



enC@jeja²⁰¹⁷

Exame Nacional para Certificação de
Competências de Jovens e Adultos

Ensino Médio

Prova 1 - Manhã

2ª Aplicação

Ciências da Natureza e suas Tecnologias

Leia com atenção as instruções abaixo:

1. Ao receber este Caderno de Prova, confira se contém trinta questões, corretamente ordenadas de 1 a 30. Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite imediatamente ao Aplicador que tome as providências cabíveis.
2. Leia atentamente cada questão antes de decidir qual opção assinalar. Lembre-se: cada questão tem uma única opção correta.
3. Inicialmente, marque as suas respostas neste Caderno de Prova. Em seguida, transcreva-as para o Cartão-Resposta preenchendo completamente os círculos correspondentes. Utilize caneta esferográfica de tinta preta fabricada com material transparente. Lembre-se: o Cartão-Resposta é o único documento válido para a correção da sua prova objetiva.
4. Ao terminar a prova, chame o Aplicador e devolva-lhe este Caderno de Prova e o seu Cartão-Resposta.
5. A duração das provas, deste turno, é de quatro horas, já incluído o tempo destinado ao preenchimento do Cartão-Resposta.



INEP MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO





QUESTÃO 01

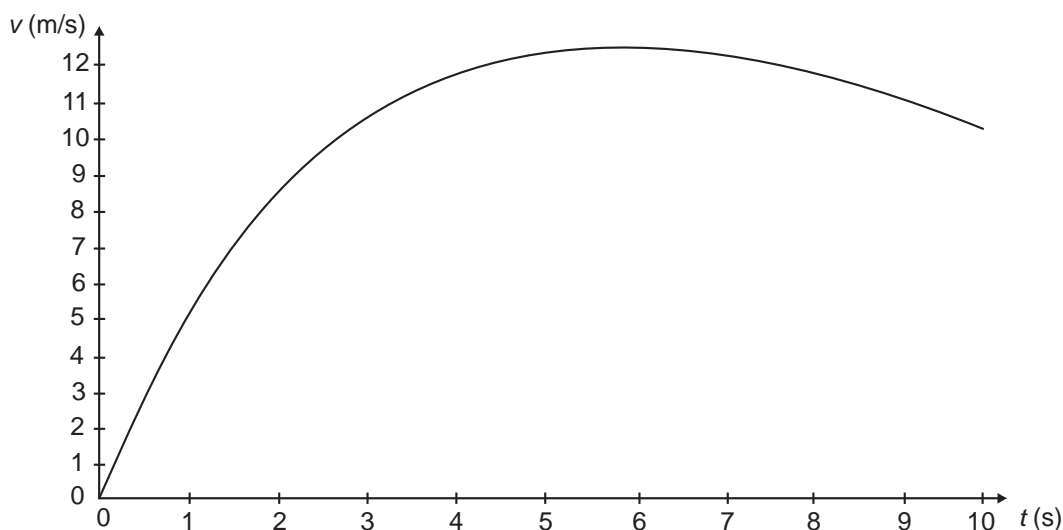
Para diminuir a emissão de gases poluentes, os veículos automotores possuem equipamentos providos de substâncias capazes de converter monóxido de carbono em dióxido de carbono.

A substância que desempenha essa função é o

- A** inibidor.
- B** redutor.
- C** promotor.
- D** catalisador.

QUESTÃO 02

O gráfico ilustra o desempenho do atleta canadense Donovan Bailey, em termos de sua velocidade instantânea, numa corrida de 100 m rasos nos Jogos Olímpicos de Atlanta, 1996.



Disponível em: <http://xpfep1.if.usp.br>. Acesso em: 4 set. 2014 (adaptado).

Em qual intervalo de tempo a magnitude da aceleração média do atleta foi maior?

- A** Entre 0 s e 1 s.
- B** Entre 3 s e 4 s.
- C** Entre 5 s e 6 s.
- D** Entre 7 s e 8 s.



QUESTÃO 03

Técnicas de melhoramento do solo possibilitam o cultivo em solos antes inadequados. Um agricultor deseja aumentar a área cultivada para uma região de sua propriedade cujo problema é o solo encharcado.

Em um solo com esse problema, deve ser utilizada a técnica de

- A calagem.
- B irrigação.
- C adubação.
- D drenagem.

QUESTÃO 04

Num exame de ultrassonografia, ondas sonoras, na faixa de frequência do ultrassom, são emitidas em direção a uma parte do corpo do paciente. Essas ondas sofrem reflexão, refração e dispersão quando atravessam os tecidos com características físicas diferentes até que se possa produzir uma imagem a partir delas. O quadro indica a velocidade de propagação dessas ondas ao atravessarem quatro camadas distintas de tecidos humanos durante um exame.

Camada	Módulo da velocidade de propagação
1	v
2	$3v$
3	$3v$
4	$2v$

Entre a primeira e a quarta camada, o número de refrações ocorridas é

- A 1.
- B 2.
- C 3.
- D 4.

QUESTÃO 05

Dengue e *chikungunya* são doenças que possuem sintomas semelhantes, tais como febre alta e fortes dores de cabeça. Além disso, a forma de transmissão é a mesma entre as duas doenças.

Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 19 set. 2014 (adaptado).

Uma medida que pode proporcionar a redução da disseminação dessa nova doença é

- A aplicar vacina na população.
- B combater o vetor da doença.
- C evitar contato direto com pessoas doentes.
- D distribuir remédios pela rede pública de saúde.



QUESTÃO 06

Os xampus comercializados no mercado com a propriedade de serem antirresíduo prometem uma limpeza profunda dos cabelos e do couro cabeludo. Esses produtos possuem pH alcalino e fazem com que as cutículas dos fios se abram, facilitando a remoção de resíduos (sujeiras, cremes etc.).

O pH desses xampus apresenta um valor mais próximo de

- A 0,0.
- B 3,5.
- C 7,0.
- D 8,5.

QUESTÃO 07

Muitos acidentes de trânsito são provocados por pessoas que dirigem sob o efeito de bebida alcoólica. Uma das possibilidades de confirmar o consumo de álcool pelo motorista é submetê-lo ao bafômetro.

Esse aparelho tem como objetivo

- A identificar o tipo de bebida ingerida.
- B calcular quando o álcool foi ingerido.
- C determinar a concentração de álcool no sangue.
- D reconhecer os efeitos do álcool no comportamento do condutor.

QUESTÃO 08

Comparação entre requeijão cremoso <i>light</i> e normal				
Produto (100 g)	Calorias	Carboidratos	Proteínas	Gorduras
Requeijão cremoso <i>light</i>	161 kcal	8,2 g	11,03 g	12,44 g
Requeijão cremoso normal	349 kcal	2,66 g	7,55 g	34,87 g

Disponível em: <http://qnint.s bq.org>. Acesso em: 6 set. 2014 (adaptado).

Considerando uma dieta de restrição calórica, qual a vantagem do consumo do produto *light* sobre o normal?

- A Pode ser consumido livremente por diabéticos.
- B Apresenta uma redução de mais de 25% da energia total.
- C Apresenta todos os nutrientes energéticos em quantidades reduzidas.
- D Pode ser consumido livremente por pessoas em dieta para emagrecimento.



QUESTÃO 09

Recentemente, foi descoberta no Brasil uma nova forma de produzir plástico utilizando uma fonte renovável: a cana-de-açúcar. Esse plástico, chamado de plástico verde, é obtido por meio da desidratação do produto final da fermentação do caldo de cana-de-açúcar e posterior polimerização.

Na etapa final de produção do plástico verde, identifica-se a transformação de

- A** etanol em eteno.
- B** água em plástico.
- C** açúcar em etanol.
- D** eteno em polietileno.

QUESTÃO 10

Atitudes corriqueiras ao volante são as principais causas de acidentes. O envio de mensagens de texto, por exemplo, é o tipo de falta de atenção mais alarmante, pois envolve distração manual, visual e cognitiva simultaneamente. A maioria dos condutores submetidos ao teste levou 2,0 segundos para ler uma mensagem. Para um automóvel a 108 km/h, esse tempo implicaria percorrer uma distância significativa como se o condutor estivesse de olhos vendados.

CARVALHO, I. **Distração ao volante**. Disponível em: <http://quatorrodas.abril.com.br>. Acesso em: 8 set. 2014 (adaptado).

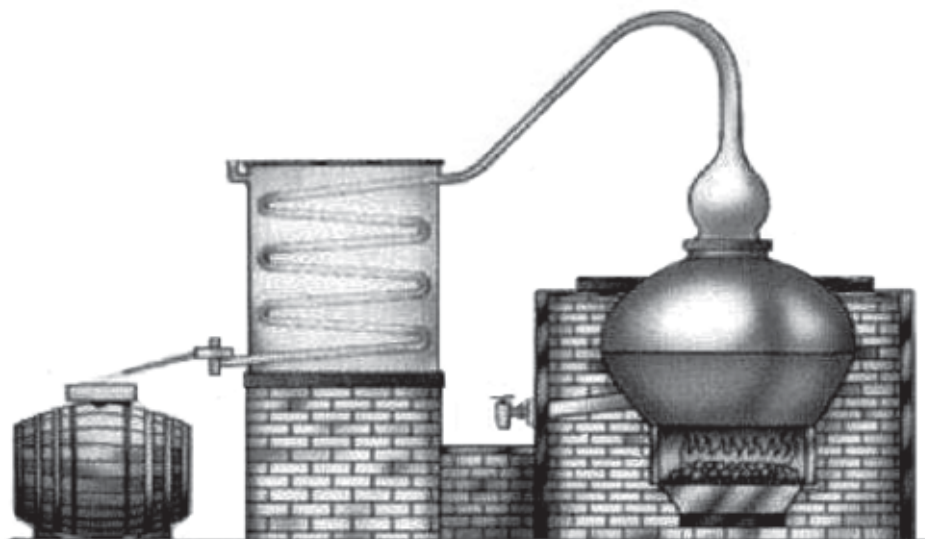
A distância percorrida por esse automóvel, enquanto o motorista está distraído lendo a mensagem, será de

- A** 15 m.
- B** 54 m.
- C** 60 m.
- D** 216 m.



QUESTÃO 11

O alambique é utilizado como sistema de produção da grapa, bebida alcoólica de origem italiana. A imagem mostra o alambique utilizado para a produção de grapa a partir do bagaço da uva. Esse sistema baseia-se na diferença de temperatura de ebulição dos componentes da mistura.



RIZZON, L. A.; MENEGUZZO, J. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br>. Acesso em: 15 set. 2014.

O processo de separação de misturas usado é a

- A** recristalização.
- B** decantação.
- C** destilação.
- D** filtração.

QUESTÃO 12

As lontras, também conhecidas como ariranhas, são animais típicos do Pantanal, apresentam hábitos de vida semiaquáticos e são carnívoros. Quando adultos, se alimentam de peixes herbívoros.

MOUTINHO, S. Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br>. Acesso em: 25 ago. 2014 (adaptado).

Esses animais, quando adultos, ocupam o nível trófico de

- A** produtores.
- B** decompositores.
- C** consumidores primários.
- D** consumidores secundários.

QUESTÃO 13

Em uma sala, instalou-se corretamente um *spot*, mostrado na figura, para duas lâmpadas. Para testar a instalação, rosqueou-se nos bocais duas lâmpadas com especificações 100 W – 127 V. A rede elétrica da casa é compatível com as lâmpadas utilizadas.



Ao ligar o interruptor, a potência total, em watt, do conjunto de duas lâmpadas brilhando é de

- A** 100.
- B** 127.
- C** 200.
- D** 254.



QUESTÃO 14

A figura alerta para a Campanha Nacional de Saúde Auditiva que tem como um dos lemas a seguinte frase: “MP3 *players*: abaixe o volume ou diminua sua audição para sempre”. O objetivo da campanha é conscientizar as pessoas sobre os danos à audição que podem ser causados por atos como ouvir música alta no fone de ouvido.



Disponível em: www.tecmundo.com.br. Acesso em: 14 set. 2014 (adaptado).

A unidade que aparece na figura relaciona-se com qual propriedade da onda sonora?

- A** Velocidade.
- B** Frequência.
- C** Intensidade.
- D** Comprimento de onda.

QUESTÃO 15

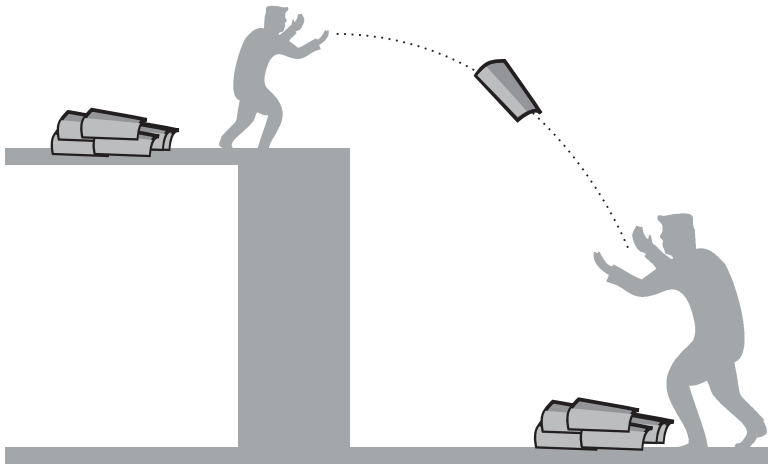
Muitos alimentos industrializados utilizam técnicas de conservação usadas na Antiguidade e que foram aperfeiçoadas. Este é o caso do processo de defumação. As carnes defumadas, por exemplo, passam por esse processo para garantir um bom tempo de conservação e realçar o sabor.

Esse processo consiste em

- A** expor ao calor e à fumaça da queima de alguns tipos de madeira.
- B** desidratar ao sol para retirar a água por meio do calor e da salga.
- C** impedir o contato com o oxigênio do ar pela imersão em óleos e gorduras.
- D** diminuir a temperatura para tornar as reações de decomposição mais lentas.

QUESTÃO 16

Em construções, é comum os operários lançarem as telhas uns para os outros, de forma a transferi-las do solo para o alto do telhado. A figura ilustra essa situação. A linha tracejada representa a trajetória da telha. Desconsidere qualquer tipo de força de resistência do ar.



Qual a direção e o sentido da força resultante sobre a telha a partir do momento em que é lançada?

- A**
- B**
- C**
- D**



QUESTÃO 17

	<p>REGULAMENTAÇÃO SOBRE O DIREITO À INFORMAÇÃO SOBRE TRANSGÊNICOS DESTINADOS AO CONSUMO HUMANO.</p> <p><i>DECRETO Nº 4 680, DE 24 DE ABRIL DE 2003</i></p> <p><i>PORTARIA Nº 2 658, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2003</i></p> <p><i>INSTRUÇÃO NORMATIVA INTERMINISTERIAL Nº 1, DE 1 DE ABRIL DE 2004</i></p>	 <p>TODOS TÊM O DIREITO DE SABER O QUE EU SOU!</p>
---	---	---

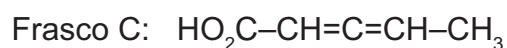
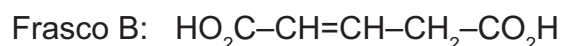
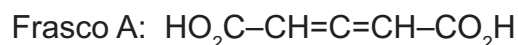
Disponível em: www.cbpf.br. Acesso em: 14 set. 2014 (adaptado).

O organismo em questão pode ser assim denominado porque

- A** recebeu genes de outra espécie.
- B** foi irradiado com raios ultravioletas.
- C** sofreu mutação por perda de genes.
- D** passou a ser cópia genética de outro organismo.

QUESTÃO 18

Em um laboratório, o professor pede a seu aluno que retire da estante um frasco contendo ácido pentanodioico poli-insaturado para seguir com o procedimento do experimento. Na estante encontram-se os seguintes ácidos, com suas respectivas fórmulas:



O frasco que corresponde à solicitação é o

- A** A.
- B** B.
- C** C.
- D** D.



QUESTÃO 19

Durante a ditadura argentina, na década de 1970, várias crianças foram arrancadas de suas famílias e entregues a lares adotivos. Após 36 anos de busca, uma senhora conseguiu reencontrar seu neto que havia sido roubado logo após o nascimento.

CRAVEIRO, R. Após 36 anos, ativista conhece neto roubado. **Correio Braziliense**, 6 ago. 2014 (adaptado).

A comprovação do parentesco, após tanto tempo, foi possível graças à análise do(a)

- A** impressão digital.
- B** arcada dentária.
- C** tipo sanguíneo.
- D** DNA.

QUESTÃO 20

Para explicar o movimento dos astros, desde a Antiguidade foram propostos modelos planetários. Ptolomeu propôs o modelo geocêntrico. De acordo com esse modelo, a Terra ocupava o centro do universo e em torno dela moviam-se a Lua, os planetas e o Sol. O modelo de Ptolomeu contemplava os movimentos que observamos das estrelas à noite e do Sol durante o dia. No século XVI, Copérnico propôs outro modelo planetário, no qual a Terra e os outros planetas giram em torno do Sol (modelo heliocêntrico).

A explicação dada por esses modelos no movimento que observamos do Sol no céu durante o dia é a

- A** translação da Terra, para Copérnico, e a translação do Sol, para Ptolomeu.
- B** rotação da Terra, para Copérnico, e a translação do Sol, para Ptolomeu.
- C** translação da Terra, para Copérnico, e a rotação do Sol, para Ptolomeu.
- D** rotação da Terra, para Copérnico, e a rotação do Sol, para Ptolomeu.

QUESTÃO 21

Quando, em 1928, Alexander Fleming observava o crescimento de uma colônia de bactérias causadoras de graves infecções no organismo humano, constatou que um fungo havia contaminado a placa de vidro em que as bactérias se desenvolviam, e começava a crescer. Ele percebeu que o fungo produzia uma substância que destruía as bactérias à sua volta. Essa substância deu origem a medicamentos que, até hoje, ajudam no combate às infecções bacterianas.

Disponível em: www.dec.ufcg.edu.br. Acesso em: 8 set. 2014 (adaptado).

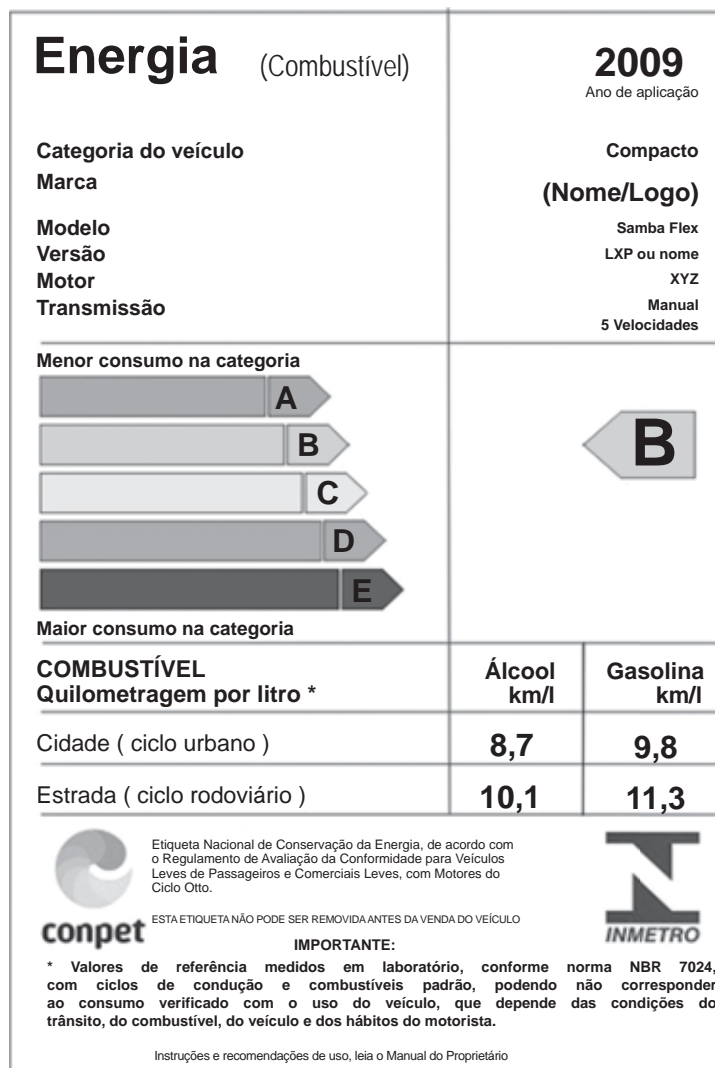
O acaso e a capacidade de observação do cientista levaram-no à descoberta de

- A** antibióticos.
- B** antitérmicos.
- C** analgésicos.
- D** anti-inflamatórios.



QUESTÃO 22

A figura mostra uma etiqueta de eficiência energética emitida pelo Inmetro para um veículo leve, com tanque de 40 litros, e que pode utilizar tanto gasolina quanto álcool como fonte de combustível.



Disponível em: www.inmetro.gov.br. Acesso em: 6 set. 2014.

A diferença de autonomia do veículo, em km, entre a situação de maior e a de menor consumo é de

- A** 56 km.
- B** 60 km.
- C** 104 km.
- D** 116 km.



QUESTÃO 23

O petróleo é um importante recurso natural para a produção de combustíveis. Seu transporte é realizado por navios-tanque até os terminais marítimos. Embora essa operação seja vantajosa economicamente, pode provocar acidentes levando ao derramamento de grandes quantidades desse material no mar. Nessa situação, a mancha é cercada e o óleo é recolhido.

Em escala laboratorial, o método empregado na separação desse material da água do mar é a

- A** filtração.
- B** evaporação.
- C** decantação.
- D** destilação simples.

QUESTÃO 24

Famosos de todo o mundo participaram do “desafio do balde de gelo”, uma campanha que pretende chamar a atenção para um mal degenerativo que, em 2013, acometia cerca de 15 mil pessoas no Brasil: a esclerose lateral amiotrófica (ELA). Essa doença provoca a morte gradativa de células que controlam os movimentos voluntários, provocando diversas limitações nos doentes.

Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 27 ago. 2014 (adaptado).

Essa doença provoca a morte das células que compõem o tecido

- A** ósseo.
- B** nervoso.
- C** muscular.
- D** cartilaginoso.

QUESTÃO 25

As embalagens cartonadas ou caixinhas Longa Vida foram criadas em 1950. Essas embalagens, constituídas de papel, alumínio e plástico, aumentam a durabilidade dos alimentos, protegendo-os para que não estraguem, mesmo sem refrigeração.

Qual fator biótico é minimizado com a utilização desse tipo de embalagem?

- A** Proliferação de microrganismos.
- B** Variação térmica no seu interior.
- C** Mudança de coloração.
- D** Alteração do pH.



* B M R 2 2 5 M G C N 1 4 *

QUESTÃO 26

Os planetas percorrem órbitas ao redor do Sol que podemos considerar aproximadamente circulares. O período de revolução de um planeta é o tempo que ele demora para completar uma volta em torno do Sol.

A característica que determina que um planeta tenha o maior período é o fato de ter maior

- A** massa.
- B** tamanho.
- C** gravidade.
- D** distância do Sol.

QUESTÃO 27

Um experimento realizado em laboratórios didáticos é a reação de sódio metálico com água para explicar as características do produto formado. Um professor executou esse experimento para os alunos colocando algumas gotas de fenolftaleína na água e observou que nada aconteceu. Em seguida, colocou um minúsculo pedaço de sódio na mesma mistura, e uma reação violenta aconteceu com a alteração de cor da mistura para a cor violeta.

A mudança de cor aconteceu devido à formação de

- A** NaH.
- B** Na₂O.
- C** Na₂O₂.
- D** NaOH.



QUESTÃO 28

Um removedor de maquiagem bifásico é composto de duas substâncias diferentes no mesmo frasco. Quando agitado, os líquidos se misturam temporariamente, mas instantes depois já começam a se separar em duas fases distintas.

Qual propriedade desses líquidos é responsável pela ordem de separação observada?

- A Massa.
- B Volume.
- C Densidade.
- D Viscosidade.

QUESTÃO 29

O motor de partida, ou motor de arranque, tem o objetivo de colocar em funcionamento o motor de combustão de um veículo, que não possui força própria para começar a girar. Para dar a partida em um desses motores de combustão, é necessário que sua bateria estabeleça uma certa corrente elétrica durante 5,0 segundos. Sabe-se que a potência útil da bateria é igual a 1,2 kW.

Disponível em: www.omecanico.com.br. Acesso em: 20 ago. 2014 (adaptado).

A energia, em joule, fornecida pela bateria ao motor de partida, durante esse intervalo de tempo, corresponde a

- A $2,4 \times 10^{-1}$.
- B $6,0 \times 10^0$.
- C $2,4 \times 10^2$.
- D $6,0 \times 10^3$.

QUESTÃO 30

O caracol gigante africano foi introduzido no Brasil na década de 1980 e aparentava apresentar vantagens econômicas em relação à criação tradicional de *escargot*. Entretanto, o insucesso mercadológico tem gerado populações excedentes desses animais, que podem ser hospedeiros intermediários de vermes. Eles terminam fugindo ou sendo soltos em ecossistemas florestais, agrícolas e áreas urbanas, gerando problemas aos seres vivos.

CARVALHO, R. A. Disponível em: www.mma.gov.br. Acesso em: 21 set. 2014 (adaptado).

O problema gerado pela espécie citada é o aumento da

- A contaminação do solo.
- B quantidade de toxinas.
- C incidência de doenças.
- D população de plantas daninhas.



* B M R 2 2 5 M G C N 1 6 *

enC@veja ²⁰¹⁷

Exame Nacional para Certificação de
Competências de Jovens e Adultos