

NOME DO CANDIDATO

ASSINO DECLARANDO QUE LI E COMPREENDI AS INSTRUÇÕES ABAIXO:

## 401 – Técnico em Petróleo e Gás Integrado ao Ensino Médio

### Instruções

1. Preencha o campo acima com seu nome completo e 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. A prova é composta de 20 questões objetivas (8 de Matemática, 4 de Biologia, 4 de Física e 4 de Química) e 1 Redação em Português.
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 aos aplicadores 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. A questão discursiva 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.  
**Será considerada para correção da redação apenas a resposta que conste na folha de versão definitiva.**
8. 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.
9. **Não será permitido ao candidato:**
  - a) manter em seu poder relógios e qualquer tipo de aparelho eletrônico ou objeto identificável pelo detector de metais. Tais aparelhos deverão ser DESLIGADOS e colocados OBRIGATORIAMENTE dentro do saco plástico, que deverá ser acomodado embaixo da carteira ou no chão. É vedado também o porte de armas;
  - b) usar boné, gorro, chapéu e semelhantes, ressalvado o disposto no subitem 6.6.3;
  - c) usar fone ou qualquer outro dispositivo no ouvido. O uso de tais dispositivos somente será permitido quando indicado para o atendimento especial;
  - d) levar líquidos, exceto se a garrafa for transparente e sem rótulo;
  - e) comunicar-se com outro candidato, usar calculadora e dispositivos similares, livros, anotações, régua de cálculo, impressos ou qualquer outro material de consulta;
  - f) portar carteira de documentos/dinheiro ou similares;
  - g) usar óculos escuros, ressalvados os de grau, quando expressamente por recomendação médica, devendo o candidato, então, respeitar os subitens 6.2, 6.2.1 e 6.3 do Edital;
  - h) emprestar ou tomar emprestados materiais para realização das provas;
  - i) ausentar-se da sala de provas sem o acompanhamento do fiscal, antes do tempo mínimo de permanência estabelecido no item 9.16 ou ainda não permanecer na sala conforme estabelecido no item 9.17 do Edital;
  - j) fazer anotação de informações relativas às suas respostas (copiar gabarito) fora dos meios permitidos.**Caso alguma dessas exigências seja descumprida, o candidato será excluído do Processo Seletivo.**
10. **Será ainda excluído do Processo Seletivo o candidato que:**
  - a) lançar mão de meios ilícitos para resolução das provas;
  - b) ausentar-se da sala de prova portando o cartão-resposta e/ou o caderno de prova antes do horário permitido, conforme os itens 9.16, 9.16.1 e 9.18.b do edital;
  - c) perturbar, de qualquer modo, a ordem dos trabalhos e/ou agir com descortesia em relação a qualquer dos examinadores, executores e seus auxiliares, ou autoridades presentes;
  - d) não cumprir as instruções contidas no caderno de prova, no cartão-resposta e na folha de versão definitiva;
  - e) não permitir a coleta de sua assinatura;
  - f) não se submeter a inspeção de segurança por meio de detector de metal;
  - g) for surpreendido sem o correto uso de máscara (boca e nariz cobertos) durante o período de aplicação da prova.
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 3 horas 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 3 horas 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.

Matemática, Biologia, Física, Química e  
Redação

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 horas.



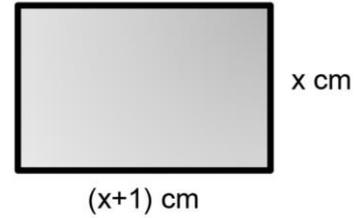
.....

**RESPOSTAS**

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

## MATEMÁTICA

01 - Considere um retângulo cujas laterais medem  $x$  cm e  $(x+1)$  cm, e cuja área mede  $12$  cm<sup>2</sup>, conforme a figura ao lado. Com base nessas informações, assinale a alternativa que apresenta o valor de  $x$ :

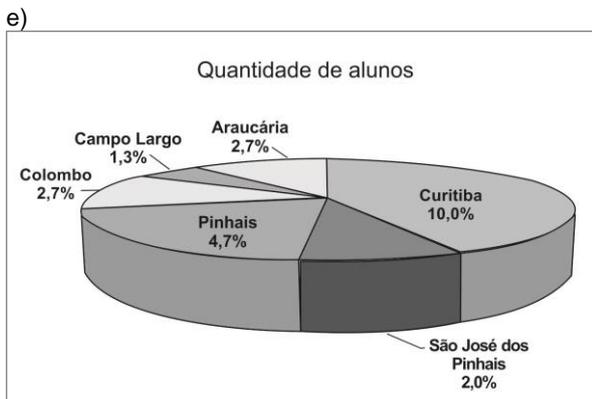
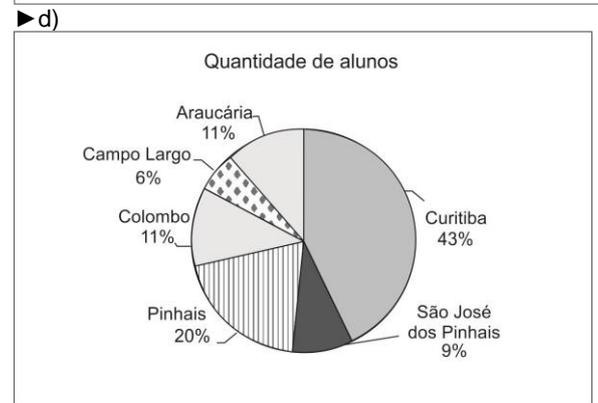
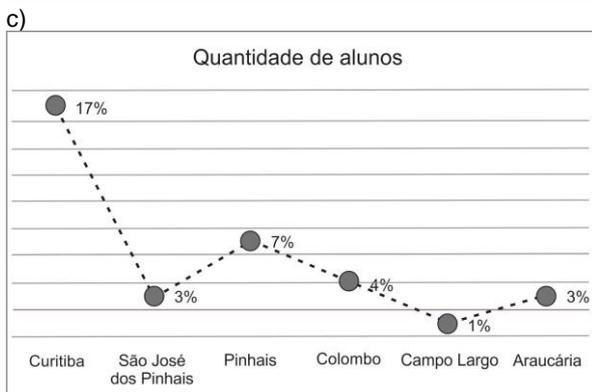
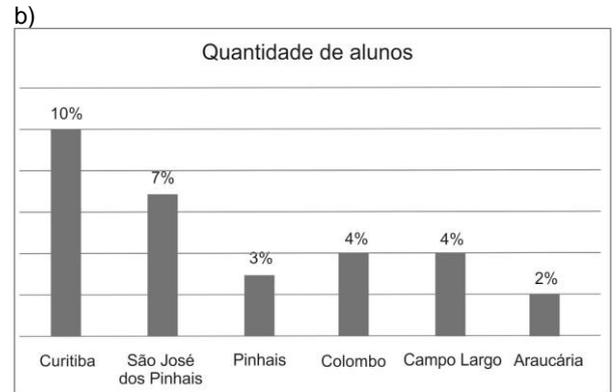
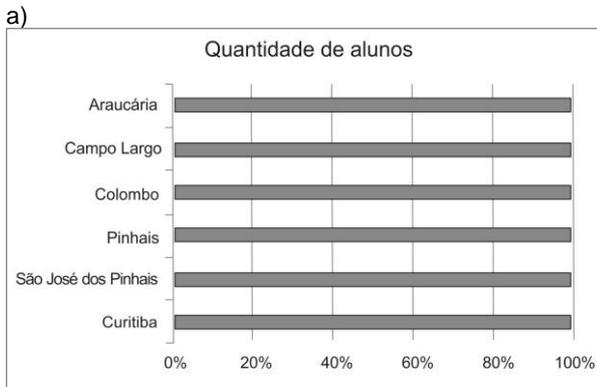


- a) 1.
- b) 2.
- ▶ c) 3.
- d) 4.
- e) 5.

02 - Para uma atividade de matemática, cada estudante da classe citou o nome da cidade em que reside. Com base nas informações dadas, o professor montou, no quadro abaixo, uma tabela com a quantidade de alunos que residem em cada cidade.

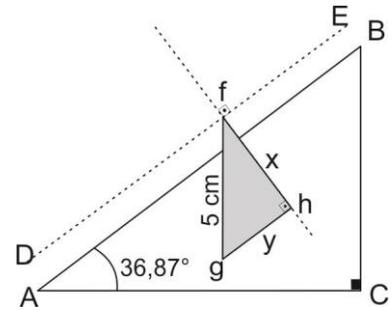
Cidade	Curitiba	São José dos Pinhais	Pinhais	Colombo	Campo Largo	Araucária
Quantidade de alunos	15	3	7	4	2	4

A partir dessa tabela, os estudantes devem construir um gráfico que apresente a porcentagem de alunos correspondente a cada cidade em relação ao total de estudantes na turma. Com base no exposto, o gráfico correto é:



03 - A figura ao lado é composta pelos triângulos de vértices ABC e fgh. A reta pontilhada DE é paralela ao lado AB. E o lado fg é paralelo ao lado BC. O lado fg mede 5 cm e o ângulo BÂC vale  $36,87^\circ$ , cujo seno pode ser considerado igual a 0,6. Com base nessas informações, assinale a alternativa que apresenta as medidas dos lados x e y, respectivamente.

- ▶ a) 4 cm – 3 cm.
- b) 2,5 cm – 2,5 cm.
- c) 4 cm – 4 cm.
- d) 3 cm – 3 cm.
- e) 5 cm – 5 cm.



04 - O sistema de equações apresentado abaixo tem uma única solução.

$$\begin{cases} 2x + 5y = 34 \\ 5x - 2y = 27 \end{cases}$$

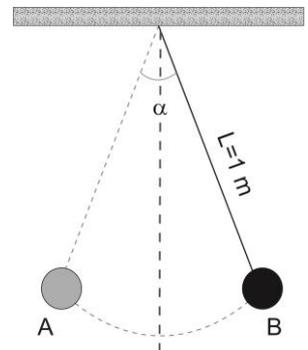
Assinale a alternativa que apresenta a solução desse sistema.

- a)  $x = 2$  e  $y = 6$ .
- b)  $x = 4,5$  e  $y = 5$ .
- c)  $x = 6$  e  $y = 1,5$ .
- ▶ d)  $x = 7$  e  $y = 4$ .
- e)  $x = 12$  e  $y = 2$ .

05 - Durante um experimento, uma aluna oscilava um pêndulo de comprimento  $L = 1$  m entre os extremos A e B, conforme a figura ao lado. Durante a oscilação, ela mediu o ângulo formado pelo fio do pêndulo nas posições mais extremas e encontrou  $\alpha = 12^\circ$ . Com esses dados, ela calculou o comprimento do arco AB, formado pelo pêndulo. Assinale a alternativa que corresponde ao valor encontrado.

Considere  $\pi = 3$

- ▶ a) 20 cm.
- b) 0,2 cm.
- c) 12 m.
- d)  $\frac{1}{12}$  m.
- e) 30 cm.



06 - A respeito de Conjuntos Numéricos, considere as seguintes afirmativas:

1. O conjunto  $\{0,1,2,3,4,\dots\}$  pertence ao conjunto dos números naturais, dos números inteiros e dos números reais.
2. O conjunto de números reais pertence também ao conjunto dos números irracionais.
3. O valor da medida da hipotenusa de um triângulo retângulo cujos catetos medem 1 (um) pertence ao conjunto dos números irracionais.
4.  $10/3$  é a fração geratriz da dízima periódica 1,333...

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- ▶ b) Somente as afirmativas 1 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.

07 - Assinale a alternativa que corresponde à solução da expressão  $3 \cdot 10^4 + 5 \cdot 10^3 - 2 \cdot 10^5$ :

- ▶ a)  $-1,65 \cdot 10^5$ .
- b)  $6 \cdot 10^4$ .
- c)  $5,28 \cdot 10^3$ .
- d)  $2,35 \cdot 10^5$ .
- e)  $6 \cdot 10^5$ .

08 - Sabendo que  $A = x^4 - 5x^2 + 8$ ,  $B = x^3 + 5x^2 - 12$  e  $C = x^2 + 3x$ , assinale a alternativa que apresenta a operação  $A+B-C$ :

- a)  $x^4 + x^3 + 9x^2 - 3x - 4$ .
- b)  $x^4 + x^3 + 11x^2 + 3x - 4$ .
- ▶ c)  $x^4 + x^3 - x^2 - 3x - 4$ .
- d)  $x^7 + 5x^4 - x^2 - 3x - 4$ .
- e)  $x^4 + x^3 - 9x^2 + 3x - 4$ .

## BIOLOGIA

**09 - O corpo humano é estruturado em diferentes níveis de organização: células, tecidos, órgãos e sistemas. A respeito desses níveis de organização do corpo humano, assinale a alternativa correta.**

- a) Ribossomos são células responsáveis pela síntese de proteínas e seu transporte para outras células do corpo.
- b) O tecido muscular estriado esquelético apresenta uma contração lenta e involuntária, como os movimentos do estômago.
- c) O tecido adiposo é um tipo de tecido conjuntivo constituído por células que armazenam gordura, denominadas colesterol.
- ▶ d) Boca, faringe, esôfago, estômago, intestino delgado e intestino grosso são partes constituintes do sistema digestório.
- e) Os rins são órgãos do sistema urinário responsáveis pelo armazenamento da urina até sua eliminação.

**10 - Sobre o ciclo da água, ou ciclo hidrológico, assinale a alternativa correta.**

- ▶ a) A infiltração do vapor de água condensado que cai sobre a superfície terrestre alimenta os lençóis subterrâneos.
- b) Para poder ser transferida para a atmosfera, a água no estado sólido das geleiras polares precisa passar primeiro para o estado líquido e depois para a forma de vapor.
- c) Durante a evapotranspiração, as gotas de água se juntam, tornando-se maiores e mais pesadas, e então caem como chuva, reiniciando o ciclo da água.
- d) Por meio da sublimação, a água dos rios e mares passa para a atmosfera em forma de vapor e passa a ser a principal fonte de umidade na atmosfera.
- e) A energia solar move o ciclo da água, aquece rios, mares e oceanos e faz com que a água passe do estado líquido para o gasoso por meio da precipitação.

**11 - Existem duas formas de adaptação importantes na defesa contra predadores e na eficiência da predação: a camuflagem e o mimetismo. A respeito dessas adaptações, assinale a alternativa correta.**

- a) Algumas espécies de mosca têm um padrão de listras pretas e amarelas que imitam as vespas, caracterizando camuflagem.
- b) O bicho-pau tem o corpo semelhante aos galhos e gravetos de árvores, caracterizando mimetismo.
- c) Algumas espécies de mariposas têm asas com coloração semelhante a troncos de madeira e folhas secas, caracterizando mimetismo.
- d) Algumas espécies de aranhas têm características físicas semelhantes às formigas que vivem no mesmo espaço geográfico, caracterizando camuflagem.
- ▶ e) A raposa do ártico tem pelagem mais escura no verão e mais clara no inverno, caracterizando camuflagem.

**12 - As vacinas são uma forma de imunização artificial ativa e são importantes para a saúde individual e da população. Nesse sentido, é correto afirmar que as vacinas:**

- a) introduzem anticorpos retirados dos vírus e bactérias, promovendo a produção de antígenos pelo organismo humano.
- ▶ b) podem conter antígenos inativados ou atenuados que estimulam o organismo a produzir anticorpos.
- c) são produzidas injetando-se o vírus em um animal que passará a produzir anticorpos que podem ser usados em humanos.
- d) são antibióticos utilizados para tratar os doentes e impedir que mais pessoas sejam contaminadas pela mesma doença.
- e) contêm anticorpos específicos que impedem mutações dos patógenos causadores da doença.

## FÍSICA

**13 - No ano de 2020, a cidade de Curitiba enfrentou uma crise hídrica bastante severa. A estiagem prolongada levou os moradores, além de economizarem água, a acompanharem com preocupação os registros dos índices pluviométricos fornecidos pelo serviço de meteorologia local nas raras ocasiões em que chovia. Esse índice é de fácil entendimento. Por exemplo, quando se diz que o volume de água acumulada em uma hora correspondeu a 1 mm, isso significa que naquele período ocorreu a precipitação de um litro de água sobre uma superfície de área igual a um metro quadrado. Com base nessa informação, qual é a massa de água acumulada em um recipiente de área igual a 1 m<sup>2</sup> após uma chuva de índice pluviométrico de 8 mm?**

Considere o valor da densidade da água = 1 g/cm<sup>3</sup>.

- a) 8,0 x 10<sup>4</sup> g.
- ▶ b) 8,0 x 10<sup>3</sup> g.
- c) 8,0 x 10<sup>2</sup> g.
- d) 8,0 x 10 g.
- e) 8,0 g.

**14 - Considere um motorista que se desloca de carro de Curitiba até a cidade de Pontal do Paraná em um trajeto de 105 km de extensão total. Se o motorista percorre o trecho inicial de 40 km com velocidade de 80 km/h, depois o trecho de serra de 25 km de extensão com velocidade de 50 km/h e finalmente o último trecho dessa viagem com velocidade de 100 km/h, qual é a velocidade média do carro nesse movimento?**

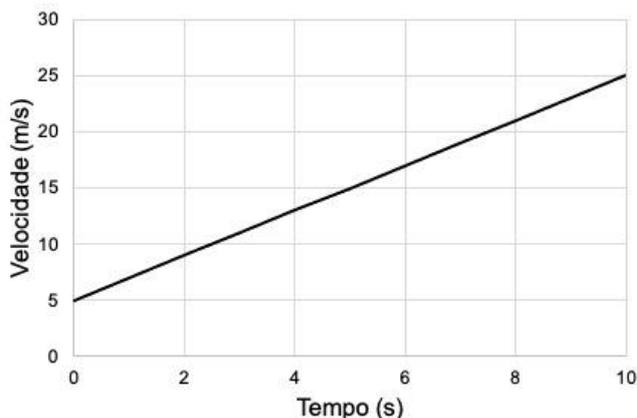
- a) 85 km/h.
- b) 80 km/h.
- c) 77 km/h.
- ▶ d) 75 km/h.
- e) 70 km/h.

15 - Para efeitos de simplificação, assume-se que a aceleração gravitacional na superfície da Lua é 6 vezes menor que o valor medido da aceleração gravitacional na superfície da Terra. Com base nessa informação, assumamos que um astronauta está na superfície da Lua. A respeito dos valores do peso e da massa dele na superfície lunar quando comparados aos valores do peso e da massa medidos na Terra, esse astronauta pode concluir que:

- a) os valores de peso permanecem os mesmos, enquanto o valor de massa na Lua é 6 vezes menor em relação ao valor de massa medido na Terra.
- b) os valores de peso permanecem os mesmos, enquanto o valor de massa na Lua é 6 vezes maior em relação ao valor de massa medido na Terra.
- c) tanto o valor de massa quanto o valor de peso na Lua são 6 vezes menores que os valores de massa e peso medidos na Terra.
- d) os valores de massa permanecem os mesmos, enquanto o valor de peso na Lua é 6 vezes maior em relação ao valor de peso medido na Terra.
- e) os valores de massa permanecem os mesmos, enquanto o valor de peso na Lua é 6 vezes menor em relação ao valor de peso medido na Terra.

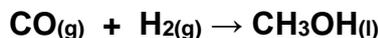
16 - Um objeto de massa igual a 5,0 kg se desloca com velocidade uniforme em uma trajetória retilínea. Em um determinado instante de tempo, começa a atuar sobre o objeto uma força resultante  $\vec{F}$ , de módulo constante e orientada no mesmo sentido do deslocamento, modificando o movimento de acordo com o gráfico ao lado, que mostra a velocidade do objeto, medida em m/s, em função do tempo, em segundos. Com base nessas informações, assinale a alternativa que fornece o valor do módulo da força  $\vec{F}$  que atua sobre o objeto.

- a) 2,5 N.
- b) 5,0 N.
- c) 10,0 N.
- d) 12,5 N.
- e) 25,0 N.



## QUÍMICA

17 - O etanol é um combustível automotivo utilizado no Brasil e tem origem renovável, pois é obtido a partir da cana de açúcar. Já o metanol não tem a mesma origem, e sua obtenção ocorre a partir do gás de síntese, que é a mistura de CO e H<sub>2</sub> obtida em vários processos do refino de petróleo, conforme a reação indicada na equação química a seguir:



Considerando a reação de formação do metanol apresentada na equação química, assinale a alternativa correta.

- a) Para a equação química indicada estar balanceada, o coeficiente do hidrogênio deve ser 2.
- b) O gás de síntese é uma mistura de duas substâncias simples e o metanol é uma substância composta.
- c) Na equação química apresentada, átomos são criados para se obter o produto final.
- d) A equação química indicada está balanceada, pois a quantidade de átomos dos reagentes é a mesma dos produtos.
- e) O produto deve ter o mesmo estado físico dos reagentes, portanto a indicação de líquido para o metanol está incorreta.

18 - No início do século XIX, vários elementos químicos já eram conhecidos, porém, somente em 1869, o professor de química Dimitri Mendeleev, da Universidade de São Petersburgo, na Rússia, organizou esses elementos em ordem crescente de suas massas atômicas, observando que essa organização apresentava as propriedades dos elementos de forma repetida, ou seja, de forma periódica. Surge, assim, a primeira tabela periódica. A respeito do assunto, assinale a alternativa correta.

- a) As linhas horizontais da tabela periódica agrupam elementos com propriedades semelhantes.
- b) Os elementos químicos N, C, Ca e Mg pertencem à família dos metais alcalinos terrosos.
- c) Os elementos químicos da família dos gases nobres são o F, Cl, Br e o I.
- d) O único elemento que existe no primeiro período da tabela periódica é o H.
- e) O Na e o K possuem o mesmo número de elétrons na camada de valência.

19 - Uma substância química pode ser definida como sendo uma porção da matéria que apresenta propriedades que lhe conferem características próprias, tais como temperatura de ebulição, de fusão e densidade, podendo ser uma mistura ou uma substância pura. No caso das misturas, existem técnicas adequadas para a separação das substâncias a fim de se obter um material de maior valor agregado ou com uma aplicação definida. A respeito do assunto, assinale a alternativa correta.

- a) O leite é um exemplo de substância pura, pois apresenta apenas uma fase.
- b) A filtração é o processo utilizado na obtenção de sal de cozinha a partir de água do mar.
- c) Quando a mistura entre um sólido e um líquido for homogênea, ocorrerá a formação de uma solução.
- d) Na mistura de dois líquidos, o de maior densidade ficará na parte superior do recipiente.
- e) As substâncias compostas apresentam duas fases e a separação dessas fases forma duas substâncias simples.

