UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO - UPE
COMISSÃO PERMANENTE DE CONCURSOS ACADÊMICOS-CPCA
SISTEMA SERIADO DE AVALIAÇÃO
RESPOSTAS AOS RECURSOS

1ª FASE – 2º DIA

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

QUESTÃO Nº 03
Gabarito Divulgado - letra **D**

JUSTIFICATIVA
O consumo médio ($\bar{x}$) é dado pela razão entre a soma dos consumos em cada mês e o número de meses. Assim, temos:

$$\bar{x} = \frac{78 + 150 + 118 + 100 + 150 + 126 + 125 + 100 + 132 + 125 + 172 + 124}{12} \qquad \bar{x} = 125$$

Os meses em que o consumo foi superior à média foram:
dezembro/2022 (172), fevereiro/2023 (132), maio/2023 (126), junho/2023 (150) e setembro/2023 (150).

Decisão da Banca
Manter o gabarito da questão na Alternativa D.

QUESTÃO Nº 04
Gabarito Divulgado - letra E

JUSTIFICATIVA
A partir dos dados fornecidos é possível concluir que os resultados da quarta coluna da tabela, linha a linha, são obtidos multiplicando os números da primeira coluna da tabela por 6. Logo, o valor de n é 16.
Uma vez que o comando da questão solicitou A SOMA DOS DÍGITOS de n, então temos $1 + 6 = 7$.

Decisão da Banca
Manter o gabarito da questão na Alternativa E.

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO - UPE
COMISSÃO PERMANENTE DE CONCURSOS ACADÊMICOS-CPCA
SISTEMA SERIADO DE AVALIAÇÃO
RESPOSTAS AOS RECURSOS

1ª FASE – 2º DIA

QUESTÃO Nº 05
Gabarito Divulgado - letra E

JUSTIFICATIVA
O Plano Liga Bem tem um custo fixo de R$64,20
No Plano Ligue Quando Precisa, os primeiros 45 minutos custam um valor fixo de R$9,60. A partir do 46° minuto, cobra-se R$1,20 a mais por minuto excedente.
Assim, seja x o número de minutos excedentes, o custo do Plano Ligue Quando Precisa é dado por $9{,}6 + 1{,}2x$ e quando este custo exceder $64{,}2$ o Plano Liga Bem passa a ser mais econômico. Assim,

$$9{,}6 + 1{,}2x > 64{,}2$$
$$x > 45{,}5$$

Logo, é necessário um número de inteiro de 46 minutos excedidos para que o Plano Liga Bem seja mais econômico. Portanto, o número mínimo de minutos de ligações mensais deve ser $45 + 46 = 91$.

Decisão da Banca
Manter o gabarito da questão na Alternativa E.

QUESTÃO Nº 07
Gabarito Divulgado - letra C

JUSTIFICATIVA
A moda é o valor que mais se repete no conjunto de dados, ou seja, 7h50. De acordo com o enunciado, o aplicativo enviará uma notificação 20 minutos antes, ou seja, às 7h30.

Decisão da Banca
Manter o gabarito da questão na Alternativa C.

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO - UPE
COMISSÃO PERMANENTE DE CONCURSOS ACADÊMICOS-CPCA
SISTEMA SERIADO DE AVALIAÇÃO
RESPOSTAS AOS RECURSOS

1ª FASE – 2º DIA

QUESTÃO Nº 08
Gabarito Divulgado - letra C

JUSTIFICATIVA
Seja o raio do arco AB medindo R. O comprimento de AB é, portanto, πR (semicircunferência). Cada novo arco tem um diâmetro, e consequentemente um raio, medindo 80% $\left(4/5\right)$ do diâmetro, e raio, do arco anterior. Assim, o comprimento de BC é $\frac{4}{5}\pi R$, o comprimento de CD é $\frac{16}{25}\pi R$, e assim por diante.
O comprimento total da sinuosidade infinita é dado pela soma infinita dos comprimentos de cada um dos arcos, ou seja,

$$\pi R + \frac{4}{5}\pi R + \frac{16}{25}\pi R + \cdots$$

Temos, portanto, a soma de uma Progressão Geométrica infinita, cujo primeiro termo é $a_1 = \pi R$ e razão é $q = \frac{4}{5}$.
Uma vez que $0 < |q| < 1$, podemos calcular o limite desta soma infinita por meio da expressão

$$S_\infty = \frac{a_1}{1-q} = \frac{\pi R}{1-\frac{4}{5}} = \frac{\pi R}{\frac{1}{5}} = 5\pi R$$

Ou seja, o comprimento total da sinuosidade infinita é o quíntuplo do comprimento da semicircunferência AB.

Decisão da Banca
Manter o gabarito da questão na Alternativa C.

QUESTÃO Nº 10
Gabarito Divulgado - letra E

JUSTIFICATIVA
O chocolate Cacau Intense costuma custar R$7,73 mas, na oferta da compra de 4 unidades, cada unidade passa a custar R$5,80.
Como Sofia comprou 4 unidades, ela economizou $7{,}73 - 5{,}80 = R\$1{,}93$ por unidade. Logo, a economia total foi de $4 \cdot 1{,}93 = R\$7{,}72$.

Decisão da Banca
Manter o gabarito da questão na Alternativa E.

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO - UPE
COMISSÃO PERMANENTE DE CONCURSOS ACADÊMICOS-CPCA
SISTEMA SERIADO DE AVALIAÇÃO
RESPOSTAS AOS RECURSOS

1ª FASE – 2º DIA

QUESTÃO Nº 14
Gabarito Divulgado - letra B

JUSTIFICATIVA
O faturamento anual é dado por uma Progressão Aritmética cujo primeiro termo é $a_1 = 148000$ e cuja razão é $r = -2000$.
No 10° ano, temos um faturamento de $a_{10} = 148000 + 9 \cdot (-2000) = 130000$.
O faturamento total desta década é dado pela soma

$$148000 + 146000 + \cdots + 130000 = \frac{(148000 + 130000) \cdot 10}{2} = 1390000$$

Decisão da Banca
Manter o gabarito da questão na Alternativa B.

QUESTÃO Nº 15
Gabarito Divulgado - letra D

JUSTIFICATIVA
A trajetória da parábola é dada por $y = -x^2 + 80x$.
A altura máxima é dada pela coordenada y do vértice dessa parábola, que pode ser calculada pela expressão

$$y_V = -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{b^2 - 4ac}{4a} = -\frac{80^2}{-4} = 1600$$

Decisão da Banca
Manter o gabarito da questão na Alternativa D.

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO - UPE
COMISSÃO PERMANENTE DE CONCURSOS ACADÊMICOS-CPCA
SISTEMA SERIADO DE AVALIAÇÃO
RESPOSTAS AOS RECURSOS

1ª FASE – 2º DIA

QUESTÃO Nº 17
Gabarito Divulgado - letra B

JUSTIFICATIVA
Contando os algarismos, temos:

- de 1 a 9 há 9 números de 1 algarismo cada, logo $9 \cdot 1 = 9$ algarismos;
- de 10 a 99 há 90 números de 2 algarismos cada, logo $90 \cdot 2 = 180$ algarismos;
- de 100 a 999 há 900 números de 3 algarismos cada, logo $900 \cdot 3 = 2.700$ algarismos;

Seguindo esse padrão, fazemos:

- de 1.000 a 9.999 $\rightarrow 9.000 \cdot 4 = 36.000$;
- de 10.000 a 99.999 $\rightarrow 90.000 \cdot 5 = 450.000$;
- de 100.000 a 999.999 $\rightarrow 900.000 \cdot 6 = 5.400.000$;
- de 1.000.000 a 5.607.249 $\rightarrow 4.607.250 \cdot 7 = 32.250.750$.

O número total de algarismos é dado por:

$$9 + 180 + 2.700 + 36.000 + 450.000 + 5.400.000 + 32.250.750 = 38.139.639$$

Decisão da Banca: **Manter o gabarito da questão na Alternativa B.**

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO - UPE
COMISSÃO PERMANENTE DE CONCURSOS ACADÊMICOS-CPCA
SISTEMA SERIADO DE AVALIAÇÃO
RESPOSTAS AOS RECURSOS

1ª FASE – 2º DIA

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

QUESTÃO Nº 23
Gabarito Divulgado - letra C

JUSTIFICATIVA
Os candidatos devem reconhecer os modelos atômicos apresentados. O modelo proposto por ***Dalton é comparável a uma esfera maciça e indivisível. Este é o 4º modelo apresentado*** (da esquerda para a direita); o modelo de Thomson é o chamado "pudim de passas", no qual o átomo tem seria esfera maciça, positivamente carregada, com os elétrons na sua superfície, tal qual passas no bolo. O modelo de ***Thomson é o primeiro modelo apresentado***; o modelo de Rutherford afirma que o átomo é formado por um núcleo, positivamente carregado, enquanto os elétrons giram em torno desse núcleo. ***O modelo de Rutherford é o último apresentado***; o modelo de Bohr apresenta a ideia de quantização da energia com os elétrons mantendo-se em orbitas definidas, energeticamente. Portanto, modelo de ***Bohr é o 3º apresentado***.Por exclusão, o modelo de ***Schrodinger é o segundo apresentado***. Só há uma alternativa com essa sequência, que é a letra C.

Decisão da Banca

Manter o gabarito

QUESTÃO Nº 25
Gabarito Divulgado - letra B

A alternativa correta envolve a exibição das unidades em atm e não em Pa, não havendo portanto, resposta ao item.

Decisão da Banca: **Anular o item**.

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO - UPE
COMISSÃO PERMANENTE DE CONCURSOS ACADÊMICOS-CPCA
SISTEMA SERIADO DE AVALIAÇÃO
RESPOSTAS AOS RECURSOS

1ª FASE – 2º DIA

QUESTÃO Nº 26
Gabarito Divulgado - letra D

JUSTIFICATIVA
Com os dados apresentados, massa de HNO3 produzida será de 25 toneladas. A alternativa indicada como correta, no gabarito preliminar, é 2,5 toneladas. Portanto, não há resposta correta e a questão deve ser anulada.

Decisão da Banca: **Anular a questão**

QUESTÃO Nº 27
Gabarito Divulgado - letra C

JUSTIFICATIVA

Conforme os livros usualmente empregados no ensino médio, o uso do álcool, como citado na questão, leva a degradação deste composto por meio da **proliferação/hipertrofia do RE não granuloso** e suas enzimas. O RE não granuloso participa da síntese de esteroides, fosfolipídios e outros lipídios como o colesterol, também atua na **degradação da maior parte** (75%) do álcool ingerido em bebidas alcoólicas, sendo abundante nas células do fígado onde tem por função alterar substâncias tóxicas como álcool, pesticidas e outras drogas, inativando-as e facilitando sua eliminação. O RE não granuloso dispõe de enzimas como a álcool desidrogenase que transformam o álcool em acetaldeído.

Decisão da Banca: **Gabarito mantido - C**

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO - UPE
COMISSÃO PERMANENTE DE CONCURSOS ACADÊMICOS-CPCA
SISTEMA SERIADO DE AVALIAÇÃO
RESPOSTAS AOS RECURSOS

1ª FASE – 2º DIA

QUESTÃO Nº 28
Gabarito Divulgado - letra D

A questão envolve conceitos fundamentais em cinemática e interpretação de gráficos.

Decisão da Banca: **Manter o gabarito.**

QUESTÃO Nº 29
Gabarito Divulgado - letra D

JUSTIFICATIVA
A queima do magnésio formará óxido de magnésio, um composto mais pesado. Portanto, a balança penderá para a direita.Assim, a alternativa correta é a letra D.

Decisão da Banca: **Manter o gabarito**

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO - UPE
COMISSÃO PERMANENTE DE CONCURSOS ACADÊMICOS-CPCA
SISTEMA SERIADO DE AVALIAÇÃO
RESPOSTAS AOS RECURSOS

1ª FASE – 2º DIA

QUESTÃO Nº 31
Gabarito Divulgado - B

JUSTIFICATIVA
A bola tem velocidade horizontal constante durante todo seu movimento, após o lançamento vertical, até atingir o chão. Aplica-se a primeira Lei de Newton -Princípio da inércia.

Decisão da Banca
Mantido o gabarito divulgado.

QUESTÃO Nº 32
Gabarito Divulgado - letra E

JUSTIFICATIVA
De acordo com a IUPAC, em publicação do dia 8 de janeiro de 2018, o mol (símbolo MOL) é a unidade SI de quantidade matéria de uma substância. Um mol contém exatamente $6{,}022 \times 10^{23}$ entidades elementares. Este número é o valor numérico fixo da constante de Avogadro, também chamado de número de Avogadro.
Portanto, a alternativa correta é a letra E.

Decisão da Banca: **Manter o gabarito**

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO - UPE
COMISSÃO PERMANENTE DE CONCURSOS ACADÊMICOS-CPCA
SISTEMA SERIADO DE AVALIAÇÃO
RESPOSTAS AOS RECURSOS

1ª FASE – 2º DIA

QUESTÃO Nº 34
Gabarito Divulgado - letra C

A questão envolve conceitos fundamentais em dinâmica e conservação de momento linear, sem ser necessário detalhar qual mecanismo produz a equação de velocidade do conjunto apresentada.

Decisão da Banca: **Manter o gabarito.**

QUESTÃO Nº 35
Gabarito Divulgado - letra B

JUSTIFICATIVA
Nas equações químicas 2 e 3 a água atua como doadora de prótons, se caracterizando como um ácido de Brönsted-Lowry.
Portanto, a alternativa correta é a letra B.

Decisão da Banca: **Manter o gabarito**

QUESTÃO Nº 37
Gabarito Divulgado - E

JUSTIFICATIVA
Aplicando a segunda lei de Newton ou a energia mecânica levando em conta a força de atrito chega ao resultado do gabarito divulgado.

Decisão da Banca: **Mantido o gabarito divulgado.**

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO - UPE
COMISSÃO PERMANENTE DE CONCURSOS ACADÊMICOS-CPCA
SISTEMA SERIADO DE AVALIAÇÃO
RESPOSTAS AOS RECURSOS

1ª FASE – 2º DIA

QUESTÃO Nº 41
Gabarito Divulgado - letra C

JUSTIFICATIVA
Há um erro no enunciado, pois deveria ser "...a percentagem, em massa, de carbono-14 do material inicial havia decaído ***ATÉ*** 3%". Na forma que está, o entendimentoé que há 97% do material inicial. Isso deixa a questão sem resposta.

Decisão da Banca: **Anular a questão**

QUESTÃO Nº 42
Gabarito Divulgado - **letra B**

JUSTIFICATIVA

Tubarões adultos, pescados para comercialização, são predadores de topo de cadeia, entretanto, sua capacidade e versatilidade permitem se alimentar em diferentes níveis tróficos controlando populações de outras espécies, "equilibrando a transferência de matéria e energia nos ecossistemas".

Sua diminuição populacional ou sua extinção acarretaria num desequilíbrio da cadeia alimentar, induzindo o crescimento populacional de muitas espécies de organismos dentro do ecossistema.

Decisão da Banca: **Gabarito mantido – Letra B**

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO - UPE
COMISSÃO PERMANENTE DE CONCURSOS ACADÊMICOS-CPCA
SISTEMA SERIADO DE AVALIAÇÃO
RESPOSTAS AOS RECURSOS

1ª FASE – 2º DIA

QUESTÃO Nº 43
Gabarito Divulgado - B

JUSTIFICATIVA
Aplica-se a potência média de uma força para obter o resultado do divulgado gabarito.

Decisão da Banca: **Mantido o gabarito divulgado.**

QUESTÃO Nº 44
Gabarito Divulgado - letra E

JUSTIFICATIVA
O objetivo da personagem é dissolver asestalactites e estalagmites, que são sais inorgânicos. Neste caso, a utilização do ácido sulfúrico é eficaz, diante da reação com o sal inorgânico produzindo sal, água e gás carbônico. O sal produzido é mais solúvel em água que asestalactites e estalagmites enquanto o gás carbônico é liberado. A única alternativa que apresenta a formação de sal e água é a letra E. Portanto, a resposta correta é a alternativa E.

Decisão da Banca: **Manter o gabarito**

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO - UPE
COMISSÃO PERMANENTE DE CONCURSOS ACADÊMICOS-CPCA
SISTEMA SERIADO DE AVALIAÇÃO
RESPOSTAS AOS RECURSOS

1ª FASE – 2º DIA

QUESTÃO Nº 45
Gabarito Divulgado - **letra E**

JUSTIFICATIVA

A figura aponta para a traqueia, constituída por cartilagem do tipo hialina, rica em colágeno. A alternativa C está incorreta, pois a seta aponta para a figura 4 como sendo colágeno e elastina. A área apontada em 4 é do pericôndrio, neste tipo de cartilagem, rico em colágeno.
Portanto a letra E está correta, quando diz que a baixa atividade metabólica dessas células justifica a lentidão da regeneração.

Decisão da Banca: Gabarito mantido – **Letra E**

Recife, 27 de dezembro 2023.

COMISSÃO PERMANENTE DE CONCURSOS ACADÊMICOS - CPCA