SETOR DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Processo Seletivo 2022

Edital N° 59/2021 – NC Prova Objetiva e Discursiva: 13/02/2022

INSCRIÇÃO	TURMA	NOME DO CANDIDATO

ASSINO DECLARANDO QUE LI E COMPREENDI AS INSTRUÇÕES ABAIXO:	ORDEM

401 – Técnico em Petróleo e Gás Integrado ao Ensino Médio

Instruções

1. Confira, acima, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. **Antes de iniciar a prova**, confira a numeração de todas as páginas.
3. Esta prova é composta de 20 questões objetivas (8 de matemática, 4 de biologia, 4 de física e 4 de química) e 1 redação.
4. Nesta prova, as questões objetivas são de múltipla escolha, com 5 (cinco) alternativas cada uma, sempre na sequência **a**, **b**, **c**, **d**, **e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
5. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas ao aplicador de prova.
6. Ao receber o cartão-resposta e a folha de versão definitiva, examine-os e verifique se o nome neles impresso corresponde ao seu. Caso haja irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
7. O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica de tinta preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
8. A redação deverá ser resolvida no caderno de prova e transcrita **NA ÍNTEGRA** para a folha de versão definitiva, com caneta de tinta preta, respeitando os limites mínimo e máximo de linhas.
   Na redação, será considerado para correção apenas o texto que conste na folha de versão definitiva.
9. A duração da prova é de 4 horas. Esse tempo inclui a resolução das questões e a transcrição das respostas para o cartão-resposta e para a folha de versão definitiva.
10. **Terá sua prova anulada e será automaticamente desclassificado do Processo Seletivo o candidato que:**
    a) recusar-se a entregar o material de prova ao término do tempo destinado para a sua realização;
    b) faltar com o devido respeito para com qualquer membro da equipe de aplicação da prova, autoridades presentes ou outro candidato;
    c) praticar atos contra as normas ou a disciplina ou que gerem desconforto durante a aplicação da prova;
    d) deixar de cumprir instruções/determinações do aplicador de prova ou inspetor;
    e) for surpreendido sem o correto uso de máscara (boca e nariz cobertos) durante o período de aplicação da prova;
    f) descumprir as instruções contidas no caderno de prova e na folha de versão definitiva;
    g) for surpreendido em comunicação com outro candidato ou terceiros, verbalmente, por escrito ou por qualquer outro meio de comunicação;
    h) utilizar meios fraudulentos ou ilegais para obter para si ou para terceiros a aprovação no Processo Seletivo;
    i) não se submeter ao sistema de identificação por digital e detecção de metal;
    j) não permitir a coleta de sua assinatura;
    k) ausentar-se do recinto durante a realização da prova sem o acompanhamento de membro da equipe de aplicação do Processo Seletivo;
    l) afastar-se da sala durante a realização da prova portando o material de prova;
    m) retirar-se da sala de prova antes de decorrida uma hora e trinta minutos do início da prova;
    n) retirar-se definitivamente da sala de prova em desacordo com o item 9.16 do edital (os três últimos candidatos de cada turma só poderão se retirar da sala de prova simultaneamente).
11. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o material de prova.
12. Caso se retire definitivamente da sala antes de decorridas 2h30m do início da prova, anote as respostas no quadro disponível no verso desta folha, recorte na linha indicada e leve-o consigo.
13. Após decorridas 2h30m do horário estabelecido para o início da prova, será permitido ao candidato que se retirar definitivamente da sala levar consigo o caderno de prova.
14. Após sair definitivamente da sala de prova, dirija-se imediatamente ao portão de saída e retire-se do local de prova, sob pena de ser excluído do Processo Seletivo.

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 horas.

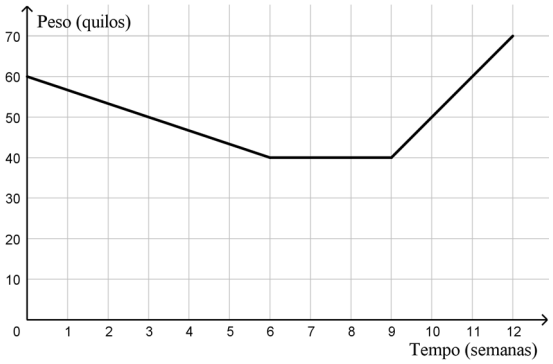
✂ .....

RESPOSTAS			
01 -	06 -	11 -	16 -
02 -	07 -	12 -	17 -
03 -	08 -	13 -	18 -
04 -	09 -	14 -	19 -
05 -	10 -	15 -	20 -

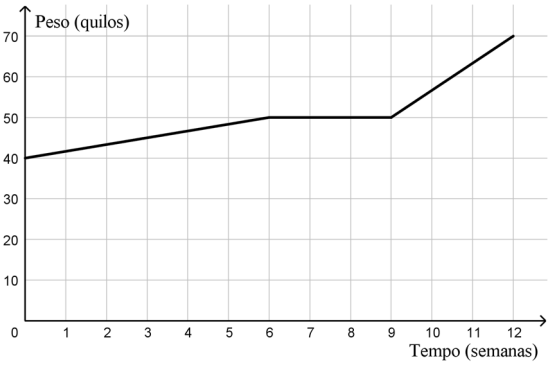
MATEMÁTICA

01 - Ana, preocupada com sua saúde, decide adotar hábitos alimentares saudáveis. Durante 6 semanas, alimenta-se apenas seguindo recomendações de sua nutricionista e seu peso diminui. Após a sexta semana, Ana continua alimentando-se conforme as recomendações, mas seu peso não muda até a nona semana. Desanimada por não ter perdido peso, após a nona semana, Ana abandona as recomendações de sua nutricionista e seu peso aumenta até a décima segunda semana. Com base nessas informações, e considerando as medidas de peso em quilos em função do tempo em semanas, qual dos gráficos a seguir melhor descreve a situação de Ana?

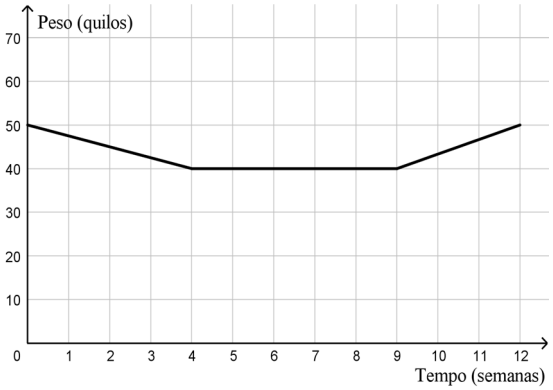
►a)



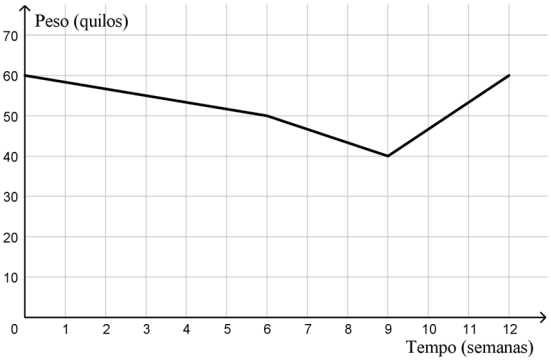
b)



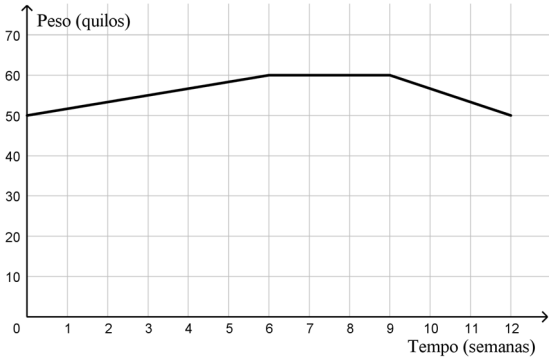
c)



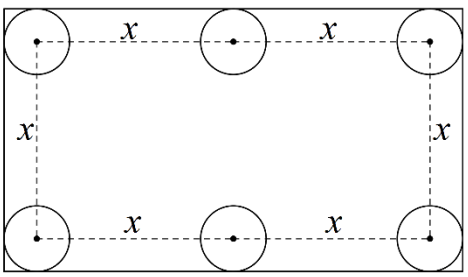
d)



e)



02 - Com o objetivo de assegurar condições de distanciamento social na pandemia, uma empresa fabrica elevadores com capacidade máxima para 6 pessoas. Ao utilizar o elevador, cada pessoa deve ocupar uma posição demarcada por circunferências no piso do elevador, conforme ilustrado na figura ao lado. As circunferências têm 0,5 m de diâmetro cada e são tangentes às laterais do piso. Seja x a distância em metros entre os centros das circunferências adjacentes, conforme ilustrado na figura, e suponha-se que $x > 0,5$. Sabendo que o piso do elevador é retangular, assinale a alternativa que corresponde à expressão da área do piso do elevador, $A(x)$, em função da distância x.



a) $A(x) = 2x^2 + 3x + 1.$

b) $A(x) = 2x^2 + 3{,}5x + 1{,}5.$

c) $A(x) = 2x^2 + 7x + 6.$

►d) $A(x) = 2x^2 + 1{,}5x + 0{,}25.$

e) $A(x) = 2x^2 + 2x + 0{,}5.$

03 - Assinale a alternativa que corresponde ao par de números naturais m, n que satisfaz a igualdade $\frac{10\sqrt{3}+2\sqrt{5}}{4\sqrt{3}-2\sqrt{5}} = m + \sqrt{n}$.

►a) $m = 5$ e $n = 15$.
b) $m = 5$ e $n = 8$.
c) $m = 6$ e $n = 3$.
d) $m = 6$ e $n = 5$.
e) $m = 6$ e $n = 15$.

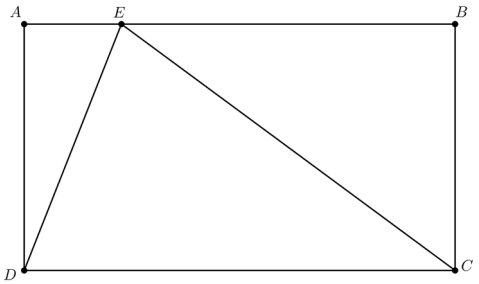
04 - A respeito de números, considere as seguintes afirmativas:

1. $\left(\frac{1}{27}\right)^{1,333\ldots} = 3^{-5}\left(\frac{1}{3} - \frac{2}{9}\right)$.
2. $3,4 < \sqrt{13} \leqslant 3,5$.
3. A soma de um número irracional com um número racional tem como resultado um número irracional.
4. Se um quadrado tem um número irracional como medida de lado, a medida de sua diagonal também é irracional.

Assinale a alternativa correta.

►a) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
b) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
c) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
d) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

05 - Na figura ao lado, temos um retângulo $ABCD$ e três triângulos. O segmento AE tem 36% do comprimento do lado AB. Assinale a alternativa que corresponde à porcentagem da área do triângulo EBC em relação à área do retângulo.



a) 18%.
►b) 32%.
c) 50%.
d) 64%.
e) 72%.

06 - Devido à falta de chuva, uma cidade decidiu adotar um rodízio do fornecimento de água para os moradores. O rodízio funcionará da seguinte forma: os moradores terão acesso normal ao fornecimento de água durante 3 dias consecutivos e, depois, o fornecimento ficará interrompido por 2 dias consecutivos. Essa regra de rodízio será observada nas próximas semanas. A tabela abaixo ilustra a situação durante as 2 primeiras semanas do rodízio, onde as marcações com "X" representam os dias sem fornecimento de água.

	Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
Semana 1				X	X		
Semana 2		X	X				X

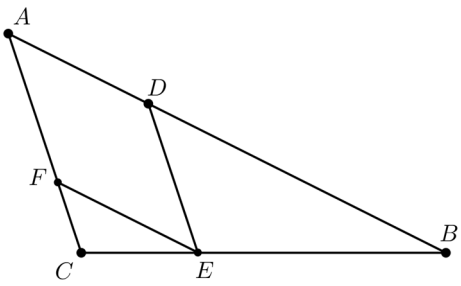
Com base nessas informações, assinale a alternativa que corresponde aos dias em que haverá interrompimento de água na semana de número 33.

a) Domingo, segunda, sexta e sábado.
b) Segunda, terça e sábado.
c) Terça e quarta.
d) Quarta e quinta.
►e) Domingo, quinta e sexta.

07 - Sejam a, b dois números inteiros positivos que satisfazem $mdc(a, b) = 10$. Assinale a alternativa que corresponde à quantidade de pares ordenados (a, b) que satisfazem $a + b = 120$.

a) 2.
►b) 4.
c) 6.
d) 8.
e) 10.

08 - Na figura ao lado, temos os triângulos ABC, DBE, e FEC, e o losango $ADEF$. Suponha que a área do triângulo DBE seja igual a 4 vezes a área do triângulo FEC, e que o comprimento do segmento BC seja igual a 10 cm. Se o perímetro de ABC é igual a 30 cm, qual é a medida do lado do losango em centímetros?



a) 3.

b) $\frac{20}{9}$.

►c) $\frac{40}{9}$.

d) $\frac{16}{5}$.

e) $\frac{23}{5}$.

BIOLOGIA

09 - Sobre a constituição e organização celular dos seres vivos, assinale a alternativa correta.

a) Bactérias são constituídas por uma única célula procariótica que não apresenta material genético devido à ausência de núcleo.
b) Células eucarióticas não possuem núcleo definido pelo envelope nuclear e são encontradas em animais e plantas.
c) Animais e plantas são organismos multicelulares, tendo seus diferentes tecidos constituídos por células eucarióticas e procarióticas.
d) Vírus são organismos unicelulares que têm células eucarióticas com envelope nuclear bem definido.
►e) Seres multicelulares como animais e plantas são constituídos por células eucarióticas que formam os seus diversos tecidos.

10 - Os seres vivos precisam de energia para sua manutenção e reprodução. Em relação às formas de obtenção de energia e às relações tróficas entre os seres vivos, é correto afirmar:

a) Os heterótrofos são produtores, pois realizam fotossíntese.
b) Seres autótrofos são consumidores primários, pois realizam fotossíntese.
►c) Consumidores primários são seres heterótrofos que se alimentam de seres autótrofos.
d) Seres autótrofos fotossintetizantes ocupam o topo das cadeias alimentares.
e) Consumidores secundários alimentam-se dos consumidores primários, que são heterótrofos fotossintetizantes.

11 - Considere uma espécie de mamíferos com distribuição geográfica ampla. Considere também que nessa espécie há uma relação entre densidade da pelagem e temperatura, de modo que os animais que vivem em climas mais frios têm pelagem mais densa do que aqueles que vivem em climas quentes. A respeito das informações apresentadas e do processo de seleção natural, analise as seguintes afirmativas:

1. **Em ambientes de clima quente, os animais de pelagem menos densa são mais adaptados e têm maiores chances de sobrevivência e reprodução.**
2. **Em clima quente, a seleção natural causa mutações no material genético dos mamíferos, que levam à diminuição da densidade da pelagem.**
3. **À medida que o clima se torna mais frio, a seleção natural promove o aumento da frequência de mutações para maior densidade da pelagem.**
4. **A seleção natural favorece a pelagem mais densa em climas frios para manutenção da temperatura corporal.**

Assinale a alternativa correta.

a) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
►b) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
c) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
d) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

12 - Os sistemas constituintes do corpo humano atuam de forma coordenada para que o organismo funcione adequadamente. A respeito dos sistemas do corpo humano e suas funções, é correto afirmar:

a) Os músculos ligados à locomoção são formados por tecido muscular liso, que é associado aos movimentos voluntários.
b) O tecido muscular esquelético do sistema muscular é responsável pelos batimentos cardíacos, fundamentais para o funcionamento do sistema circulatório.
►c) O sistema esquelético e o sistema muscular, sob o comando do sistema nervoso, são responsáveis pelos movimentos do corpo e pela locomoção.
d) A ventilação pulmonar é controlada pelo centro respiratório do sistema circulatório, garantindo a oxigenação sanguínea.
e) No sistema digestivo, os movimentos peristálticos são produzidos pela contração dos músculos esqueléticos.

FÍSICA

13 - Considerando apenas galáxias grandes e luminosas, Andrômeda é a que está mais próxima da Via Láctea, a uma distância de 2,2 milhões de anos-luz. Se um ano-luz é a distância que a luz percorre em 1 ano, ou seja, 9,5 trilhões de quilômetros, o valor da distância em metros entre as galáxias Via Láctea e Andrômeda é mais próximo de:

a) 2×10^{18} m.
b) 2×10^{19} m.
c) 2×10^{20} m.
d) 2×10^{21} m.
►e) 2×10^{22} m.

14 - Considere um motorista viajando de carro a uma velocidade *v* num longo trecho retilíneo e plano de uma estrada. Ao ver a placa de sinalização da velocidade máxima de 100 km/h, o motorista pisa no freio durante 2,00 s para reduzir a velocidade e ficar dentro do limite estabelecido naquele trecho. Se os freios provocaram uma desaceleração de intensidade constante de 5,00 m/s^2, qual era a velocidade *v* do carro no instante em que os freios foram acionados?

a) 112 km/h.
b) 118 km/h.
c) 124 km/h.
►d) 136 km/h.
e) 148 km/h.

15 - Em relação à terceira lei de Newton, é correto afirmar:

a) Em uma cadeira em repouso sobre o chão, não há força de ação nem de reação atuando sobre ela.
►b) Ao caminhar sobre uma calçada plana horizontal e áspera, a pessoa aplica uma força sobre o piso e o piso aplica uma força de mesma intensidade sobre a pessoa, sendo esta última a força responsável pelo movimento da pessoa.
c) Quando uma pessoa chuta uma pedra de massa muito pequena, comparativamente à sua própria massa, a força de reação da pedra sobre a pessoa é muito menor que a força de ação que a pessoa aplicou sobre a pedra.
d) Quando pares de força ação-reação agem sobre o mesmo objeto, esse objeto certamente está em repouso, pois essas forças possuem a mesma intensidade, mesma direção, mas sentidos opostos, sendo a resultante dessas forças nula.
e) Quando um objeto cai em queda-livre no vácuo, não há força de ação nem de reação atuando sobre ele.

16 - A matriz elétrica do Brasil é composta principalmente por usinas hidrelétricas. De forma bastante simplificada, uma típica hidrelétrica possui um grande reservatório de água e funciona com base na transformação de energia. Pela ação da gravidade, a água do reservatório escoa por meio de tubulações para o interior da usina, colocando em movimento as hélices de turbinas, que por sua vez fazem girar o rotor do gerador – elemento responsável pela produção de energia elétrica.

Diante do exposto, do ponto de vista da Física, é correto afirmar:

a) A energia cinética da água em movimento no próprio reservatório transforma-se em energia potencial gravitacional, que depois é convertida em energia elétrica nas turbinas e geradores de acordo com a conservação de energia mecânica.
b) No reservatório, a água possui energia mecânica, ou seja, energia potencial gravitacional e energia cinética, sendo que ambas são transformadas em energia elétrica nas turbinas.
c) A energia elétrica que consumimos é uma das formas de energia mecânica e, quando armazenamos água nos reservatórios das usinas hidrelétricas, estamos armazenando também energia elétrica, que pode ser transformada em energia cinética e energia potencial gravitacional.
►d) A água armazenada no reservatório possui energia potencial gravitacional que, ao escoar pela tubulação, transforma-se em energia cinética, colocando assim as hélices das turbinas em movimento, sendo essas energias formas de energia mecânica.
e) A energia cinética da água em movimento no próprio reservatório transforma-se diretamente em energia elétrica nas turbinas, o que é explicado pela conservação de energia mecânica.

QUÍMICA

17 - O ferro, um dos elementos químicos mais abundantes do Universo, é tão importante para a humanidade que um período da história recebeu o nome de Idade do Ferro. O elemento químico Fe tem número atômico Z=26 e número de massa A=56, sendo comumente encontrado no minério de ferro, na forma de íons Fe^{2+} e Fe^{3+}. O minério de ferro no Brasil, um dos maiores produtores mundiais de ferro, é composto principalmente pelos óxidos hematita (Fe_2O_3) e magnetita (Fe_3O_4).

Com base na composição do elemento químico ferro, considere a tabela abaixo:

Elemento Químico	Número de prótons	Número de elétrons	Número de nêutrons
Fe	**a**	26	**b**
Fe^{2+}	26	**c**	30
Fe^{3+}	26	**d**	30

Assinale a alternativa que corresponde aos valores, na tabela, de "a", "b", "c" e "d", respectivamente.

►a) 26, 30, 24, 23.
b) 30, 26, 29, 28.
c) 26, 30, 28, 29.
d) 30, 26, 26, 26.
e) 26, 30, 23, 24.

18 - A água é um recurso natural essencial para a manutenção da vida na Terra. A distribuição desse recurso no planeta é em torno de 97,5% de água salgada e 2,5% de água doce. Assim, o processo de dessalinização se torna uma alternativa viável para países com pouca abundância de água doce. A respeito desse assunto, considere as seguintes afirmativas:

1. **A água do mar é uma mistura homogênea.**
2. **O processo de dessalinização consiste na retirada dos sais solúveis da água e pode ser realizado, por exemplo, por osmose reversa ou destilação.**
3. **A água do mar apresenta compostos iônicos solúveis em água.**
4. **A salmoura ou concentrado salino resultante do processo de dessalinização é um rejeito tóxico por ter uma alta concentração de sais.**

Assinale a alternativa correta.

a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
b) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
d) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
►e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

19 - Entre as reações químicas mundialmente conhecidas e utilizadas pela humanidade, está a combustão. As reações de combustão necessitam de basicamente uma substância química que funcione como "combustível" e outra como "comburente", sendo esse último, normalmente, o gás oxigênio. O papel do combustível na combustão é fornecer energia para que a reação aconteça, sendo exemplos de combustíveis a pólvora, o carvão, a gasolina, a madeira e o álcool. A reação de combustão é altamente energética e gera como produto reacional a água e o dióxido de carbono nos casos em que o combustível é um composto orgânico.

Com base nas informações expostas, assinale a alternativa que apresenta uma equação química simplificada de uma reação de combustão.

a) $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C6H_{12}O_6 + 6O_2$.
b) $Fe + 3O_2 + xH_2O \rightarrow Fe_3O_4 \cdot xH_2O$.
►c) $2C_3H_8 + 7O_2 \rightarrow 6CO_2 + 8H_2O$.
d) $C6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$.
e) $NaHCO_3 + C2H_4O_2 \rightarrow NaC_2H_3O_2 + H_2O + CO_2$.

20 - Estado físico da matéria corresponde à forma pela qual a matéria se apresenta na natureza e é resultado da combinação de diversos fatores, tais como pressão, temperatura e forças que atuam nas moléculas. Os estados físicos da matéria são três: sólido, líquido e gasoso. Cada estado físico possui um conjunto de propriedades diferentes entre si que fornecem as características macroscópicas das substâncias. A respeito desse assunto, considere as seguintes afirmativas:

1. **Substâncias no estado físico gasoso sofrem expansão e compressão facilmente.**
2. **Substâncias nos estados físicos sólido e líquido dificilmente sofrem compressão.**
3. **Substâncias no estado físico gasoso apresentam as forças de atração mais intensas.**
4. **Substâncias no estado físico líquido apresentam forma definida e volume fixo.**

Assinale a alternativa correta.

a) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
►b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras
c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras
d) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

QUESTÃO DISCURSIVA – REDAÇÃO

Situação motivadora: você integra um grupo de estudantes que, inspirado no artigo de Martins (2017), abaixo, decide escrever uma carta para a direção da escola, sugerindo a criação de um projeto de música para o Ensino Médio. A carta deverá convencer o(a) diretor(a) da importância do projeto de música para a educação dos jovens.

A música é importante para a integração das crianças na vida escolar e pode-se afirmar que a música na escola estimula o bom convívio social, a harmonia, o desenvolvimento da fala, da respiração, da autoestima e do próprio desenvolvimento cognitivo da criança. [...]

A música é uma linguagem universal, tendo participado da história da humanidade desde as primeiras civilizações. Na Grécia Clássica o ensino da música era obrigatório e há indícios de que já havia orquestras naquela época. Pitágoras, filósofo grego da Antiguidade, ensinava como determinados acordes musicais e certas melodias criavam reações definidas no organismo humano. Pitágoras demonstrou que a sequência correta de sons, se tocada musicalmente num instrumento, pode mudar padrões de comportamento e acelerar o processo de cura (BRÉSCIA, 2003).

Segundo PENNA (1990, p. 22) "existem diversas definições para música. Mas, de modo geral, ela é considerada ciência e arte, na medida em que as relações entre os elementos musicais são relações matemáticas e físicas; a arte manifesta-se pela escolha dos arranjos e combinações". [...]

A musicalização é um poderoso instrumento que desenvolve na criança, além da sensibilidade à música, qualidades preciosas como: a concentração, a coordenação motora, a sociabilização, a audição, o respeito a si próprio e ao grupo, a destreza do raciocínio, a disciplina pessoal, o equilíbrio emocional e inúmeros outros atributos que colaboram na formação do indivíduo. O processo de musicalização deve destinar-se a todos, buscando desenvolver esquemas de apreensão da linguagem musical. [...]

Diante dos desafios que o ser humano encontra durante sua vida em sociedade, perante as evoluções e acontecimentos que estão em constante aprimoramento, é necessário no âmbito escolar que os alunos se deparem com atividades e exercícios que permeiam as práticas educativas e que ao mesmo tempo estejam relacionados às suas vivências fora da escola. A música pode contribuir para tornar esse ambiente mais alegre e favorável à aprendizagem, afinal propiciar uma alegria que seja vivida no presente é a dimensão essencial da pedagogia, e é preciso que os esforços dos alunos sejam estimulados, compensados e recompensados por uma alegria que possa ser vivida no momento presente (SNYDERS, 1992, p. 75). [...]

A apreciação da música, assim como a alfabetização musical, inclui não só aprender na música como aprender sobre música. Assim sendo é através da experiência, da vivência auditiva, corporal e até emocional que se criam situações de prazer e de gosto pela musicalidade.

MARTINS, Cláudia Araujo. Os Benefícios da Música na Escola: O Trabalho Desenvolvido na Escola Municipal de Educação Infantil Elisa Maria Paias Messon. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. ed. 02, ano 02, v. 01, p. 114-136, maio de 2017. ISSN:2448-0959. Disponível em: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/pedagogia/musica-na-escola. Acesso em nov./2021.

Utilizando as informações do artigo acima para construir seus argumentos, elabore essa carta, que deverá:

- **indicar local e data;**
- **apresentar um vocativo (destinatário), usando um pronome de tratamento adequado;**
- **conter no corpo do texto: introdução, desenvolvimento e conclusão;**
- **argumentar sobre a importância do projeto de música para a educação dos jovens;**
- **indicar resumidamente como será o projeto;**
- **apresentar saudação final;**
- **apresentar assinatura (assinar como: *Estudantes do 9.º ano* – não é permitido colocar o seu nome);**
- **respeitar a norma culta escrita da Língua Portuguesa;**
- **ter no mínimo 15 e no máximo 20 linhas.**

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

RASCUNHO

15

Limite mínimo

16

17

18

19

20

RASCUNHO

Limite máximo