

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

2ª FASE – 2º DIA

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

QUESTÃO Nº 01

Gabarito Divulgado - letra D

JUSTIFICATIVA

Após n observações, o número de bactérias é dado por $1500 \cdot 2^{n-1}$. Assim:

$$1500 \cdot 2^{n-1} = 375 \cdot 2^{55}$$

$$n = 54$$

Decisão da Banca

Manter o gabarito divulgado.

QUESTÃO Nº 02

Gabarito Divulgado - letra A

JUSTIFICATIVA

O mês de menor consumo teve um consumo de 251 kWh.

O mês de maior consumo teve um consumo de 361 kWh.

O aumento percentual é dado por:

$$\frac{361}{251} \approx 1,438$$

Ou seja, aproximadamente 44%

Decisão da Banca

Manter o gabarito divulgado.

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

2ª FASE – 2º DIA

QUESTÃO Nº 03

Gabarito Divulgado - letra B

JUSTIFICATIVA

Considerando apenas as informações numéricas do enunciado, a resolução está correta, pois a área destinada aos cajus (800 m^2) vale quatro vezes a área destinada às verduras (200 m^2) e, juntas, somam 800 m^2 . E, como a área destinada aos cajus e abacaxis, juntas, são iguais à metade da área da forma retangular (2.500 m^2), conclui-se que a área dos abacaxis mede 1.700 m^2 ($2.500 \text{ m}^2 - 800 \text{ m}^2$), o que sugere que o percentual solicitado é 34% ($1.700/5.000 = 0,34$).

No entanto, considerando as informações geométricas sobre a figura, há um erro que prejudica a questão. De fato, pelas informações geométricas sobre os dois segmentos que cortam o retângulo, a área do triângulo destinado às plantações de verduras e cajus equivale a $\frac{1}{4}$ da área total do terreno retangular. Portanto, mede 1.250 m^2 ($\frac{1}{4}$ de 5.000 m^2). Isto contradiz as informações numéricas de que a área da região destinada aos cajus meça 800 m^2 . Se considerarmos que a área das verduras continua medindo 200 m^2 , ela passa a medir 1.050 m^2 ($1.250 \text{ m}^2 - 200 \text{ m}^2$) e a área destinada aos abacaxis muda para 1.450 m^2 ($2.500 \text{ m}^2 - 1.050 \text{ m}^2$). Essas novas medidas mudam a porcentagem solicitada na questão para 29% ($1.450/5.000 = 0,29$).

Decisão da Banca

Anular a questão

QUESTÃO Nº 05

Gabarito Divulgado - letra A

JUSTIFICATIVA

Nenhuma das afirmações é verdadeira.

Decisão da Banca

Anular a questão

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

2ª FASE – 2º DIA

QUESTÃO Nº 06

Gabarito Divulgado - letra A

JUSTIFICATIVA

Qual é, aproximadamente, a medida da **maior secção quadrada** que o marceneiro pode obter dessas toras? Temos um quadrado inscrito na circunferência e busca-se a medida do lado L . Temos:

$$\begin{aligned}C &= 2 \cdot \pi \cdot R \\62,6 &= 2 \cdot 3,14 \cdot R \\R &= 10 \text{ cm}\end{aligned}$$

Assim, o raio é 10 cm (diâmetro 20 cm).

A medida da diagonal do quadrado é igual a medida do diâmetro da secção circular. Segue que:

$$\begin{aligned}D &= L \cdot \sqrt{2} \\20 &= L \cdot 1,4 \\L &\approx 14 \text{ cm}\end{aligned}$$

Decisão da Banca

Manter o gabarito e a questão.

QUESTÃO Nº 07

Gabarito Divulgado - letra E

JUSTIFICATIVA

De Garanhuns para Caruaru há 6 possibilidades de caminho. De Caruaru para Santa Cruz do Capibaribe há 4 possibilidades de caminho. Voltando, de Santa Cruz do Capibaribe para Caruaru há 4 possibilidades de caminho e de Caruaru para Garanhuns há 6 possibilidades de caminho.

Logo, pelo princípio multiplicativo, o total de possibilidades é dado por

$$6 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 6 = 576$$

Decisão da Banca

Manter o gabarito divulgado.

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

2ª FASE – 2º DIA

QUESTÃO Nº 12

Gabarito Divulgado - letra E

JUSTIFICATIVA

O dodecágono regular possui 12 lados, logo 6 diagonais que passam pelo seu centro. O número total de diagonais do dodecágono é dado por:

$$d = \frac{12 \cdot 9}{2} = 54$$

Assim, o número de diagonais que NÃO passam pelo centro é $54 - 6 = 48$.

Este conteúdo está previsto no item:

“2. GEOMETRIA E MEDIDAS

2.1. Polígonos: Elementos, soma dos ângulos internos e diagonais.

2.2. Polígonos regulares: Apótema, inscrição e circunscrição.”

Decisão da Banca

Manter o gabarito divulgado.

QUESTÃO Nº 14

Gabarito Divulgado - letra D

JUSTIFICATIVA

A base do tetraedro é um triângulo equilátero cujos lados medem $4\sqrt{2}$ (cada lado do triângulo equilátero corresponde à diagonal da face do cubo). A altura deste triângulo equilátero mede $2\sqrt{6}$. Seja C o centro do triângulo equilátero, então EO mede dois terços de $2\sqrt{6}$, ou seja, $\frac{4\sqrt{6}}{3}$, EF mede 4 e OF, altura do tetraedro, chamaremos de h . Pelo Teorema de Pitágoras:

$$\overline{OF}^2 = \overline{EF}^2 - \overline{EO}^2$$

$$h^2 = 4^2 - \left(\frac{4\sqrt{6}}{3}\right)^2$$

$$h = \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

O volume do tetraedro é dado por:

$$V = \frac{\text{Área da base} \cdot \text{Altura}}{3} = \frac{\frac{(4\sqrt{2})^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \cdot \frac{4\sqrt{3}}{3}}{3} = \frac{32}{3} \approx 11$$

Decisão da Banca

Manter o gabarito divulgado.

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

2ª FASE – 2º DIA

QUESTÃO Nº 19

Gabarito Divulgado - letra B

JUSTIFICATIVA

O cilindro está com a metade da capacidade. Retirar 20% da metade da capacidade equivale a retirar 10% da capacidade total do cilindro.

Se 10% da capacidade total do cilindro é 40 litros, então 100% da capacidade total do cilindro é 400 litros.

Decisão da Banca

Manter o gabarito divulgado.

QUESTÃO Nº 20

Gabarito Divulgado - letra D

JUSTIFICATIVA

É necessário escolher 2 questões de MTC de um total de 4 questões disponíveis = combinação de 4 elementos tomados 2 a 2

É necessário escolher 2 questões de MD de um total de 6 questões disponíveis = combinação de 6 elementos tomados 2 a 2

Logo:

$$\frac{6!}{2! \cdot 4!} \cdot \frac{4!}{2! \cdot 2!} = 90$$

Decisão da Banca

Manter o gabarito divulgado.

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

2ª FASE – 2º DIA

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

QUESTÃO Nº 23

Gabarito Divulgado - letra A

JUSTIFICATIVA

A alternativa parte da característica de seres vivos ancestrais quanto a simetria: bilateral e triblástica. Em seguida se divide em Protostômios e Deutorostômios. A resposta correta para a divisão deste último, deve contemplar o que está estampado na alternativa “A”: Equinodermos e cordados. Não há outra alternativa correta, e as divisões seguem exemplos clássicos.

Decisão da Banca

Gabarito mantido – letra A

QUESTÃO Nº 24

Gabarito Divulgado – letra B

JUSTIFICATIVA

Como as briófitas não possuem sistema vascular, o transporte de água e nutrientes ocorre de célula para célula, através de osmose e/ou difusão. Segundo o Professor Cid José Passos Bastos da Universidade Federal da Bahia, doutor em Botânica, A condução de água nas briófitas, assim, pode se processar pelos seguintes mecanismos:

a - através de células condutoras especializadas os quais são desprovidos de protoplasto vivo na maturidade mas não apresentam paredes celulares lignificadas;

b - através de espaços intercelulares;

c - de célula a célula, através das paredes celulares;

d - por espaços capilares externos;

e - através de células parenquimáticas condutoras;

f - através de células hialinas especializadas, providas de poros.

A resposta que contempla, de forma simplificada, é a questão B: “Transporte de água ao longo do corpo por difusão de célula a célula”

Decisão da Banca

Gabarito mantido – letra B

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

2ª FASE – 2º DIA

QUESTÃO Nº 26

Gabarito Divulgado - letra A

JUSTIFICATIVA

A partir da equação de neutralização balanceada entre o ácido acético e hidróxido de amônio, observa-se que tais compostos reagem na proporção de 1:1. Levando em conta que foram utilizados 30ml do hidróxido de amônio 0,1 mol/L, a quantidade de mol que reagiu foi:

$$0,1 = (N/0,03) \rightarrow N = 3 \times 10^{-3}$$

Sendo a reação 1:1, significa que $N = 3 \times 10^{-3}$ mol de ácido acético reagiu. Levando em conta que foram utilizados 25ml deste ácido, a concentração encontrada é:

$$C = (3 \times 10^{-3}) / (25 \times 10^{-3}) = 0,12 \text{ mol/L.}$$

Para saber se a concentração do ácido na amostra de vinagre está dentro do parâmetro do produto comercial (em torno de 5%), é necessário calcular a massa de ácido acético referente a 3×10^{-3} mol:

$$m = 60 \text{ (MM)} \times 3 \times 10^{-3} = 0,18\text{g.}$$

Sabendo que a densidade do vinagre é 1g/ml de acordo com o enunciado, chega-se a um teor de 0,72%.

O enunciado da questão deixa claro que o teor de ácido acético no vinagre comercial é **“em torno de 5%”**. Logo, a amostra está fora do parâmetro, sendo a alternativa correta letra A.

Decisão da Banca

Manter o gabarito.

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

2ª FASE – 2º DIA

QUESTÃO Nº 27

Gabarito Divulgado - letra E

JUSTIFICATIVA

Ao ingerir 4 fatias de 40g cada de rapadura, a mulher consumirá um total de 200kcal (50kcal a cada 40g).

Uma mulher de 60kg, de acordo com a tabela disponibilizada, poderá realizar 30 minutos de hidroginástica, atividade a qual consome 190kcal.

Isso é explicado a partir da Primeira Lei da Termodinâmica, que trata da conservação da energia e na conversão entre calor e trabalho.

Logo a resposta correta é letra E.

Decisão da Banca

Manter o gabarito.

QUESTÃO Nº 29

Gabarito Divulgado – **letra D**

JUSTIFICATIVA

Os microplásticos são minúsculos pedaços de material plástico com menos de 5 milímetros. Todo plástico pode gerar microplástico a partir de sua decomposição, entretanto, as principais fontes (como exigido na pergunta da questão) são filtros de cigarro, vestuários e cosméticos, contemplado na alternativa correta (D). Tais materiais lançam diretamente na natureza partículas inferiores de 5 milímetros, liberados como microplásticos primários, segundo a União Europeia para o Meio Ambiente.

Decisão da Banca

Gabarito mantido – letra D

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

2ª FASE – 2º DIA

QUESTÃO Nº 30

Gabarito Divulgado - letra B

JUSTIFICATIVA

A crioscopia é uma propriedade coligativa referente à diminuição do ponto de fusão/congelamento de uma solução a partir da adição de um soluto não volátil.

Ao adicionar sal de cozinha à neve (água no estado sólido) há um abaixamento do ponto de fusão, fazendo com que esta derreta.

Logo, a alternativa correta é a letra B

Decisão da Banca

Manter o gabarito.

QUESTÃO Nº 31

Gabarito Divulgado – **letra C**

JUSTIFICATIVA

O gabarito está correto, pois o Mandacaru (*Cereus jamacaru*) é uma planta da família das Cactaceae. As demais alternativas estão completamente erradas.

Decisão da Banca

Gabarito mantido – **letra C**

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

2ª FASE – 2º DIA

QUESTÃO Nº 32

Gabarito Divulgado - letra C

JUSTIFICATIVA

A questão envolve conhecimentos fundamentais sobre ciclo de Carnot e refrigeradores. O valor para a densidade da água é amplamente utilizado e reconhecido nas disciplinas de Física e áreas correlatas.

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

QUESTÃO Nº 33

Gabarito Divulgado - letra A

JUSTIFICATIVA

Os pedaços menores de carvão irão queimar mais rapidamente, devido à menor superfície de contato, aumentando a chance de a chama vingar.
Logo, a alternativa correta é a letra A.

Decisão da Banca
Manter o gabarito.

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

2ª FASE – 2º DIA

QUESTÃO Nº 34

Gabarito Divulgado – **letra D**

JUSTIFICATIVA

O uso de máscaras é eficaz para evitar contaminação viral como destacado no texto.
A letra A está incorreta por dizer exatamente o contrário.

Decisão da Banca

Gabarito mantido – **letra D**

QUESTÃO Nº 35

Gabarito Divulgado - letra D

JUSTIFICATIVA

A questão envolve conhecimentos fundamentais sobre fluxo de calor e está devidamente alinhada com os tópicos estudados no Ensino Médio, conforme previsto nas diretrizes curriculares. Os detalhes explorados na questão são desdobramentos naturais do conteúdo básico e compatíveis com o nível de compreensão esperado dos candidatos.

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

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

2ª FASE – 2º DIA

QUESTÃO Nº 37

Gabarito Divulgado - letra B

JUSTIFICATIVA

Duas colheres cheias de sopa de sal de cozinha equivalem a 40g de NaCl. Com base na figura, a solubilidade do NaCl em 100°C é aproximadamente 40g a cada 100 ml. Levando em conta que o volume total da água na panela é 1L e a Figura fornecida na questão, conclui-se que o sal irá dissolver rapidamente. Logo, a alternativa correta é a letra B.

Decisão da Banca

Manter o gabarito.

QUESTÃO Nº 38

Gabarito Divulgado - letra B

JUSTIFICATIVA

A equação para alfa está claramente descrita no texto e consiste em uma parábola em função do número de turistas N, e com concavidade negativa. O ponto de maior valor para alfa ocorre entre as duas raízes, em $N = K/2$.

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

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

2ª FASE – 2º DIA

QUESTÃO Nº 40

Gabarito Divulgado – **letra E**

JUSTIFICATIVA

De acordo com a literatura **do ensino médio**, os ovos passam para a corrente sanguínea, desenvolvem-se em cisticercos e estes podem se alojar em tecidos humanos como olhos, cérebro e coração, causando a cisticercose. Quando o ovo é ingerido pelo hospedeiro intermediário, boi ou porco, sua casca se rompe, perfura o intestino, chegando ao sangue e se aloja na musculatura ou cérebro destes animais. Nesses locais, se transforma em cisticerco. Se o humano comer desta carne contaminada com cisticerco, adquire teníase. A doença causada pela Taenia denomina-se cisticercose.

Decisão da Banca

Gabarito mantido – letra E

QUESTÃO Nº 42

Gabarito Divulgado - letra D

JUSTIFICATIVA

A questão aborda conhecimentos fundamentais sobre Efeito Doppler. O diagrama ilustrado no problema indica claramente a direção de movimento e, considerando que a percepção da maior frequência ocorrerá quando o robô possui uma maior velocidade em direção ao ponto P, é possível obter a resposta correta ao item. A banca recomenda o ajuste do gabarito preliminar.

Decisão da Banca: **Alterar o gabarito para item B.**

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

2ª FASE – 2º DIA

QUESTÃO Nº 43

Gabarito Divulgado – letra D

JUSTIFICATIVA

De acordo com a **literatura do ensino médio**, o órgão de Jacobson é um órgão olfativo sensorial, que permite ao animal “ sentir o gosto “ no ar , ao colocar a língua para fora e para dentro, capta moléculas no ar, levando-as ao órgão de Jacobson e identificando-as. Não há erro na alternativa.

Decisão da Banca

Gabarito mantido – letra D

Recife, 03 de janeiro de 2025.

COMISSÃO PERMANENTE DE CONCURSOS ACADÊMICOS – CPCA