

## Caderno de Questões da Avaliação Especial (Ensino Médio)

Bimestre	Disciplina	P 163503
3.o	Biologia / Física	

Questões	Testes	Páginas	Turmas	Período	Data da Prova
	01-16	7	1.a Série	M	29/08/2016

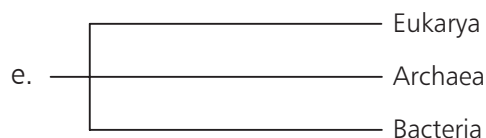
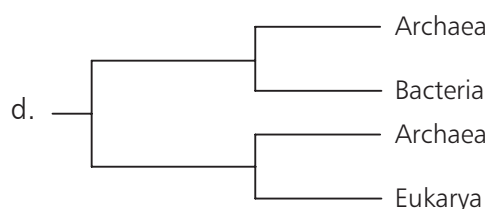
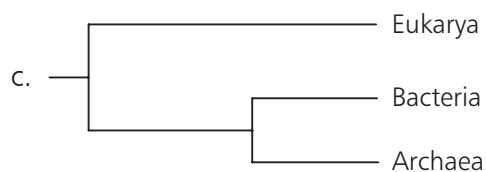
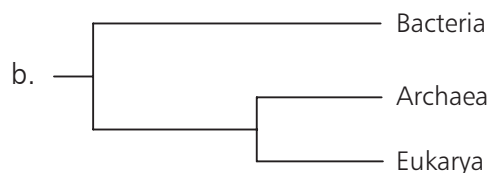
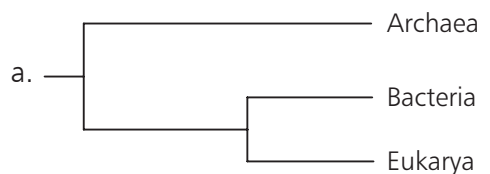
Verifique cuidadosamente se sua prova atende aos dados acima e, em caso negativo, solicite, imediatamente, outro exemplar. Não serão aceitas reclamações posteriores.

Aluno(a)	Turma	N.o

## Biologia

01. (FUVEST/2016) Atualmente, os seres vivos são classificados em três domínios: Bacteria, Archaea e Eukarya. Todos os eucariotos estão incluídos no domínio Eukarya, e os procariotos estão distribuídos entre os domínios Bacteria e Archaea. Estudos com DNA mostraram que os procariotos do domínio Archaea compartilham, com os eucariotos, porções dessa molécula, que não estão presentes nos procariotos do domínio Bacteria.

Esses resultados apoiam as relações evolutivas representadas na árvore



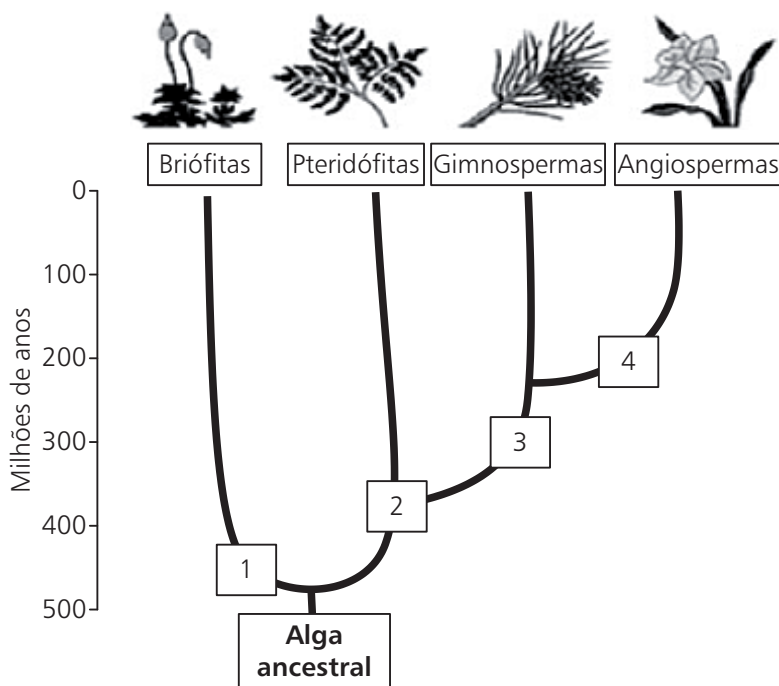
02. (UNISINOS/2016) No ano passado, foi publicado o Decreto Estadual 51.109-14, que declara a flora nativa ameaçada de extinção no estado do Rio Grande do Sul. De acordo com o Decreto, 804 espécies foram enquadradas como ameaçadas de extinção, sendo 722 espécies de angiospermas, três de gimnospermas, 64 de pteridófitas e 15 de briófitas. Sobre as características dos diferentes grupos vegetais, assinale V nas afirmações verdadeiras e F nas falsas.

- ( ) As angiospermas são plantas que possuem flores e se dispersam por sementes.
- ( ) As gimnospermas são plantas que produzem frutos, como o pinhão da araucária.
- ( ) As pteridófitas são um grupo de plantas vasculares sem sementes.
- ( ) As briófitas são plantas vasculares que se dispersam por esporos.

A ordem correta, de cima para baixo, é:

- a. V – V – V – F
- b. F – V – V – F
- c. V – F – F – V
- d. V – F – V – F
- e. V – F – V – V

03. (UEMG/2016) A classificação dos seres vivos se baseia em uma série de características anatômicas, morfológicas, fisiológicas, bioquímicas, evolutivas, etc. Analise esse cladograma que mostra as principais aquisições evolutivas na classificação das plantas



O critério presença de sementes estaria indicado corretamente pelo número:

- a. 1.
- b. 2.
- c. 3.
- d. 4.

Aluno(a)	Turma	N.o	<b>P 163503</b> p 3
----------	-------	-----	------------------------

04. (UCS/2015) Várias hipóteses foram desenvolvidas para explicar a evolução das plantas. O critério que corrobora a hipótese evolutiva, a mais aceita atualmente, utiliza a dependência da água para que possa ocorrer o processo de fecundação. Sobre esse processo, é correto afirmar que
- as plantas que não dependem da água para se reproduzirem são briófitas, gimnospermas e espermatófitas.
  - as briófitas e pteridófitas necessitam da água, pois produzem anterozoides que necessitam “nadar” até a oosfera.
  - as plantas avasculares não precisam da água para a reprodução, possuem tecidos diferenciados que possibilitam dominar o ambiente terrestre.
  - as gimnospermas são consideradas plantas mais primitivas do que as pteridófitas, pois possuem sementes nuas, necessitando da água para a reprodução.
  - todas as plantas necessitam da água para a reprodução, inclusive as fanerógamas, assim, esse critério não deveria ser utilizado.
05. (UECE/2015) Árvores filogenéticas são diagramas representativos da classificação biológica, organizados com base em dados anatômicos, embriológicos e de informações derivadas do estudo de fósseis. Considerando as características dos organismos pertencentes aos cinco Reinos, é correto afirmar que
- o Reino Animália engloba seres vivos vertebrados, invertebrados, unicelulares, pluricelulares e preferencialmente heterótrofos.
  - seres pluricelulares, clorofilados e eucariontes podem pertencer ao Reino Plantae ou Protocista.
  - organismos autótrofos responsáveis pela decomposição da matéria orgânica animal ou vegetal pertencem ao Reino Fungi.
  - os Reinos Protista e Monera englobam, respectivamente, protozoários e algas.
06. (UEPG/2015) O ramo da biologia que estuda as plantas é a botânica. Tradicionalmente, as plantas são divididas e subdivididas conforme as estruturas que apresentam. Em relação a estas divisões, assinale o que for correto.
01. Criptógamas (cripto = escondido; gamos = gametas): plantas que têm as estruturas reprodutoras pouco evidentes.
  02. Fanerógamas (fânero = visível; gamos = gametas): plantas que possuem estruturas reprodutoras bem visíveis.
  04. As criptógamas podem ser divididas em briófitas e pteridófitas.
  08. As fanerógamas são divididas em gimnospermas e angiospermas.
  16. Por apresentarem vasos condutores de seiva, as pteridófitas e todas as fanerógamas são chamadas de plantas traqueófitas.

A somatória das afirmativas corretas equivale a

- 31
- 30
- 25
- 27
- 15

07. (G1 - Col. Naval/2015) Observe as definições dos grupos vegetais I, II e III.

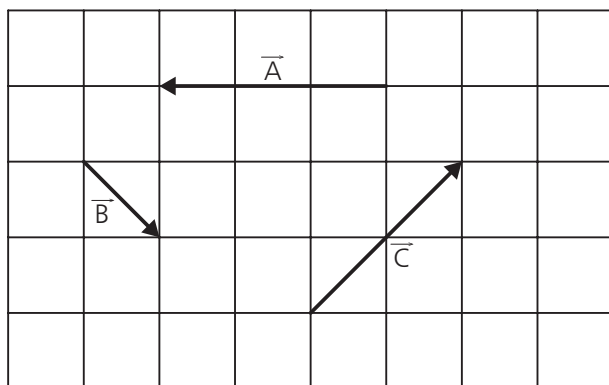
- I. São vegetais simples que não possuem verdadeiras folhas, caules e raízes e nem possuem tecidos especializados no transporte de água e outras substâncias no interior da planta. Entretanto, apresentam rizoides que, além de absorver água, fixam esses organismos ao substrato em ambientes úmidos terrestres.
- II. São vegetais que dependem da água para a reprodução e não apresentam sementes. Entretanto, apresentam caules, raízes e folhas verdadeiras e, também, apresentam tecidos especializados na condução de materiais no interior de seu corpo.
- III. São vegetais que não dependem da água para a reprodução. Geralmente os grãos de pólen são levados pelo vento até os elementos reprodutores femininos. Apresentam sementes, mas não apresentam frutos.

Assinale a opção que apresenta os nomes dos grupos de vegetais I, II e III, nessa ordem.

- a. Algas, Briófitas e Angiospermas.
  - b. Briófitas, Pteridófitas e Gimnospermas.
  - c. Algas, Pteridófitas e Angiospermas.
  - d. Briófitas, Gimnospermas e Angiospermas.
  - e. Pteridófitas, Angiospermas e Gimnospermas.
08. (Ric. D'Addio) Em recente viagem pelo Brasil, fiquei entristecido com a falta de saneamento e de educação sanitária que presenciei.
- Em uma pequenina, mas bela cidade histórica, o esgoto corre a céu aberto em um córrego que deságua diretamente nas águas de um grande rio. Próximo à foz do riachinho, moradores locais e turistas, inclusive muitas crianças, se banhavam tranquilamente em uma praia de água doce.
- Quais doenças infecciosas os banhistas poderiam adquirir ao ingerir, acidentalmente, as águas contaminadas do rio?
- a. Chagas, leishmaniose e giardíase.
  - b. Malária, amebíase e salmonelose.
  - c. Hepatite A, botulismo e hidrofobia.
  - d. Giardíase, salmonelose e hepatite A.
  - e. Malária, hepatite C e amebíase.

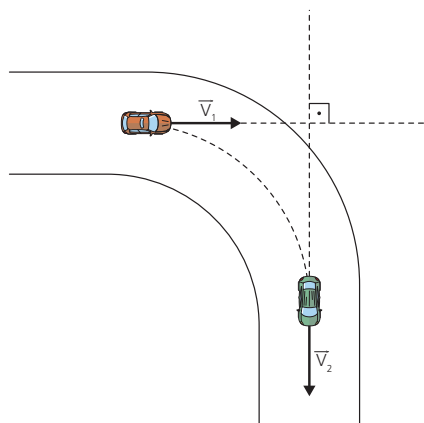
## Física

09. Dados os vetores  $\vec{A}$ ,  $\vec{B}$  e  $\vec{C}$  representados na figura em que cada quadrícula apresenta lado correspondente a uma unidade de medida, é correto afirmar que a resultante dos vetores ( $\vec{R} = \vec{A} + \vec{B} + \vec{C}$ ) tem módulo:



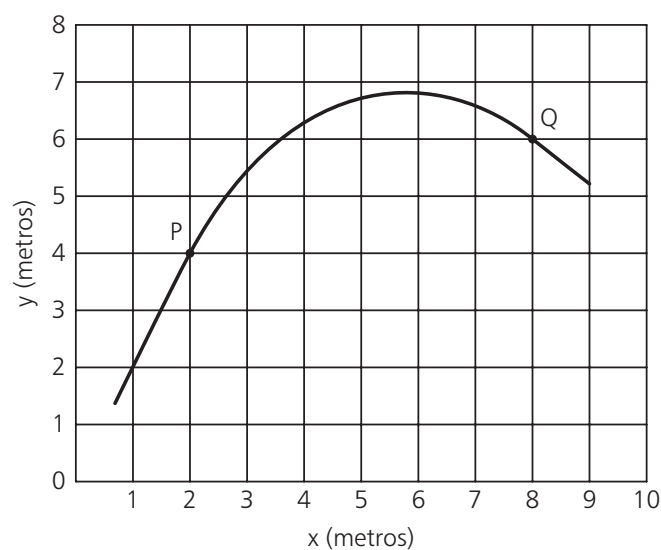
- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

10. Um carro percorre uma curva circular com velocidade escalar constante de 15 m/s completando-a em  $5\sqrt{2}$  s, conforme figura abaixo.



É correto afirmar que o módulo da aceleração vetorial média experimentada pelo carro nesse trecho, em  $\text{m/s}^2$ ,

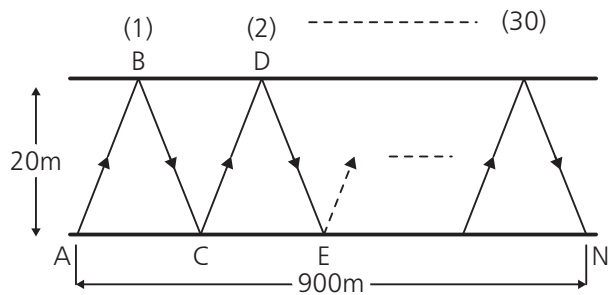
- a. 0                      b. 1,8                      c. 3,0                      d. 5,3                      e. 6,7
11. A figura abaixo representa a trajetória bidimensional de uma partícula movendo-se no plano xy. Se a partícula passa pelo ponto P, no instante de tempo t, e pelo ponto Q, após 1 segundo, a velocidade vetorial média da partícula entre P e Q, em unidades do sistema SI, é dada por:



Dados:  $\vec{i}$  é o versor do eixo x;  $\vec{j}$  é o versor do eixo y

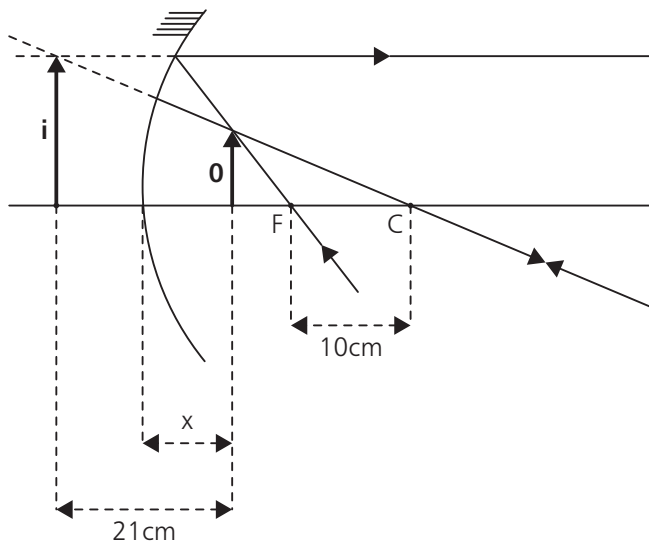
- a.  $6\vec{i} + 3\vec{j}$   
b.  $2\vec{i} + 3\vec{j}$   
c.  $2\vec{i} + 2\vec{j}$   
d.  $6\vec{i} + 2\vec{j}$   
e.  $3\vec{i} + 6\vec{j}$

12. Um móvel percorre a trajetória indicada na figura, partindo do ponto A e chegando ao ponto N, percorrendo os lados AB, BC, CD, DE etc., todos de mesmo comprimento. Os triângulos ABC, CDE etc., num total de 30, são congruentes. A distância de A até N é de 900m e toda a trajetória é percorrida em 25 minutos.



Os módulos da velocidade vetorial média e da velocidade escalar média do móvel são, respectivamente, iguais a:

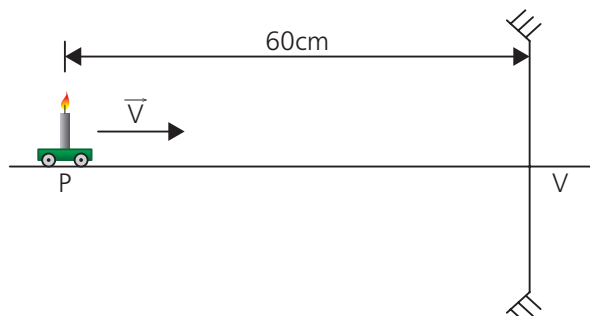
- 3,0 m/s e 3,0 m/s
  - 2,0 m/s e 0,83 m/s
  - 1,0 m/s e 0,5 m/s
  - 0,6 m/s e 1,0 m/s
  - 0,6 m/s e 1,5 m/s
13. (Mack-SP) Um objeto real **O** encontra-se diante de um espelho esférico côncavo, que obedece às condições de Gauss, conforme o esquema abaixo.



Sendo **C** o centro da curvatura do espelho e **F** seu foco principal, a distância **x** entre o objeto e o vértice **V** do espelho é:

- 6,0 cm
- 9,0 cm
- 10,5 cm
- 11,0 cm
- 35,0 cm

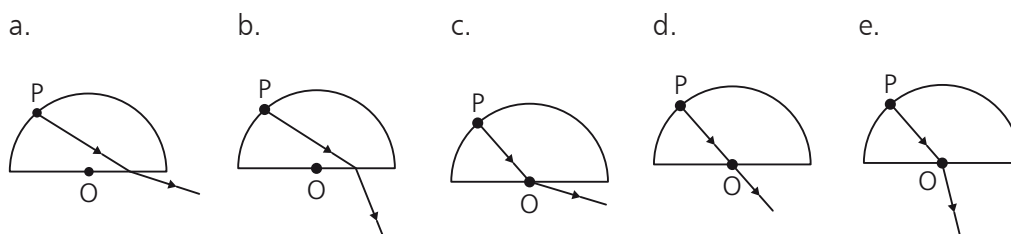
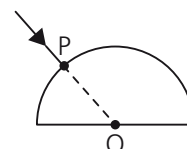
14. Uma vela se aproxima de um espelho esférico côncavo com velocidade escalar constante igual a 5 cm/s. Ao passar pelo ponto **P**, que está com 60cm do vértice **V** do espelho, observa-se que a imagem conjugada pelo espelho é real e tem a metade da altura do objeto.



De acordo com o referencial de Gauss, o intervalo de tempo necessário para que a imagem se torne virtual é:

- a. 2s.                      b. 4s.                      c. 6s.                      d. 8s.                      e. 10s.
15. (MACK-SP) O índice de refração da água em relação ao vidro é  $\frac{8}{9}$ . Sabendo que o índice de refração absoluto da água é  $\frac{4}{3}$  e que a velocidade da luz no vácuo é  $3,0 \times 10^8 \text{ m/s}$ , podemos afirmar que a velocidade da luz no vidro é:
- a.  $2,5 \times 10^8 \text{ m/s}$ .  
b.  $2,0 \times 10^8 \text{ m/s}$ .  
c.  $1,5 \times 10^8 \text{ m/s}$ .  
d.  $1,0 \times 10^8 \text{ m/s}$ .  
e.  $0,8 \times 10^8 \text{ m/s}$ .

16. (Mackenzie/2001) Na ilustração, o corpo de pequena espessura, constituído de acrílico transparente (índice de refração = 1,4), tem a forma de um semi-círculo de centro **O**. Quando imerso no ar (índice de refração = 1,0), é atingido por um raio luminoso monocromático no ponto **P**. A alternativa que melhor representa a trajetória do raio luminoso após atingir **P** é:



## Avaliação Especial (Ensino Médio)

### Biologia

01. Alternativa **b**.

Os estudos com DNA apontam maior semelhança entre os representantes dos domínios *Archaea* e *Eukarya*. Esse fato revela maior proximidade filogenética (evolutiva).

02. Alternativa **d**.

As gimnospermas são plantas vasculares que produzem sementes, mas não formam frutos. As briófitas são plantas avasculares, porque não formam tecidos condutores durante o seu desenvolvimento.

03. Alternativa **c**.

O aparecimento de sementes, ocorreu no grupo vegetal que deu origem às gimnospermas e angiospermas, ou seja, em 3.

04. Alternativa **b**.

As briófitas e as pteridófitas são plantas dependentes da água para a reprodução sexuada, porque produzem gametas flagelados (anterozoides) que nadam até a oosfera.

05. Alternativa **b**.

Os organismos pertencentes ao Reino *Plantae* são pluricelulares, eucariontes e clorofilados, assim como muitas algas, as quais pertencem ao Reino Protoctista.

06. Alternativa **a**.

$01 + 02 + 04 + 08 + 16 = 31$ .

Todos os itens estão corretos e relacionados com as divisões e subdivisões do Reino Vegetal.

07. Alternativa **b**.

Os itens I, II e III caracterizam, respectivamente, as plantas pertencentes aos grupos das briófitas, pteridófitas e gimnospermas.

08. Alternativa **d**.

Chagas – transmissão pelas fezes do barbeiro.

Malária – transmissão pela picada do mosquito-prego.

Botulismo – ingestão de alimentos contaminados com a toxina da bactéria.

Hidrofobia (raiva) – transmissão pela mordida de animais contaminados com o vírus.

Hepatite C – transmissão pelo contato com sangue de pessoas contaminadas.



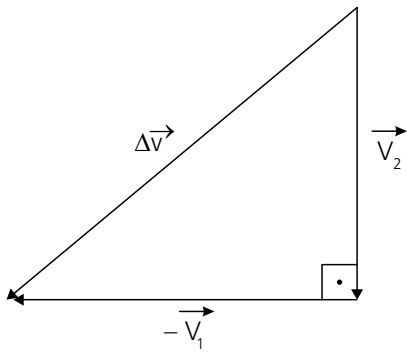
## Física

09. Alternativa **a**.

10. Alternativa **c**.

$$\vec{a}_m = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{V}_2 - \vec{V}_1}{t_2 - t_1}$$

$$|\vec{a}_m| = \frac{|\Delta \vec{v}|}{\Delta t} = \frac{15\sqrt{2}}{5\sqrt{2}} = 3 \text{ m/s}^2$$



$$|\vec{V}_1| = |\vec{V}_2| = 15 \text{ m/s}$$

$$|\Delta \vec{v}|^2 = |\vec{V}_1|^2 + |\vec{V}_2|^2$$

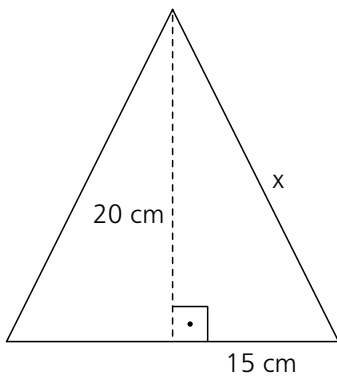
11. Alternativa **d**.

$$\vec{V}_m = \frac{\vec{d}}{\Delta t}$$

$$\vec{d} = 6\vec{i} + 2\vec{j}$$

$$\vec{V}_m = \frac{6\vec{i} + 2\vec{j}}{1} = 6\vec{i} + 2\vec{j}$$

12. Alternativa **d**.



$$x^2 = 20^2 + 15^2$$

$$x = 25 \text{ cm}$$

$$|\vec{V}_m| = \frac{|\vec{d}|}{\Delta t} = \frac{900}{25 \cdot 60} = \frac{900}{1500} = \frac{3}{5} = 0,6 \text{ m/s}$$

$$V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{2 \cdot 30 \cdot 25}{25 \cdot 60} = 1 \text{ m/s}$$

13. Alternativa **a**.

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$$

$$\frac{1}{10} = \frac{1}{x} + \frac{1}{-(21-x)}$$

$$x^2 - 41x + 210 = 0$$

$$x = \cancel{35} \text{ cm (não convém)}$$

$$x = 6 \text{ cm}$$

14. Alternativa **d**.

$$V = 5 \text{ cm/s}$$

Imagem é real  $\rightarrow$  invertida e  $< 0$

$$i = -\frac{\theta}{2}$$

$$A = -\frac{1}{2}$$

$$-\frac{1}{2} = -\frac{p'}{60}$$

$$V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$5 = \frac{40}{\Delta t}$$

$$p' = 30 \text{ cm} \rightarrow \begin{cases} \frac{1}{f} = \frac{1}{60} + \frac{1}{30} \\ f = 20 \text{ cm} \\ \Delta S = 60 - 20 = 40 \text{ cm} \end{cases}$$

$$\Delta t = 8 \text{ s}$$

15. Alternativa **b**.

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{8}{9}$$

$$n_2 = 1,5$$

$$\frac{4}{\frac{3}{n_2}} = \frac{8}{9}$$

$$V = 2,0 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

16. Alternativa **c**.