

INSCRIÇÃO	TURMA	NOME DO CANDIDATO
ASSINO DECLARANDO QUE LI E COMPREENDI AS INSTRUÇÕES ABAIXO:		ORDEM

020 – 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 e 1 questão discursiva.
4. Nesta prova, as questões objetivas são de múltipla escolha, com 5 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 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.
Na questão discursiva, será considerado para correção apenas o texto que conste na folha de versão definitiva.
9. A duração da prova é de 3 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:**
 - se recusar a entregar o material de prova ao término do tempo destinado para a sua realização;
 - não se submeter ao controle de detecção de metal;
 - se ausentar do recinto durante a realização da prova sem o acompanhamento de membro da equipe de aplicação do Processo Seletivo;
 - se afastar da sala durante a realização da prova portando o material de prova;
 - se retirar da sala de prova antes de decorrida 1 hora e 30 minutos do início da prova;
 - se retirar definitivamente da sala de prova em desacordo com o subitem 7.10 do edital (os 3 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. Após a entrega do material ao aplicador de prova, dirija-se imediatamente ao portão de saída e retire-se do local de prova, sob pena de ser excluído do Processo Seletivo.
13. Se desejar, anote as respostas no quadro disponível no verso desta folha, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

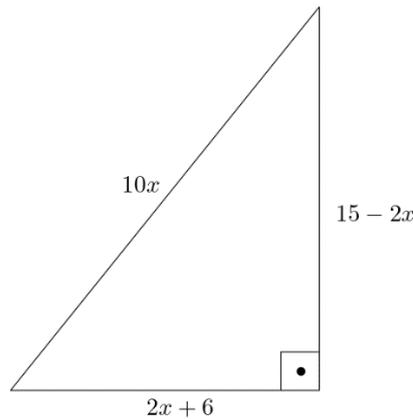


RESPOSTAS

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

MATEMÁTICA

01 - Observe o triângulo retângulo representado na figura abaixo. Os lados deste triângulo estão descritos por expressões em função de x .



Com base nos dados apresentados, o valor de x é:

- a) 3
- b) 5
- c) 7
- d) $7/2$
- ▶ e) $3/2$

02 - Considere o sistema de equações $\begin{cases} 3x + 2y = 127 \\ 7x - y = 387 \end{cases}$. O valor de $x + y$ é:

- ▶ a) 37
- b) 43
- c) 56
- d) 69
- e) 83

03 - João sorteou um número y de 1 a 100 e calculou a divisão de $y^2 + 1$ por 7, obtendo quociente 11 e resto 5. Qual foi o número y sorteado por João?

- a) 3
- ▶ b) 9
- c) 27
- d) 77
- e) 81

04 - O gráfico da função $f(x) = \sqrt{2023} + \frac{x}{2023}$ intersecta o eixo das ordenadas no ponto:

- ▶ a) $(0, \sqrt{2023})$
- b) $(0, 2023)$
- c) $(0, \frac{1}{2023})$
- d) $(\sqrt{2023}, 0)$
- e) $(\frac{1}{2023}, 0)$

05 - Considere os polinômios $p(x) = x^5 - 2x^4 + x^3 + x - 2$ e $q(x) = x^4 + x^3 - x^2 + 1$. O produto $p(x) \cdot q(x)$ é igual a:

- a) $x^9 + x^8 - 2x^7 + 3x^6 - x^5 - 3x^4 - 2x^3 + 2x^2 - x - 2$
- b) $x^9 + x^8 + 2x^7 - 3x^6 - x^5 + 3x^4 + 2x^3 - 2x^2 + x + 2$
- c) $x^9 - x^8 + 2x^7 + 3x^6 + x^5 + 3x^4 - 2x^3 - 2x^2 + x - 2$
- d) $x^9 + x^8 - 2x^7 - 3x^6 + x^5 + 3x^4 + 2x^3 + 2x^2 - x + 2$
- ▶ e) $x^9 - x^8 - 2x^7 + 3x^6 + x^5 - 3x^4 - 2x^3 + 2x^2 + x - 2$

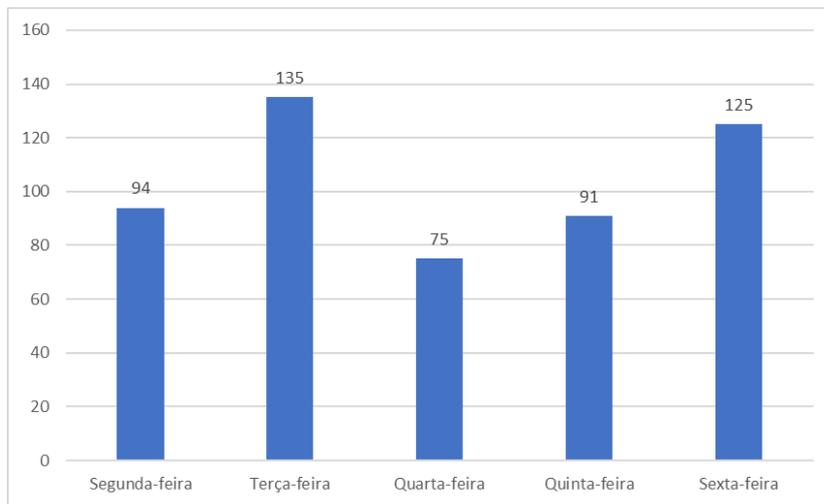
06 - O valor da área de um triângulo equilátero de altura 15 cm é:

- a) 225 cm^2
- b) $75\sqrt{2} \text{ cm}^2$
- c) $225\sqrt{2} \text{ cm}^2$
- ▶ d) $75\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- e) $225\sqrt{3} \text{ cm}^2$

07 - Os algarismos da 2023ª casa decimal de $\frac{1}{9}$ e $\frac{6}{11}$ são somados. O número obtido é:

- a) 3
 b) 4
 c) 5
 ► d) 6
 e) 7

08 - O gráfico a seguir representa a quantidade de livros vendidos por uma livraria em uma determinada semana:



Com base no gráfico, assinale a alternativa correta.

- a) A quantidade total de livros vendidos na semana foi de 510 livros.
 b) As vendas de terça-feira representam menos de 25% do total de vendas na semana.
 ► c) A soma das vendas de terça-feira com as vendas de sexta-feira totaliza exatamente 50% do total de vendas na semana.
 d) As vendas de sexta-feira representam mais de 25% do total de vendas na semana.
 e) A soma das vendas de segunda-feira com as vendas de quarta-feira totaliza exatamente 30% do total de vendas na semana.

BIOLOGIA

09 - Os diversos tecidos do corpo humano podem apresentar diferentes funções, constituindo os sistemas do organismo. Assinale a alternativa que indica corretamente a função das artérias no sistema circulatório.

- a) Produzir e distribuir insulina para outros sistemas do corpo humano.
 b) Bombear sangue para todo o corpo, promovendo a oxigenação do sangue.
 ► c) Transportar sangue do coração para os tecidos do corpo humano.
 d) Controlar os movimentos voluntários e processar informações sensoriais.
 e) Coletar dióxido de carbono dos tecidos e levá-lo aos pulmões.

10 - Vírus e bactérias podem causar doenças em humanos e em outros animais. A respeito das características de vírus e bactérias, assinale a alternativa correta.

- a) Vírus são células procariontes, enquanto bactérias são células eucariontes.
 b) Vírus podem se reproduzir independentemente, enquanto bactérias não podem.
 c) Vírus são organismos unicelulares, enquanto bactérias são pluricelulares.
 ► d) Bactérias são células procariontes, enquanto vírus são acelulares.
 e) Bactérias são constituídas por células grandes, enquanto vírus apresentam células pequenas.

11 - Uma cadeia alimentar é uma representação das relações de alimentação entre diferentes organismos em um ecossistema. Ela mostra como a energia e os nutrientes fluem através dos seres vivos em uma comunidade. Assinale a alternativa que indica corretamente o papel dos seres do primeiro nível trófico de uma cadeia alimentar.

- a) Desempenhar o papel de predadores que controlam a população de herbívoros.
 b) Decompor matéria orgânica morta, reciclando nutrientes para o solo ou para a água.
 c) Manter o fluxo de energia e nutrientes ao se alimentarem de outros organismos.
 d) Alimentar-se exclusivamente de plantas, controlando a produção de matéria orgânica.
 ► e) Converter energia solar em energia química por meio da fotossíntese.

12 - Células são as unidades funcionais e estruturais dos seres vivos. São constituídas por moléculas orgânicas que formam estruturas e organelas que desempenham diferentes funções e caracterizam os tipos de células. A esse respeito, é correto afirmar:

- a) A mitocôndria é uma organela presente nas células vegetais, cuja função é fazer a fotossíntese.
 ► b) O núcleo das células animais é delimitado pela membrana nuclear e contém o material genético.
 c) A célula vegetal não possui membrana nuclear nem organelas membranosas no seu interior.
 d) As organelas celulares são localizadas no interior do núcleo, exceto os cromossomos, que ficam no citoplasma.
 e) Cloroplastos estão presentes no núcleo das células, constituindo os cromossomos das plantas.

FÍSICA

- 13 - Um motorista viaja frequentemente de Curitiba a São Paulo. Normalmente ele percorre a distância de 400 km com uma velocidade média de 100 km/h. Na última viagem, ele teve um problema no carro e teve que ficar parado por 60,0 minutos para manutenção do veículo, no meio do percurso. Ao continuar a viagem, se não fosse pelo atraso, ele teria feito o mesmo tempo de outras viagens. A velocidade média, em km/h, nessa última viagem foi de:
- a) 65,5
b) 70,0
▶ c) 80,0
d) 85,0
e) 90,4
- 14 - Um voluntário para morar em Marte possui um peso de 800 N aqui na Terra. Considere a aceleração da gravidade na Terra de $10,0 \text{ m/s}^2$ e em Marte de $4,00 \text{ m/s}^2$. Com base nesses dados, o peso do voluntário em Marte, em newtons, é:
- ▶ a) 320
b) 400
c) 600
d) 800
e) 1200
- 15 - Um móvel está se deslocando com uma velocidade de 200 cm/s. Num dado instante, ele acelera durante 2 segundos com uma aceleração de $2,50 \text{ m/s}^2$. A velocidade final do móvel, em km/h, é:
- a) 10,5
b) 15,0
c) 18,5
▶ d) 25,2
e) 30,2
- 16 - Um parsec é uma unidade de medida de distância usada para medir a distância entre objetos astronômicos. Um parsec é igual a $2,06 \times 10^5$ unidades astronômicas. Uma unidade astronômica é $1,50 \times 10^8 \text{ km}$. Um parsec em metros é:
- a) $3,09 \times 10^{11}$
b) $3,00 \times 10^{12}$
c) $4,50 \times 10^{13}$
d) $3,00 \times 10^{14}$
▶ e) $3,09 \times 10^{16}$

QUÍMICA

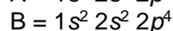
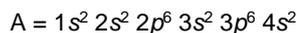
- 17 - O ponto de ebulição é uma propriedade física de uma determinada substância que representa uma temperatura (ou faixa estreita de temperatura) na qual ocorre a mudança de estado físico do líquido para o gasoso. Na tabela a seguir, estão mostradas as relações entre fórmula molecular, massa molar e temperatura de ebulição (a 1 atm) dos compostos pentano, éter etílico e butan-1-ol.

Composto	Fórmula molecular	Massa molar (g mol^{-1})	Ponto de ebulição ($^{\circ}\text{C}$)
 Pentano	C_5H_{12}	72	36,1
 Éter etílico	$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$	74	34,6
 Butan-1-ol	$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$	74	117,7

Como pode ser observado, o butan-1-ol apresenta o maior valor de ponto de ebulição entre os compostos apresentados. Isso se deve ao fato de o butan-1-ol:

- a) apresentar uma cadeia carbônica normal.
b) ter massa molar maior que a do pentano.
c) possuir ligações polares em sua estrutura.
d) conter um átomo de oxigênio em sua estrutura.
▶ e) formar ligações intermoleculares do tipo ligações de hidrogênio.

18 - As distribuições eletrônicas de dois elementos químicos, A e B, estão mostradas a seguir:



A partir das distribuições eletrônicas apresentadas, é possível afirmar que A e B reagem para formar um composto iônico de fórmula:

- ▶ a) AB
- b) A₂B
- c) AB₂
- d) A₂B₄
- e) A₄B₂

19 - A respeito do elemento químico com número atômico igual a 10 (Z = 10), é possível afirmar que se trata de um:

- a) halogênio (Grupo VIIA).
- b) calcogênio (Grupo VIA).
- c) metal alcalino (Grupo IA).
- ▶ d) gás nobre (Grupo VIIIA).
- e) metal alcalino terroso (Grupo IIA).

20 - A constituição da matéria é discutida pela humanidade desde a Grécia Antiga, incluindo-se a concepção original do termo átomo que utilizamos até hoje. Mas foi a partir dos anos 1800 que a comunidade científica se interessou e se debruçou sobre o estudo e a compreensão do átomo e da matéria, incluindo a proposição de modelos atômicos por pesquisadores como Dalton (1803), Thomson (1904), Rutherford (1911), Bohr (1913) e Schrödinger (1926). Baseando-se nos conhecimentos sobre os modelos atômicos citados, assinale a alternativa que corresponde à descoberta realizada por Rutherford ao bombardear uma fina folha de ouro com partículas com carga positiva denominadas partículas α .

- a) Os átomos em geral são esféricos e indivisíveis.
- b) As cargas negativas (elétrons) nos átomos estão dispersas numa massa positiva como se átomo fosse um "pudim de passas".
- ▶ c) O átomo possui um núcleo onde as cargas positivas estão concentradas, e a maior parte do átomo como um todo é de espaço vazio.
- d) A organização atômica poderia ser comparada ao sistema planetário no qual os elétrons estão se movendo ao redor do núcleo em órbitas de tamanhos definidos e energias quantizadas.
- e) Os elétrons se movimentam como ondas, sendo impossível determinar a localização exata do elétron no espaço; no entanto, há regiões de probabilidade, denominadas orbitais, onde é mais provável que o elétron esteja.

