a alcançar o máximo desempenho do aparelho.

12| **B**

Como pode ser observado no trecho “que cuando empezó a probar nuevos alimentos los bautizó como bien pudo. Tal fue el caso del chile al que este intrépido explorador llamó pimienta porque sus frutos picaban.”, o chile é comestível e picante, como indica apenas a alternativa [B].

Em relação às demais alternativas:

[A] não é possível apontá-la, pois o chile não é apontado como fruta tropical;

[C] e [D] não apontam a origem correta, pois, como visto, é originalmente do continente americano;

[E] o texto não aponta uso na culinária indiana.

13| **C**

Após o cabeçalho, a saudação introdutória “Manuel, mi querido Manuel:”, referida no enunciado da questão, demonstra o sentimento de carinho do emissor da carta

ao destinatário, Tenente Manuel Isidoro Belzu.

Em relação às demais alternativas: em [A] não há formalidade na saudação; [B] não é apontada nenhuma característica psicológica do destinatário na saudação; [D] na saudação não há demonstração de importância da mensagem; [E] na saudação também não ocorre a expressão de solidão do emissor — a solidão só é revelada no conteúdo seguinte da carta.

14| **B**

As palavras que compõem a imagem indicam que a violência à mulher acontece de forma física (cachetadas, rotura de tímpano, golpes, rotura de huesos) e verbal (insultos, indiferencia, ameaças), de acordo com alguns dos vocábulos apontados. Alternativa correta, [B], portanto.

15| **A**

A canção “Canción con todos” expressa em seus versos o desejo de integração entre os povos, de acordo com os seguintes versos: “Siento al caminar / Toda la piel de América en mi piel / Y anda en mi sangre un río / Que libera en mi voz / Su caudal. (...)Todas las voces, todas / Todas las manos, todas / Toda la sangre puede / Ser canción en el viento. / ¡Canta conmigo, canta / Hermano americano / Libera tu esperanza / Con un grito en la voz!” Alternativa correta, [A], portanto.

HISTÓRIA – 16 A 25

16| **B**

Ao contrário do que foi idealizado por Marx, o proletariado russo não tinha força para conduzir uma revolução, e a posterior implantação da ditadura do proletariado

17| **B**

Observando o grave desgaste causado pela Primeira Guerra Mundial e a própria Guerra Civil, Lênin permitiu que ações políticas capitalistas convivessem temporariamente com o governo socialista. Desta forma, ele pretendia fomentar uma rápida recuperação da economia nacional.

18| **B**

A Revolução Comunista na Rússia ocorreu em outubro de 1917, porém desde o início do século XX, o império russo liderado por Nicolau II estava em declínio. Em 1905, ocorreu o famoso “Domingo Sangrento” que culminou no “Ensaio Geral”. Em 22 de agosto de 1905 o padre Gregori Gápone liderou a população em uma manifestação pacífica marchando até o palácio de inverno do czar Nicolau II para entregar uma pauta de reivindicações dos russos. O imperador, por sua vez, ameaçou reprimir o movimento caso não recuasse, como não aconteceu, a guarda czariana disparou contra a população e deixou centenas de mortos. Esse fato, conhecido como Domingo Sangrento, acabou com a boa reputação que súditos tinham do czar, oferecendo o passo inicial para o movimento revolucionário.

19| **C**

A república de Weimar implantada após a derrota da Alemanha na primeira guerra, enfrentou o movimento espartaquista de esquerda, e o putsch de Munique de direita.

20| **A**

Os regimes totalitários de direita ou de esquerda, possuem inúmeras características em comum, como por exemplo, um Estado forte e interventor, com controle dos meios de comunicação.

21| **E**

Getúlio procurou afirmar, durante o segundo governo, traços que marcaram a sua passagem pelo poder, além do nacionalismo e do populismo, buscou reforçar as bases populares através da política trabalhista.

22| **C**

Vargas se posicionava como intermediário entre industriais e trabalhadores urbanos, o trecho da carta faz alusão aos industriais por meio da expressão “grupos econômicos e financeiros” e se refere aos trabalhadores através do termo “povo”.

23| **E**

O texto I se refere ao modelo substituição de importações consolidado no início dos anos 30, o governo criou boas condições para o setor industrial, destaque para as indústrias de bens de consumo não-duráveis. O texto II faz alusão à industrialização de base no período do Estado Novo.

24| **B**

Juscelino Kubitschek foi apelidado como “presidente bossa nova”, a canção de Juca Chaves apresenta algumas críticas e elogios ao presidente.

25| **B**

O início do governo Dutra foi caracterizado por uma linha econômica mais liberal, todavia, devido ao aumento significativo das importações e ao desequilíbrio orçamentário, houve uma alteração de modelo ao recorrer a uma proposta mais intervencionista.

HISTÓRIA DA ARTE – 26 A 30

26| **D**

27| **E**

28| **B**

29| **D**

30| **C**

GEOGRAFIA – 31 A 40

31| **A**

Região metropolitana é um recorte político-espacial complexo que envolve uma cidade central (metrópole) e polariza e dinamiza as demais cidades ao redor, influenciando-as econômica, social e politicamente.

A polarização de uma cidade refere-se à capacidade de assuim a concentração dos principais equipamentos urbanos de uma determinada região, como serviços públicos, centros comerciais, de lazer, educação etc. Já a dinâmica é estabelecida pelo movimento que se observa nas cidades, como o fluxo de pessoas, carros e empresas, bem como o sentido desses movimentos.

32| **C**

A Rede Urbana é o conjunto articulado de cidades e grandes centros urbanos, que se integram em escalas mundial, regional e local por meio de fluxos de serviços, mercadorias, capitais, informações e recursos humanos. Essa rede estrutura-se por meio de uma hierarquia, em que as cidades menores costumam ser relativamente dependentes das cidades maiores e economicamente mais desenvolvidas.

O grau de integração de uma dada rede urbana de um país é um indicativo de seu nível de desenvolvimento. Em regiões economicamente mais dinâmicas, a tendência é uma maior interligação entre as suas diferentes cidades, geralmente mais adensadas e com uma melhor infraestrutura. Por outro lado, países considerados subdesenvolvidos apresentam uma integração limitada entre as suas cidades, apresentando uma organização territorial dispersa e pouco coesa.

33| **B**

Em geologia estrutural, um sinclinal é uma dobra com a concavidade voltada para cima, exibindo camadas que pendem em direção ao centro da estrutura. Um sinclínório é um grande sinclinal composto por dobras menores sinclinais e anticlinais.

34| **E**

É amplamente conhecido o fato de que a Coreia do Norte desenvolveu um programa nuclear ambicioso e já possui mísseis de longa distância que podem atingir o território das maiores potências mundiais. Esse poderio não permite que o país se intimide perante as grandes potências pois ele serve como poder de barganha na geopolítica mundial e regional bem como proteção para qualquer eventual ataque estrangeiro no país.

35| **A**

O sucesso dessa estratégia tipicamente neoliberal decorre de uma grande abertura econômica casada com uma economia extrovertida com liberação de tarifas alfandegárias que estimulam o intercâmbio comercial.

36| **A**

A Índia é um dos líderes mundiais em Tecnologia da Informação e esse setor que gera serviços e exporta softwares é o núcleo do modelo de desenvolvimento econômico do país.

37| **B**

As Zonas Econômicas Especiais concebidas no Governo de Deng Xiao Ping abriu a China aos investimentos externos oferecendo mão-de-obra barata e estímulos fiscais nesses enclaves dinâmicos do capitalismo.

38| **B**

39| **E**

40| **A**

FILOSOFIA – 41 A 45

41| **D**

Nietzsche deixa clara no texto sua percepção crítica com relação a tudo que os seres humanos produziram ao longo da sua história, e que foi apresentado, na história do pensamento, como algo elevado, sobretudo a partir da religião. A única alternativa que está de acordo com tal concepção é a [D].

42| **B**

No fragmento Kant apresenta as noções de menoridade a maioridade, deixando claro que manter-se na menoridade quando a natureza já dispensou o sujeito de ser tutelado por outros pode ser uma escolha do indivíduo, e é produto de deliberação pessoal. Em última instância a preguiça, a covardia e o comodismo produzem essa conduta de menoridade. A única alternativa que está de acordo com tal concepção é a letra [B].

43| **C**

O grande conceito elaborado por Foucault é o de Biopoder, que envolve uma pesquisa complexa de como o poder se estabeleceu sobre os corpos ao longo do tempo, estruturado, sobretudo, em discursos que permitiam a sua consolidação e efetividade. Para o autor, a ciência tem sido uma importante produtora de discursos sobre os corpos, para o bem e para o mal. A alternativa que mais se adequa a essa percepção é a letra [C].

44| **E**

Em Rousseau é fundamental que diferenciemos os conceitos de governante e soberano, entendendo que a soberania jamais é deslocada para fora do povo. Desse modo, seja qual for a quantidade de governantes em um Estado democrático, o que se tem é o povo no poder a partir do princípio da consolidação da vontade geral, que é aquilo que legitima a atuação das ações políticas. A única alternativa em consonância com isso é a letra [E].

45| **C**

O texto deixa claro o pensamento aristotélico, segundo o qual a política abrange as outras ciências por ter como finalidade o sumo bem humano. A única alternativa que está de acordo com tal concepção é a [C].

SOCIOLOGIA – 46 A 50

46| **A**

Em uma sociedade complexa e capitalista, a identidade juvenil é construída a partir de muitas referências de consumo. No texto há a menção à produção cultural japonesa, que é ressignificada por jovens brasileiros. Esse fenômeno de surgimento de múltiplas identidades pode ser chamado de tribalismo, dado que os jovens se organizam em “tribos” dentro das quais se identificam.

47| **B**

Para as ciências sociais, pelo fato de existirem diversas culturas, não podemos chegar a um consenso do que seria a Justiça. Assim sendo, todas as nossas ações práticas dependem de uma predisposição para negociarmos uma vida em comum. Somente assim podemos conviver de forma pacífica com o diferente.

48| **E**

A alternativa E é a única correta. Fenômenos de hibridiz são comuns e praticamente inerentes a qualquer cultura, desde que haja a possibilidade de contato com culturas diferentes. A ideia de “pureza cultural” é uma falácia, pois nenhuma cultura é estática e faz parte de todos os grupos humanos a necessidade de trocas, o interesse pelo diferente e a apropriação de elementos de outras culturas sob a lógica da cultura apropriadora. Mesmo no mundo atual, marcado pela hegemonia cultural do ocidente, povos autóctones interpretam e assimilam as influências externas dentro das estruturas de suas próprias culturas. Portanto, não é verdade que o fato de haver hibridiz impeça o surgimento de criações originais artísticas (alternativa A), pois, como dito antes, as influências são alocadas dentro da lógica da cultura influenciada. Tampouco é comum haver uma recusa tão forte de outros traços culturais a ponto de um povo se fechar e buscar modelos culturais do passado (alternativa B). Quando isso ocorre é muito mais no sentido político, de busca por uma autoafirmação dentro de um modelo

hegemônico do que repulsa pelo intercâmbio cultural. Também não é correto afirmar que o interesse por produtos culturais estrangeiros significa menosprezo pelo patrimônio artístico da própria população (alternativa C), pois, como já foi afirmado, é comum o interesse pelo diferente e é esse interesse que permite que as culturas estejam em constante mudança. Por fim, é totalmente discutível a ideia de elementos culturais autênticos (alternativa D).

49| **B**

O texto do enunciado auxilia bastante o estudante a responder de forma correta. Para Elias, a sociedade não está acima do indivíduo, tampouco este existe independentemente da sociedade. Segundo ele, o que há são elos sucessivos de pessoas, umas em relação às outras, justamente como afirma a alternativa [E].

50| **A**

O texto expressa de forma clara o quanto o folclore se atualiza e se modifica cotidianamente. Desta forma, a única alternativa plausível é a [A].

BIOLOGIA – 51 A 60

51| **B**

52| **B**

53| **D**

54| **B**

Na condição 2, planta irrigada, os estômatos das folhas permanecem abertos. A abertura dos ostíolos depende do bombeamento de das células acessórias para o interior das células guarda, tornando-as hipertônicas e, conseqüentemente, túrgidas.

55| **B**

A concentração do é maior no lado I. Nesse local, a auxina acelera o crescimento celular e provoca a curvatura do caule em direção à luz.

56| **C**

O cerebelo (2) é a região encefálica relacionada com o equilíbrio postural e a coordenação motora.

57| **D**

O aumento dos batimentos cardíacos é determinado pela ação do ramo simpático do sistema nervoso autônomo. Os axônios dos neurônios desse ramo liberam adrenalina e noradrenalina, neurotransmissores responsáveis pela taquicardia.

58| **B**

O centro cardiorrespiratório é capaz de regular a velocidade e a intensidade ventilatória dos pulmões de modo automático, sem a intervenção do sistema nervoso voluntário.

59| **A**

O gene com certeza veio da mãe de Maria que é heterozigota (XDXd) visto que seu pai não possui o gen.

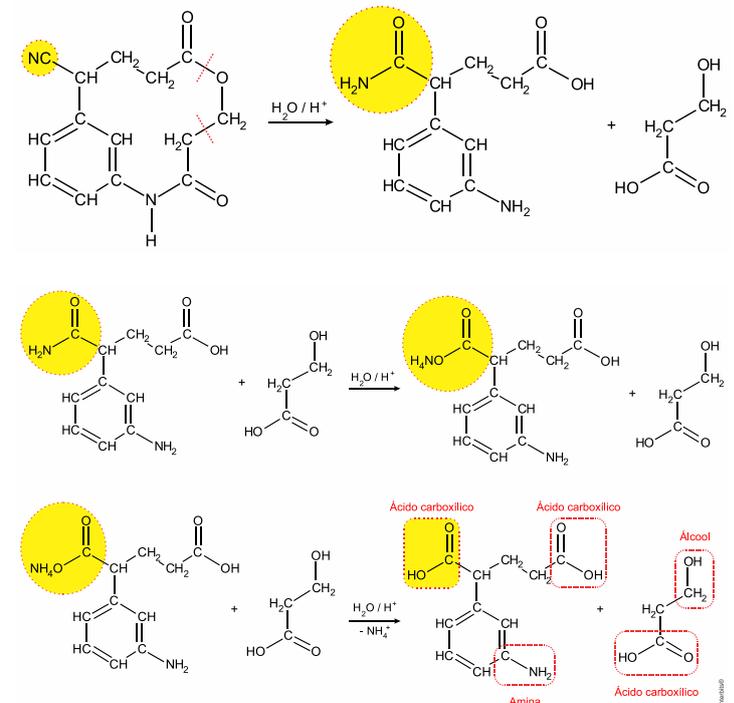
60| **D**

Os genes com maior porcentagem de recombinação situam-se nas extremidades e os outros são determinados comparativamente.

QUÍMICA – 61 A 70

61| **A**

Na hidrólise ácida total da molécula, tem-se a hidrólise do nitrilo (C≡N) da amida e do éster.

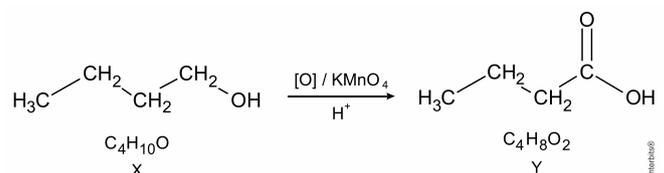


As funções orgânicas geradas após a hidrólise ácida total da molécula são: ácido carboxílico, amina e álcool.

62| **A**

De acordo com o enunciado, ocorre uma reação com permanganato de potássio em meio ácido, ou seja, uma oxidação.

A oxidação de um álcool primário, nestas condições, produz um ácido carboxílico (lembrando que álcool terciário não oxida) e pode ser representada por:



63| C

O composto apresentado deve ser um gás, tóxico e corrosivo. Dentre os apresentados somente a amônia (NH₃) possui tais características.

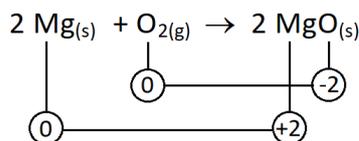
64| D



Não há variação de NOX de nenhuma espécie, portanto, não é uma reação de oxidação e redução;

Há formação de um precipitado (AgCl), portanto, é uma reação de precipitação.

II.



- Reação de óxido-redução;
- Síntese ou adição;
- Combustão.



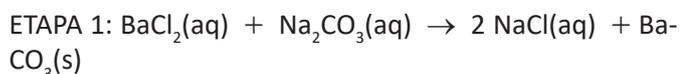
Reação de Decomposição ou Análise.



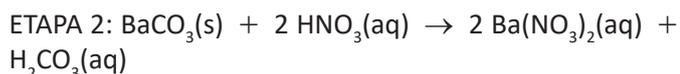
Reação de neutralização;

Reação de dupla troca, dupla substituição ou metátese.

65| A



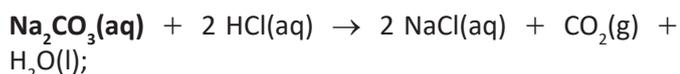
Formação do precipitado carbonato de bário: BaCO₃(s).



Formação do ácido carbônico (instável): H₂CO₃(aq) → CO₂(g) + H₂O(l); desprendimento de dióxido de carbono: CO₂(g).

66| D

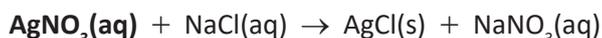
FRASCO 1:



Desprendimento de um gás: CO₂(g);

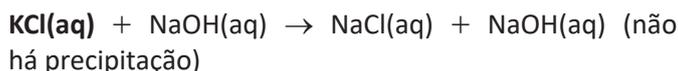
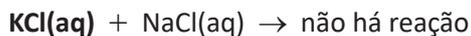
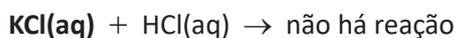
Todo carbonato, ao reagir com ácidos, libera gás carbônico.

FRASCO 2:

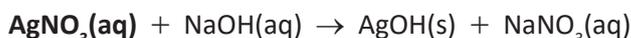


Formação de um precipitado: AgCl(s).

FRASCO 3:

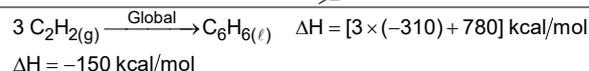
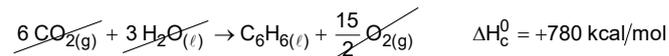
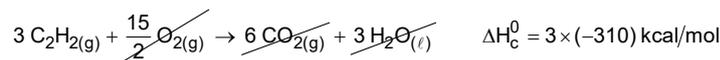
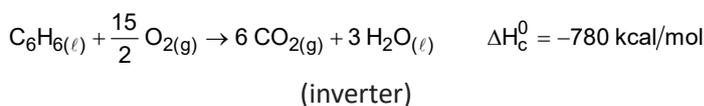
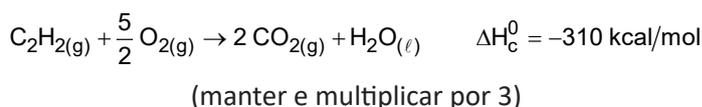


FRASCO 4:



O nitrato de prata (AgNO₃) está no frasco 2.

67| B



68| D

Cálculo da energia liberada por litro de metanol:

Massa molar do metanol = 32 g.mol⁻¹

1 L metanol ⇒ 790 g

32 g (metanol) — 726 kJ

790 g (metanol) — E₁

E₁ = 17923,1 kJ = 17,9 MJ

Cálculo da energia liberada por litro de etanol:

Massa molar do etanol = 46 g.mol⁻¹

1L etanol ⇒ 790 g

46 g (etanol) — 1367 kJ

790 g (etanol) — E₂

E₂ = 23476,7 kJ = 23,5 MJ

É mais vantajoso usar o etanol, pois sua combustão completa fornece aproximadamente 23,5 MJ de energia por litro de combustível queimado.

69| D

70| B

FÍSICA – 71 A 80

71| **A**

Metais são bons condutores, por isso retiram calor da sua mão numa taxa mais rápida, ocasionando a sensação de frio. Entretanto, a temperatura do metal e do plástico são iguais, pois estão os dois situados no mesmo recinto.

72| **B**

Sendo o cobertor feito de material isolante, ele dificultará as trocas de calor com o meio, retardando o derretimento do gelo.

73| **A**

O ar que está sobre a água se aquece mais; ao subir, deixa uma área de baixa pressão, causando um deslocamento de ar do continente para o mar.

74| **C**

As paredes espelhadas servem para refletir a radiação, principalmente a infravermelha, evitando assim a irradiação térmica. Já o ar rarefeito entre as paredes serve para dificultar principalmente a condução de calor de dentro pra fora e vice-versa. Entretanto, sabe-se que a convecção também não ocorre no quase-vácuo. Por falta de alternativa melhor, ficamos com a letra C.

75| **B**

Calculando inicialmente a corrente que percorre o LED:

$$Pot = U \cdot i \rightarrow 0,24 = 6 \cdot i \rightarrow i = \frac{0,24}{6}$$

$$i = 0,04 \text{ A ou } 40 \text{ mA}$$

Cálculo da tensão no resistor e consequentemente da pilha. (Resistor em série com LED)

$$U = R \cdot i \rightarrow U = 150 \cdot 0,04 \rightarrow U = 6 \text{ V} \quad \text{Logo, a pilha fornece uma tensão de } 12 \text{ V}$$

Calculando a carga dos capacitores:

$$Q = C \cdot U \rightarrow Q = 100 \cdot 10^{-6} \cdot 12 \rightarrow Q = 1.200 \mu\text{C}$$

$$Q = C \cdot U \rightarrow Q = 5 \cdot 10^{-6} \cdot 12 \rightarrow Q = 60 \mu\text{C} \rightarrow \text{Capacitores em paralelo } Q_T = 1.260 \mu\text{C}$$

76| **B**

Para chegar à conclusão de qual emissão corresponde aos pontos 1, 2 e 3, deve-se levar em consideração a força magnética através da regra da mão esquerda e do cálculo do raio de giro no campo ($R = m \cdot v / q \cdot B$)

*A radiação alfa tem velocidade um pouco menor que as demais, carga positiva, composta por dois prótons e dois neutros, no entanto tem uma massa muito maior em relação às outras emissões. A carga positiva deve ter força magnética vertical para cima e o raio deve ser o maior de todos, o que a posiciona no ponto 1

*A radiação gama é uma onda eletromagnética e não apresenta carga e massa, não havendo interação com o campo magnético, o que a posiciona no ponto 2.

*A radiação beta tem velocidade um pouco maior que a alfa, carga negativa, composta por apenas um elétron e massa muito pequena. A carga negativa deve ter força magnética vertical para baixo e o raio deve ser o menor de todos, o que a posiciona no ponto 3.

77| **B**

Cálculo da força magnética de atração entre dois fios paralelos percorridos por correntes de mesmo sentido:

$$F_M = \frac{\mu_0 \cdot i_1 \cdot i_2 \cdot L}{2 \cdot \pi \cdot d} \rightarrow F_M = \frac{4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \cdot 120 \cdot 80 \cdot 50}{2 \cdot \pi \cdot 0,1} \rightarrow F_M = \frac{19,2 \cdot 10^{-2}}{2 \cdot 10^{-1}} \\ F_M = 0,96 \text{ N}$$

78| **B**

79| **C**

80| **C**

MATEMÁTICA - 81 A 90

81| **D**

O enunciado informa que S é ponto médio entre A e B.

Então devemos escrever as fórmulas de ponto médio e nelas inserir os dados dos pontos A e S, calculando assim as coordenadas do B.

$$x_m = \frac{x_A + x_B}{2} \quad y_m = \frac{y_A + y_B}{2}$$

$$5 = \frac{1 + x_B}{2} \quad 10 = \frac{2 + y_B}{2}$$

$$x_B = 9 \quad y_B = 18$$

Assim, B = (9,18)

Alternativa D.

82| **D**

$$x_m = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{-4 + 2}{2} = -1$$

$$y_m = \frac{0 + (-2)}{2} = -1$$

Assim, busca-se a equação da reta que passa por P(2,5) e pelo ponto (-1,-1).

$$\begin{vmatrix} 2 & 5 \\ -1 & -1 \\ x & y \\ 2 & 5 \end{vmatrix} = 0$$

$$-2 - y + 5x + 5 + x - 2y = 0$$

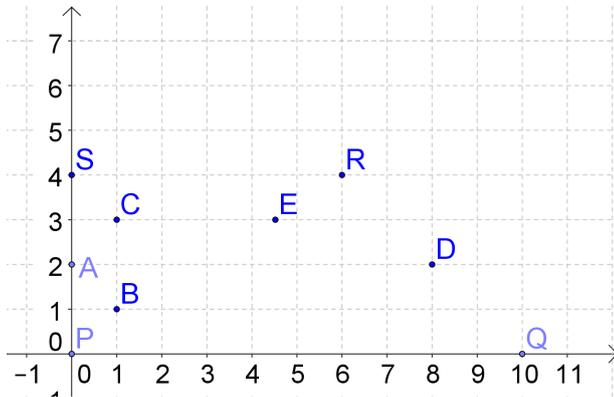
$$6x - 3y + 3 = 0$$

Simplificando por (3):

$$2x - y + 1 = 0$$

Alternativa D.

83| **D**



(Em escala 1:10)

A (0, 20) situa-se a exatamente 20 km da antena (0,0).

B (10, 10) situa-se a menos de 20 km da antena (0,0).

C (10, 30) situa-se a menos de 20 km da antena (0,40).

D (80,20) situa-se a $20\sqrt{2}$ da antena mais próxima, que é a (100,0). Mesma distância até a R. Como a distância é aproximadamente 28 km, será necessária a instalação de outra antena.

E (45, 30) situa-se a menos de 20 km da antena (0,40)

Alternativa D.

84| **C**

Para que o sistema homogêneo admita soluções além da trivial, ele deverá ser um sistema indeterminado. A condição para ele seja indeterminado é que seu determinante principal seja igual a zero. Assim:

$$\begin{vmatrix} -1 & -2 & 3 \\ 2 & 1 & -4 \\ 4 & m & -10 \end{vmatrix} = 0$$

$$\Leftrightarrow 10 + 32 + 6m - 12 - 4m - 40 = 0$$

$$\Leftrightarrow 2m - 10 = 0 \therefore m = 5$$

85| **A**

Na divisão de $P(x)$ por $(x-2)$, o resto é zero. Sendo $Q(x)$, o quociente dessa divisão, temos:

$$x^4 - 5x^3 + 7x^2 + ax + b = (x-2) \cdot Q(x)$$

Fazendo $x=2$ nessa relação, segue que

$$2^4 - 5 \cdot 2^3 + 7 \cdot 2^2 + a \cdot 2 + b = (2-2) \cdot Q(2) \dots$$

$$\Leftrightarrow 2a + b = -4 \quad \text{(I)}$$

Na divisão de $P(x)$ por $(x+1)$, o resto é 3. Sendo $Q'(x)$, o quociente dessa divisão, temos:

$$x^4 - 5x^3 + 7x^2 + ax + b = (x+1) \cdot Q'(x) + 3$$

Fazendo $x=-1$ nessa relação, segue que

$$(-1)^4 - 5 \cdot (-1)^3 + 7 \cdot (-1)^2 + a \cdot (-1) + b = (-1+1) \cdot Q'(-1) + 3 \dots$$

$$\Leftrightarrow -a + b = -10 \quad \text{(II)}$$

De (I) e (II), obtemos $a=2$ e $b=-8$. Logo, $a+b=-6$.

86| **A**

Sejam x_1, x_2 e x_3 as raízes.

Do enunciado, temos $x_1 = x_2 + x_3$ (I).

Da primeira relação de Girard, segue que

$$x_1 + x_2 + x_3 = -\frac{b}{a}$$

Substituindo (I), e percebendo que $b=0$, temos:

$$x_1 + x_1 + x_1 = 0 \therefore x_1 = 0$$

Substituindo a raiz na equação dada, concluímos que

$$0^3 - 2014 \cdot 0 + m = 0 \therefore m = 0$$

87| **C**

$$x^2 + y^2 - 2x + 6y + 6 = 0$$

Centro $(1, -3)$ e

$$a^2 + b^2 - R^2 = 6$$

$$1 + 9 - R^2 = 6$$

$$R = 2$$

$A(-1, 2)$, $B(1, -3)$ e $C(x, 0)$

$$D = \begin{array}{r} -1 \quad 2 \\ 1 \quad -3 \\ x \quad 0 \\ -1 \quad 2 \end{array}$$

$$D = 3 + 0 + 2x - 2 + 3x + 0$$

$$D = 5x + 1$$

$$\frac{|D|}{2} = A = R$$

$$\frac{|5x + 1|}{2} = 2$$

$$|5x + 1| = 4$$

$$5x + 1 = 4 \quad \text{ou} \quad 5x + 1 = -4$$

$$x = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$\cancel{x > -1}$$

$$(x > 0)$$

88| **E**

1ª o rosto é uma circunferência de centro $(0, 0)$ e raio 5, logo:

$$x^2 + y^2 = 25$$

2ª O olho direito é uma circunferência de centro $(-2, 2)$ e raio 1, logo:

$$(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 1$$

3ª O lábio superior é uma parábola concavidade para cima e $C = -2$, logo

$$y = \frac{2}{9} \cdot x^2 - 2$$

89| **A**

90| **E**