

Simulado de Interdisciplinares, Inglês, Biologia, Física, Química, História, Geografia, Português e Matemática.

Interdisciplinares

01. Alternativa **c**.

- I. está errada porque as bactérias anaeróbicas não consomem oxigênio.
- II. está correta porque a matéria orgânica liberada nos rios leva à eutrofização e esta, ao longo de suas etapas, provoca a morte de vegetais e animais.
- III. está correta porque os dinoflagelados consomem oxigênio e liberam neurotoxinas que provocam a morte de milhares de peixes.

02. Alternativa **d**.

À medida que nos distanciamos das regiões equatoriais, na direção do pólo ártico, a luz e a temperatura são fatores limitantes à adaptação de inúmeras espécies, logo em 1 e 3 a biodiversidade é alta e em 2, dado a outros fatores - umidade e proximidade de ecossistemas diferentes - ela é altíssima. Já, em 5 ela é baixa e em 4, baixíssima.

03. Alternativa **b**.

Soma (02 + 04 + 16 = 22)

01. Ciência não é um contingente aleatório e estatístico do conhecimento.
02. Uma hipótese é induzida por fatos para explicar um fenômeno.
04. Os experimentos devem ser cuidadosamente testados e controlados por isso é importante que se faça parte por parte.
08. Confirmados os resultados, eles devem ser analisado e criticados pela comunidade científica e não pelos leigos no assunto.
16. As conclusões dos métodos científicos devem ser universais e evidenciadas cientificamente

04. Alternativa **d**.

The text says that the Japanese who immigrated to Brazil did not have the means to remain in their country of origin. For the government, the emmigration represented a possibility to relieve the social tension provoked by the growing marginalization of ample sectors of the population.

05. Alternativa **a**.

- a. Correta porque o fósforo para os seres vivos está na forma de ânion fosfato que se sedimenta facilmente sendo arrastado pela água para o solo.
- b. Errada porque os vegetais sintetizam compostos orgânicos e não os inorgânicos.
- c. Errada porque as aves marinhas ao se alimentarem de peixes transportam o fosfato que está nesses animais para o ambiente terrestre.
- d. Errada porque os fosfatos são levados pelas fezes, urina e corpos em decomposição para o solo.
- e. Errada porque os fosfatos se sedimentam no ambiente aquático e posteriormente são incorporados às rochas, acumulando-se nelas.

06. Alternativa **b**.

- Errada porque em $\text{pH} > 3,0$ o n.o de bactérias é zero, logo não resistiriam viver em $\text{pH} = 9,0$
- Correta porque o n.o maior de bactérias está na salinidade de 20%, logo elas resistiriam viver no ambiente proposto e algumas seriam selecionadas por outros fatores.
- Errada porque no $\text{pH} = 9,0$ elas morreriam uma vez que a maioria viveria num $\text{pH} 6 < 0$
- Errada porque a maioria vive numa salinidade entre 2% e 3%, logo morreriam à 20,0 %.
- Errada porque elas resistem bem nas temperaturas de entre 10°C e 15°C e todas morreriam à 60°C.

07. Alternativa **d**.

$$(I) (V) \text{ Empuxo} = \text{Peso} \Rightarrow \mu_{\text{água}} \cdot V_{\text{submerso}} \cdot g = \mu_{\text{corpo}} \cdot V \cdot g$$

$$\Rightarrow 1,0 \cdot 80\% \cdot V = \mu_{\text{corpo}} \cdot V \Rightarrow 1,0 \cdot 0,80 = \mu_{\text{corpo}}$$

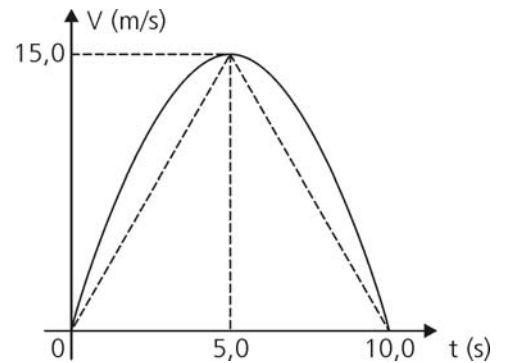
$$\Rightarrow \mu_{\text{corpo}} = 0,8 \text{ g/cm}^3$$

$$(II) (V) v = -0,6t^2 + 6,0t = 0 \Rightarrow 6t(-0,1t + 1) = 0$$

Então, $t_1 = 0\text{s}$ ou $-0,1t + 1 = 0$

$$\Rightarrow t_2 = 10 \text{ s}$$

Para $t = 5 \text{ s} \rightarrow v = -0,6 \cdot 5^2 + 6 \cdot 5 = 15 \text{ m/s}$



A área do triângulo : $A_1 = \frac{10 \cdot 15}{2} = 75$

Segundo Arquimedes, a área limitada pelo segmento de parábola e o eixo x é:

$$A_2 = \frac{4}{3} \cdot A_1 = \frac{4}{3} \cdot 75 = 100$$

No gráfico vxt, a área debaixo do gráfico é numericamente igual a Δs . Assim, $\Delta s = 100 \text{ m}$

$$(III) (F) y = -x^2 + 4x - 3 \Rightarrow x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$\Delta = 16 - 12 = 4 \Rightarrow x = \frac{-(-4) \pm 2}{2}$$

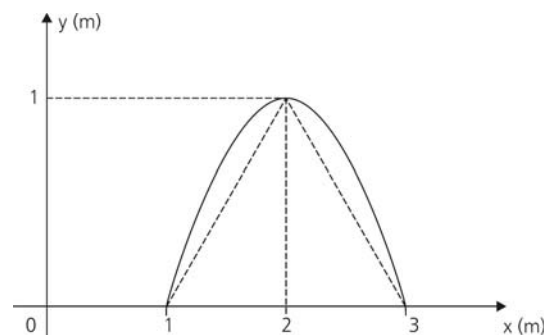
$$x_1 = 1 \quad \text{e} \quad x_2 = 3$$

$$x = 2 \Rightarrow y = y_{\text{máx}} = -4 + 8 - 3 = 1$$

A área do triângulo: $A_1 = \frac{2 \cdot 1}{2} = 1$

Segundo Arquimedes, a área mencionada é:

$$A_2 = \frac{4}{3} \cdot A_1 = \frac{4}{3} \cdot 1 = \frac{4}{3} \text{ m}^2$$



08. Alternativa **e**.

- Correta porque o gás carbônico retém a radiação infravermelha. Com mais dióxido de carbono na atmosfera, temos um incremento no natural do efeito estufa o que leva ao aquecimento global.
- Correta porque o efeito estufa natural é consequência da presença dos gases estufa na atmosfera (CO_2 , H_2O). Ele mantém uma temperatura média ideal para a biodiversidade planetária.
- Correta porque o ozônio absorve a maior parte dos UV. Estes em maior porcentagem são mutagênicos e cancerígenos.
- Correta porque a poluição pelos CFCs destrói a camada de ozônio. E o cloro liberado pelos CFCs age como catalisador amplificando a destruição do ozônio. A permanência dos CFCs na estratosfera é longa, logo por muitos anos a camada de ozônio continuará sendo destruída, mesmo com a interrupção de sua utilização.

09. Alternativa **b**.

Um organismo transgênico resulta da transferência de material genético de uma espécie para outra. Na alternativa **b**, temos a enigmática representação de uma sereia ao contrário: cabeça de peixe e corpo humano. Isto só seria possível por meio de técnicas transgênicas.

Inglês

10. Alternativa **a**.

The author's primary purpose is to show that the classification of migratory routes is based on the likelihood that migration will occur along a given route, not depending on physical attributes or adaptability.

11. Alternativa **c**.

Rene Suarez's invention has been acclaimed, but it has also wrecked Nuñez's marriage, alienated two of his three children and swallowed his life savings. At 61, he lives with his mother to save on rent and drives a 1990 Kia.

12. Alternativa **d**.

contraption: a device, a machine, a piece of equipment, especially one that looks strange or complicated

to garner (ed): to collect or obtain a large amount of something useful or important

peasants: poor people who work the land for someone or work their own small piece

to wreck(ed) : to severely damage a vehicle or building; to damage something such as a plan or a relationship so badly that it no longer exists

contraception: methods for preventing a woman from becoming pregnant

scant: not enough

13. Alternativa **e**.

the amount of money spent on the project: \$ 2.5 million

the inventor's marital status: divorced (ex-wife, three children, now lives with his mother to save on rent)

what the inventor's lab is like: equipped with little more than a battered chair and a cheap kitchen scale

the description of Mr Nunez's invention: it's a stainless-steel cooker that uses about 95% less fuel than conventional wood stoves, with minimal pollution.

how long it took Mr. Nunez to complete his project: not informed

14. Alternativa **b**.

Based on concepts of citizenship and human rights, the article aims to show how inclusive education policies, notwithstanding the progressive legislation, are limited by the lack of an effective basic education policy.

Biologia

15. Alternativa **b**.

Deve-se notar de início que a célula em questão é uma célula haplóide ($n = 3$). Define-se célula haplóide como sendo aquela que possui um cromossomo de cada tipo. A partir disso, observe que o processo de divisão origina células com a mesma ploidia ($n = 3$), fato que indica se tratar de uma mitose.

16. Alternativa **e**.

A = metáfase de mitose de uma célula $2n = 4$, uma vez que seus cromossomos estão alinhados no equador da célula, permitindo que na próxima etapa (anáfase) ocorra a separação das cromátides-irmãs).

B = metáfase II de meiose. Repare que a célula esquematizada é $n = 2$ (cromossomos não-homólogos ainda duplicados). Isso significa que já ocorreu a separação dos homólogos (processo que ocorre em anáfase I).

C = metáfase I de meiose. Repare que neste caso os cromossomos homólogos estão lado a lado no meio da célula em divisão. Esta disposição permitirá que, na próxima etapa (anáfase I) ocorra a segregação dos homólogos, reduzindo a ploidia original da célula.

Importância biológica da mitose: crescimento; regeneração de tecidos; reprodução em organismos unicelulares eucariontes.

Importância da meiose: produção de gametas; variabilidade genética; manutenção da ploidia da espécie de geração em geração.

17. Alternativa **d**.

I. incorreta - no sistema ABO são possíveis 6 genótipos = $I^A I^A$, $I^A i$, $I^A I^B$, $I^B I^B$, $I^B i$, ii

II. correta

III. correta

IV. incorreta

Se os avós paternos da senhora em questão são do tipo O (ii), seus pais também serão do tipo O e por consequência ela também é tipo O.

Assim temos : senhor AB - $I^A I^B$ casado com senhora O - ii que só poderá ter filhos A ou B

	I^A	I^B
i	$I^A i$	$I^B i$
i	$I^A i$	$I^B i$

18. Alternativa **b**.

Mãe – $I^B i$ rr

Pai – $I^A I^B Rr$

1.o filho $I^A i$ rr

Probabilidade do 2.o descendente ser homem, tipo A e Rh^-

1. probabilidade de homem = $1/2$

2. probabilidade de tipo A = $1/4$

	I^A	I^B
I^B	$I^A I^B$	$I^B I^B$
i	$I^A i$	$I^B i$

3. probabilidade de ser Rh⁻ = 1/2

	R	r
r	Rr	rr
r	Rr	rr

Probabilidade total

$$1/2 \times 1/4 \times 1/2 = 1/16$$

19. Alternativa **d**.

Pois o endosperma triplóide, um tecido de reserva da semente, é formado quando os dois núcleos polares haplóides (femininos) são fecundados por um dos núcleos espermáticos haplóides (masculinos).

20. Alternativa **e**.

A fecundação ocorre entre 2 e 3, enquanto a meiose ocorre entre 4 e 5.

21. Alternativa **c**.

Em casos de febre amarela e dengue podem ocorrer hemorragias graves, que chegam a levar o paciente à morte.

O uso de um medicamento que inibe a coagulação sanguínea, como a aspirina, vai agravar ainda mais o quadro hemorrágico, piorando o estado do enfermo.

22. Alternativa **a**.

A amebíase é uma doença de transmissão de ser humano para ser humano, não dependendo de hospedeiros intermediários, ou vetores biológicos.

A contaminação se dá pela ingestão de alimentos e água com cistos (formas infestantes da **Entamoeba histolítica**) presentes em fezes humanas de portadores que não manifestam sintomas da doença (portadores sãos).

Esses portadores só podem ser detectados e devidamente tratados após exame de fezes, no qual se buscam os cistos dessa espécie de ameba, portanto essa seria uma medida eficiente no combate à amebíase, principalmente com relação aos trabalhadores que lidam com alimentos.

A educação sanitária, como a lavagem das mãos e o uso de locais adequados para a defecação também são medidas preventivas importantes.

Saneamento básico como rede de água tratada, e rede de esgoto são medidas governamentais, fundamentais no combate a muitas parasitoses.

23. Alternativa **c**.

O camundongo 3 não apresenta hipófise e, desta forma, não pode produzir GH (hormônio de crescimento). Os órgãos-alvo do hormônio de crescimento (especialmente músculos e cartilagens) são os mesmos para os 3 camundongos. O camundongo 1 deverá apresentar maior taxa de transcrição e tradução em certas células da hipófise, uma vez que há um gene extra codificando a síntese de GH. A ausência da hipófise, implicará em alterações de outras glândulas como tireóide, supra-renais e gônadas (testículos ou ovários).

24. Alternativa **a**.

A neuro-hipófise armazena e secreta hormônios produzidos pelo hipotálamo: ocitocina e ADH (hormônio anti-diurético). Dessa forma, a mãe não apresentará espontaneamente: contrações uterinas, contrações musculares próximas aos canais secretores de leite, resultando na expulsão do mesmo. A deficiência de ADH resultará na eliminação de volume excessivo de água na urina, podendo desenvolver a diabetes insípida.

O item III está incorreto porque a prolactina é produzida na adeno-hipófise. O item V está incorreto porque não se espera a glicosúria que é causada por uma deficiência de hormônio do pâncreas, a insulina.

Física

25. Alternativa **b**.

Para o caminhão, da Equação de Torricelli, temos: $v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta s$

$$v_0 = 108 \text{ km/h} : 3,6 = 30 \text{ m/s}$$

$$0^2 = (30)^2 + 2 \cdot (-2) \cdot d_c \Rightarrow d_c = 225 \text{ m}$$

Para o automóvel, temos:

$$0^2 = (30)^2 + 2 \cdot (-3) \cdot d_A \Rightarrow d_A = 150 \text{ m}$$

Assim, a mínima distância de separação entre eles é: $d = 225 - 150 = 75 \text{ m}$

26. Alternativa **d**.

Marcando as forças que atuam na haste, temos:

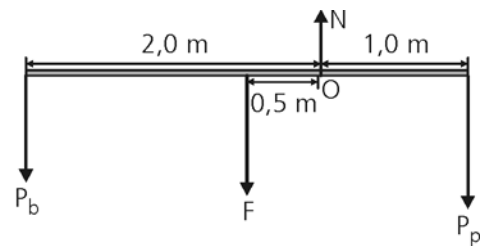
Desprezando o peso da haste e adotando o pólo

em O, da condição de equilíbrio, vem: $M_{\text{res}}^O = 0 \Rightarrow$

$$\Rightarrow P_b \cdot 2,0 + F \cdot 0,5 = P_p \cdot 1 \Rightarrow 200 \cdot 2,0 + F \cdot 0,5 = 350 \cdot 1$$

$$\Rightarrow F = -100 \text{ N}$$

Como o valor encontrado para a força F é negativo, seu sentido é para cima.



27. Alternativa **a**.

Ao aumentarmos a pressão sobre o líquido, o volume da bexiga diminui. Como o valor do empuxo é diretamente proporcional ao volume da bexiga, este também diminui. No sistema apresentado, a tração tem sentido oposto ao empuxo. Para que o equilíbrio seja mantido, a força de tração terá que diminuir.

28. Alternativa **a**.

$$V = k_0 \cdot \frac{Q}{r} = 18 \cdot 10^3 \Rightarrow 18 \cdot 10^3 \cdot r = k_0 \cdot Q$$

$$E = k_0 \cdot \frac{Q}{r^2} = 9,0 \cdot 10^3 \Rightarrow 9,0 \cdot 10^3 \cdot r^2 = k_0 \cdot Q$$

$$18 \cdot 10^3 \cdot r = 9,0 \cdot 10^3 \cdot r^2 \Rightarrow r = 2 \text{ m}$$

$$18 \cdot 10^3 \cdot 2 = 9,0 \cdot 10^3 \cdot Q \Rightarrow Q = 4,0 \mu\text{C}$$

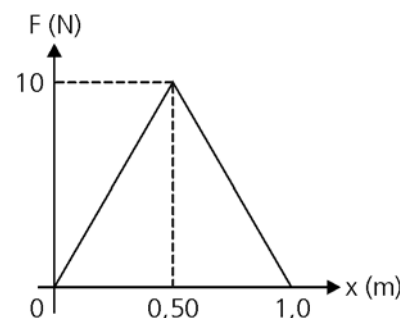
29. Alternativa **e**.

As linhas de força, representadas pelas linhas cheias com setas, emergem sempre da carga positiva (A) e convergem sempre para a carga negativa (B). As linhas tracejadas representam pontos de mesmo potencial elétrico (superfícies equipotenciais).

30. Alternativa **c**.

O trabalho realizado pela força é numericamente igual à área debaixo do gráfico. Assim:

$$\tau = \frac{1,0 \cdot 10}{2} \quad \tau = 5,0 \text{ J}$$



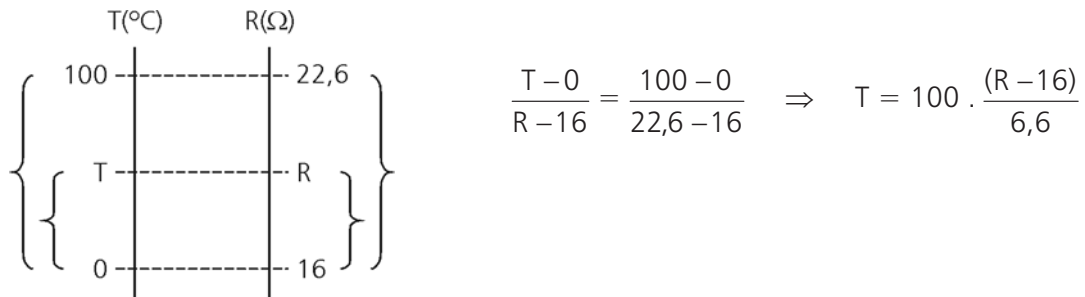
31. Alternativa **b**.

Correto é centrípeta.

32. Alternativa **a**.

Considerando valores positivos para a distância focal, o gráfico da vergência versus distância focal é do tipo $y = 1/x$, representado por um ramo de hipérbole eqüilátera.

33. Alternativa **a**.



34. Alternativa **a**.

$$P - F_{el} = m \cdot a \Rightarrow m \cdot g - Q \cdot E = m \cdot 0,2g \Rightarrow Q \cdot E = 0,8 \cdot m \cdot g \Rightarrow Q = 0,8 \cdot m \cdot g / E$$

Química

35. Alternativa **d**.

Massa de sódio antes de iniciar a prova:

$$1 \text{ mol} \text{ ————— } 23 \text{ g}$$

$$145 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \text{ ————— } x$$

$$x = 3,335 \text{ g}$$

$$1 \text{ L} \text{ ————— } 3,335 \text{ g}$$

$$5 \text{ L} \text{ ————— } y$$

$$y = 16,675 \text{ g} \cong 16,7 \text{ g}$$

Volume de água absorvido pela corrente sanguínea:

$$M_1V_1 = M_2V_2$$

$$(145 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}) (5\text{L}) = (115 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}) (V_2)$$

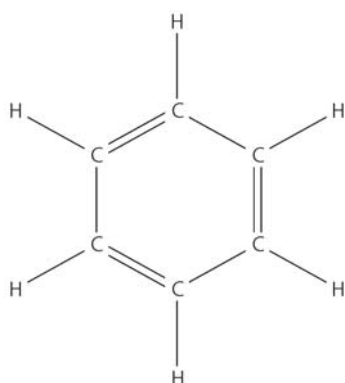
$$V_2 = 6,3 \text{ L}$$

$$\text{Volume de água} = 6,3 \text{ L} - 5,0 \text{ L} = 1,3 \text{ L}$$

36. Alternativa **b**.

I. **Correta.**

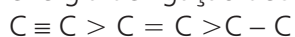
O benzeno apresenta três ligações duplas alternadas entre átomos de carbono (estrutura de Kekulé).



Rigorosamente, as seis ligações entre os átomos de carbono são iguais e intermediárias à ligação simples e dupla.

II. **Correta.**

A energia de ligação entre os átomos de carbono no benzeno é maior que a da benzina, pois a energia de ligação decresce da seguinte maneira:



III. **Correta.**

Os átomos de carbono na benzina são saturados e estabelecem quatro ligações simples apresentando geometria tetraédrica.



IV. **Incorreta.**

O ângulo de ligação no benzeno é 120° (molécula plana hexagonal).

37. Alternativa **b**.

sólido III é metálico, pois, é formado por um único elemento químico (substância simples).

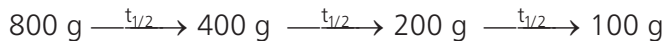
sólido I é iônico, pois, quando dissolvido em água, representa condutividade elétrica.

sólido II é covalente, pois apresenta ponto de fusão maior que o sólido I.

38. Alternativa **c**.

Analisando o gráfico, observamos que, após 4800 anos, a massa residual é 100 g.

Portanto, temos:



$$3t_{1/2} = 4800 \text{ anos} \quad \therefore \quad t_{1/2} = 1600 \text{ anos}$$

39. Alternativa **a**.

I. **Correta.**

A energia de ligação do HF é a maior (568 kJ/mol)

II. **Correta.**

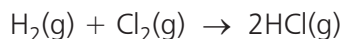
A distância de ligação entre os átomos nas moléculas X_2 é maior no I_2 (5.o Período da Tabela Periódica); portanto, a ligação entre os átomos de iodo é a mais fraca.

III. **Incorreta.**

A molécula com maior momento dipolar é o HF.

40. Alternativa **e**.

A equação química do processo:

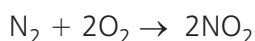


$$kJ : + 432 + 243 \quad 2(- 431)$$

$$\Delta H = (+ 432 + 243 - 862) \text{ kJ}$$

$$\Delta H = - 187 \text{ kJ}$$

41. Alternativa **c**.



$$\underbrace{1V \quad 2V}_{3V} \quad 2V$$

$$3V \text{ ——— } 2V$$

$$24 \text{ L ——— } x \quad \therefore \quad x = 16 \text{ L}$$

42. Alternativa **b**.

O hexano é um hidrocarboneto, portanto é insolúvel e menos denso que a água. A mistura água e álcool forma uma solução com contração de volume pois as interações são muito fortes, pois ambas são polares (ligação de hidrogênio).

43. Alternativa **d**.

Adicionando NaOH no equilíbrio, teremos um aumento da concentração de OH^- deslocando o equilíbrio para a direita, portanto, aumenta a quantidade de amônia liberada.

44. Alternativa **a**.

I. **Verdadeira.**

Não será adequado, pois, ao usar carbonatos solúveis, o gás carbônico não seria recolhido todo na proveta, mas sim, uma parte seria lançada ao ar.

II. **Falsa.**

A reação ocorre entre os íons carbonato e H^+ . A adição do ácido clorídrico à água promoverá uma dissolução, o que não interferirá na reação.

III. **Verdadeira.**

Apesar do CO_2 ser pouco solúvel em H_2O , uma pequena parte estará dissolvida.

IV. **Verdadeira.**

Com o recolhimento do CO_2 na proveta, o nível da água abaixa, a água sofre evaporação e mistura-se com CO_2 .

História

45. Alternativa **a**.

A partir do século III, os proprietários das *villas* (latifúndios romanos) passaram a arrendar partes de suas terras a colonos, recebendo em troca parte da produção por eles obtida e alguns dias de trabalho gratuito; posteriormente, esses colonos se tornaram presos hereditariamente a terra, sendo transformados em servos. Na servidão feudal, a dependência camponesa assumiu formas bastante diversificadas, mas, em linhas gerais, podemos considerar o servo como um trabalhador que se submetia à prestação de serviços e ao pagamento de tributos à nobreza senhorial.

46. Alternativa **c**.

As inovações técnicas do século X permitiram, dentre outras coisas, maior produção agrícola. Com isso, a Europa viveu um período de crescimento demográfico que se acentuou a partir do século XI, durando até o século XIII. Esse processo forçou diversas alterações nas estruturas do sistema feudal, gerando o Renascimento Comercial e Urbano.

O Renascimento Comercial está ligado à produção de excedentes agrícolas comercializáveis e às Cruzadas que permitiram o restabelecimento das relações regulares entre o Ocidente e o Oriente. Com a intensificação do comércio, surgiram as primeiras feiras (século XI) que ainda ocorriam no campo, sob a proteção de um senhor feudal que cobrava taxas. O auge delas ocorreu entre os séculos XIII e XIV. Também se organizaram importantes feiras no norte da Europa e a região de Flandres tornou-se um importante pólo comercial.

Estimuladas pelo comércio, antigas cidades foram, lentamente, ressurgindo. Outras nasceram a partir dos pontos de encontro dos mercadores, na confluência de estradas ou na desembocadura de rios, em regiões onde poderiam contar com a presença de uma igreja e de uma fortificação para melhor proteger-se. Nestes pontos geográficos foram construídos os burgos. Neles, então, formou-se uma nova camada social ligada ao comércio: os burgueses. Não foram poucos os obstáculos enfrentados pelos burgueses para que pudessem desenvolver os seus negócios. Dentre eles podemos citar a cobrança de tributos pelos senhores feudais e diversidade de pesos e medidas. Por isso, para garantir seus interesses, a burguesia passou a almejar uma mudança estrutural na sociedade medieval.

47. Alternativa **b**.

O texto 1 foi extraído da obra *O Leviatã* (1651), de Thomas Hobbes (1588-1679), um dos teóricos do absolutismo monárquico e, portanto, defensor da supremacia do poder Executivo sobre a sociedade que, para o autor, deveria renunciar ao poder ao formar a sociedade e se submeter ao poder soberano.

O texto 2 foi extraído da obra *Dois Tratados sobre o Governo* (1690), de John Locke (1632-1704), considerado o "pai do liberalismo político", defensor dos direitos naturais do homem (liberdade, igualdade, propriedade e resistência à tirania) e que propôs a formação de um Estado no qual o poder soberano deve ser o Legislativo - aquele que formula as leis e que, portanto, é capaz de estabelecer regras "fixas" e "expressas" para todos os homens e, inclusive, capaz de propor regras para o seu próprio controle pela sociedade.

48. Alternativa **e**.

O trecho mostra, em primeiro lugar, o poder econômico dos estados do Norte dos Estados Unidos da América, baseado, segundo o testemunho do autor deixa entrever, em sua capacidade manufatureira. Em segundo lugar, mostra a grande dependência econômica que os estados do Sul tinham em relação aos do Norte. Essa dependência, que o autor tanto lamenta, vem do fato da economia dos estados do Sul ainda ser agro-exportadora e baseada na mão-de-obra escrava. Nestas condições, os sulistas foram incapazes de vencer a Guerra de Secessão, travada contra um inimigo economicamente mais

poderoso. Diante da derrota, ocorrida em 1865, a abolição da escravidão (decretada em 1863) foi concretizada, levando à derrocada do modelo sócio-econômico do Sul.

49. Alternativa **d**.

A imagem mostra um porto asiático repleto de navios em estilo ocidental, o que sugere intensas ligações comerciais com os países do Ocidente, além de uma ferrovia, símbolo maior da modernidade e da industrialização no século XIX. A única alternativa que se encaixa neste quadro é a alternativa **d**, que mostra a modernização do Japão produzida pelas reformas da Era Meiji.

Após ter sido forçado a se abrir ao Ocidente pelos Estados Unidos na década de 1850, o Japão experimentou uma série de transformações em vários setores, que levaram à modernização do país, característica mais importante da chamada Era Meiji, que teve início em 1868. O poder foi centralizado nas mãos do imperador, criando-se uma monarquia parlamentar. A servidão foi abolida, foram instituídas reformas sociais como a igualdade jurídica e a instrução pública. O Estado passou a estimular a industrialização construindo empresas e obtendo tecnologia por meio da contratação de técnicos estrangeiros e o envio de estudantes japoneses aos países europeus e Estados Unidos. Isso tudo levou ao ingresso do Japão na Revolução industrial no início do século XX. Também foram criados um exército e uma marinha de guerra no estilo ocidental. Como consequência, o Japão se transformou no país mais poderoso do Oriente e em uma potência imperialista.

50. Alternativa **b**.

As áreas de mineração foram marcadas pela concentração populacional e pelo desenvolvimento de muitos centros urbanos. Sul de Minas, Baixada Fluminense e Vale do Paraíba dedicaram-se a produções que tinham por objetivo o abastecimento do mercado consumidor que se formou na região das minas. Além disso, as áreas de criação de gado do Vale do Rio São Francisco e do Rio Grande do Sul também passaram a fornecer animais para esse mercado. Embora o trabalho livre tenha sido favorecido nessa sociedade urbanizada, a mão-de-obra escrava era predominante e a presença do elemento negro é marcante na composição populacional da região.

51. Alternativa **c**.

Na frase 01, a população colonial **não** gozou dos mesmos direitos de cidadania concedidos à população metropolitana. Na frase 16, os movimentos anticoloniais do século XVII, à semelhança dos indicados na figura, **não** buscavam a consolidação da unidade nacional, na realidade, refletiram aspectos específicos da dominação colonial, sem um projeto de independência. A frase 32 faz menção a Inconfidência Mineira (1789) e a Revolta dos Alfaiates (1798). Essas duas conjurações diferiam quanto à categoria social dos seus componentes, propostas econômicas e sociais.

52. Alternativa **a**.

A independência foi liderada pelos grupos dominantes em ambas as áreas: a aristocracia rural brasileira e os *criollos* na parte espanhola. No entanto, a elite agrária usou D. Pedro, herdeiro português, para preservar seus interesses e a unidade política sob um governo monárquico, já na América Espanhola apareceram líderes como Simon Bolívar e San Martín, surgindo vários países republicanos (com exceção da curta experiência monárquica do México). Os governos latino-americanos retardaram o reconhecimento de nossa independência porque desconfiavam das intenções imperialistas da monarquia brasileira e questionavam a soberania do Brasil sobre a Província Cisplatina. A proposta de unidade da América Espanhola numa confederação republicana foi discutida no Congresso do Panamá (1826). Porém, encontrou oposição dos *criollos*, que não queriam perder o poder em seus países, e dos Estados Unidos e da Inglaterra, aos quais não interessava uma América unida e forte.

53. Alternativa **e**.

A disputa pelo comando político do país entre a elite rural e D. Pedro I chegou ao auge com a dissolução da Assembléia Nacional Constituinte (1823) porque o imperador não aceitou a limitação de seus poderes proposta pelo projeto da "Constituição da Mandioca". D. Pedro I aproximou-se do "grupo português", absolutista e colonialista, e outorgou a primeira Constituição brasileira, em 1824, que lhe garantia amplos poderes, graças à criação do Poder Moderador que, exercido pelo imperador, submetia os demais poderes.

Os Liberais Moderados (elite do Sudeste) viram frustrada a sua intenção de participar efetivamente da política através de um Legislativo forte e os Liberais Exaltados (a elite nordestina) foram os mais contrariados, pois entre eles as idéias de federalismo e república eram muito difundidas, desejavam um Executivo com poderes limitados, um Legislativo forte e um Judiciário independente. Estes últimos manifestaram sua insatisfação num movimento separatista republicano e federalista, a Confederação do Equador, violentamente reprimida por D. Pedro I.

A aproximação de D. Pedro I do "grupo português", a repressão à Confederação do Equador, o agravamento da situação econômica do país e o envolvimento do imperador na luta pelo trono português levaram ao auge a sua impopularidade e inviabilizaram sua permanência no poder, levando-o a optar pela abdicação.

54. Alternativa **d**.

De fato, o Período Regencial foi marcado por intensas agitações políticas e sociais. A aristocracia rural esteve dividida em facções que disputaram o poder (restauradores, liberais moderados e liberais exaltados), defendendo a centralização ou a autonomia provincial e, no limite, a república, o que colocou "em jogo a unidade territorial". Nesse período criou-se a Guarda Nacional, formada por "cidadãos confiáveis" (critério censitário - era necessário ter renda), para reprimir as revoltas. Estas questionaram o centralismo, como a Farroupilha, ou os privilégios da elite, como a Cabanagem e a Balaiada, tendo motivações bem diversas.

Geografia

55. Alternativa **c**.

As pirâmides mostram claramente que o Brasil é um país de transição para a maturidade, ou seja, sua população está envelhecendo, através da queda da natalidade e aumento da expectativa de vida. Os dados mostram também que a expectativa de vida masculina é inferior à feminina, ao contrário do que afirma o item III, e que, na pirâmide de 1950 predominava a população jovem, ao contrário do que afirma o item IV.

56. Alternativa **e**.

A Venezuela se destaca mais pela exportação do que pelo consumo interno de petróleo. Quanto à Patagônia argentina, trata-se de uma região fria, clima semi-árido, com presença de estepes, destacando-se ali a criação de ovinos e a exploração de petróleo. A descrição do item III corresponde à Região do Pampa argentino.

57. Alternativa **a**.

Os erros são os seguintes: não há abertura política na China, apenas a disseminação da economia de mercado; a agricultura do país não pode ser voltada para a exportação, já que o mercado interno reúne 1,3 bilhão de habitantes; o oeste da China é marcado pelo Planalto do Tibet, o mais elevado do planeta, enquanto o leste se destaca pela presença da grande Planície chinesa.

58. Alternativa **e**.

Os erros são os seguintes: Pradarias são vegetações rasteiras (a); nos Mares de Morros situa-se a Mata Atlântica e não a Floresta Equatorial (b); Cerrado é um tipo de Savana e não uma Floresta Latifoliada Tropical (c); não há sentido em se falar de contaminação industrial na Caatinga (d).

59. Alternativa **b**.

O fenômeno do El Niño caracteriza-se pela intensificação de massas de ar quente que barram a massa Polar atlântica junto às regiões sudeste e sul, provocando aumento das chuvas frontais nessas regiões. O Norte e o Nordeste, ao contrário, sofrem períodos de seca pela incapacidade da massa polar em atingir essas porções do Brasil.

60. Alternativa **c**.

Durante a Guerra Fria a política externa norte-americana era orientada pela Doutrina Truman, que consistia em bloquear a expansão comunista nas suas esferas de influência. Isto até levou os EUA a apoiar regimes autoritários na América do Sul, mas não através de intervenções diretas (como afirma o item III). A preocupação maior não era uma invasão militar de potências de outros continentes, mas o combate de guerrilhas de orientação marxista e a repressão aos grupos simpatizantes do modelo soviético.

61. Alternativa **e**.

No item I as espessuras das camadas estão invertidas (a camada oceânica é mais fina); quanto ao item IV, cabe ressaltar que os agentes externos (chuva e vento) são os verdadeiros modeladores do relevo.

62. Alternativa **a**.

Os Tigres (Coréia do Sul, Taiwan, Cingapura e Hong Kong) conheceram uma rápida industrialização, sobretudo nos anos 1970 e 1980, através de um modelo econômico orientado para o mercado externo e com as características descritas no item a.

63. Alternativa **b**.

Os números correspondem, respectivamente, à Floresta Amazônica(1), uma vegetação de ambiente úmido (ombrófila); às pradarias (2), uma vegetação rasteira; ao Cerrado(3), caracterizado pelos estratos arbóreo e herbáceo-arbustivo; à Caatinga, vegetação de ambiente tropical semi-árido.

64. Alternativa **e**.

O gráfico mostra que, na relação crescimento populacional e recursos naturais, há um momento em que a população cresce muito mais do que esses recursos. Essa é a idéia central da teoria de Malthus, fato que não se concretizou em virtude do extraordinário progresso do capitalismo industrial, posterior a esse pensador, que propiciou uma expansão da oferta de alimentos.

Português

65. Alternativa **a**.

O texto "Paradoxos" indica as diversas incongruências do raciocínio de Roberto Carlos, de modo que demonstra a discordância de Ruy Castro em relação à tese defendida pelo cantor e compositor.

66. Alternativa **c**.

A afirmação transcrita na alternativa "c" mostra um dos "Paradoxos" apontados por Ruy Castro no argumento de Roberto Carlos: se apenas o indivíduo puder fazer sua biografia – ou melhor, sua autobiografia –, nenhuma história poderá ser contada; afinal, as histórias envolvem, sempre, terceiros.

67. Alternativa **a**.

A idéia de incerteza que pode ser depreendida no trecho "... até um dia!" é evidenciada pelo período que o sucede: "Ninguém sabe se chegará, ou como chegará."

68. Alternativa **b**.

A metáfora é uma figura de linguagem que apresenta uma comparação subentendida, isto é, não há termos que evidenciam uma relação de semelhança. Verifica-se, portanto, o uso da metáfora no primeiro período do texto ("Comparados os países com veículos, veremos que os Estados Unidos são uma locomotiva elétrica; a Argentina, um automóvel; o México, uma carroça; e o Brasil, um carro de boi."), pois há uma identificação entre países (Estados Unidos, Argentina, México, Brasil) e meios de transporte (locomotiva elétrica, automóvel, carroça, carro de boi) sem que, para isso, tenham sido utilizados termos que a evidenciam ("como", "tal qual", por exemplo).

69. Alternativa **d**.

No terceiro parágrafo, o narrador idealiza a vizinha, uma vez que lhe atribui apenas predicados, tais como os cabelos mais belos que os de Eva.

70. Alternativa **d**.

O adjunto adverbial "pela boca vermelha das rosas" indica o instrumento/ o meio empregado pelos canteiros para sorrir, não o modo de executar tal ação.

71. Alternativa **e**.

A oração subordinada adverbial reduzida de gerúndio "saltitando, em conflito com a república das folhas" expressa o **modo** como os insetos e aves "dialogavam" entre si batendo contra a vegetação.

72. Alternativa **e**.

O adjunto adnominal expressa necessariamente uma característica permanente ou essencial. Assim, como "confundidos" em "[eles estavam] tão confundidos", apresenta uma característica temporária, classifica-se como predicativo do sujeito.

73. Alternativa **b**.

A oração "ao levantar os olhos para certo lado da vizinhança" indica o momento em que se realiza a ação de "dar com os olhos de alguém" e a oração "recebi outro com os juros de um sorriso", expressa a justificativa para o narrador concluir que fora bem pago por ter cumprimentado a vizinha. Assim a reelaboração adequada encontra-se na alternativa "c", única em que se mantiveram tais relações entre as orações.

74. Alternativa **b**.

A oração "se me amava" exerce a função de objeto direto da oração "perguntei-lhe uma vez". Assim a conjunção "se" – que a introduz essa oração substantiva - classifica-se como integrante. Já a oração adjetiva "que nesse momento trazia pendente dos lábios" caracteriza o substantivo "bogarí", retomado pelo pronome relativo "que".

75. Alternativa **c**.

Leonardo não disputa Luisinha, momentaneamente se comporta como um personagem romântico que fantasia, sonha acordado, teme o rival, mas o narrador, com seu tom debochado, revela tratar-se de uma manifestação superficial dos sentimentos do protagonista. Como malandro que é, Leonardo não despende nenhum esforço para realizar seus desejos, na verdade, a comadre e o padrinho, seus protetores, agem em favor dele a fim de que tudo se resolva favoravelmente para o protagonista.

76. Alternativa **e**.

Em *Dom Casmurro*, existe José Dias, agregado da família Santiago. Em *Memórias de um sargento de milícias*, o próprio protagonista, Leonardinho, é um agregado, figura comum na sociedade brasileira do século XIX, que convivia com uma família, como se fizesse parte dela.

77. Alternativa **d**.

O texto de Menotti del Picchia faz alusão clara ao Futurismo, na medida em que manifesta fascínio pelo mundo moderno das máquinas e da velocidade e intenso repúdio à tradição, como se verifica em " que o rufo do automóvel (...) espante da poesia o último deus homérico".

78. Alternativa **d**.

Vidas secas apresenta, na estrutura e no foco narrativo, traços do Cubismo: os capítulos que se assemelham a "quadros" de sentido independente e o retrato da realidade feito a partir de diferentes perspectivas (através de um narrador onisciente que seleciona o ponto de vista das personagens) associam-se, respectivamente, aos princípios cubistas da justaposição de fragmentos e da multifacetação da realidade. Já a deformação grotesca que se verifica em algumas das descrições das personagens (como a que compara o andar de Sinhá Vitória ao do papagaio) pode ser relacionada ao modo contundente, violento de manifestar idéias, sentimentos e críticas, típico do Expressionismo. Já as falas das personagens do livro, que, de fato, costumam ser monossilábicas, não contrariam a lógica com o mesmo sentido ou propósito apresentados pelo Dadaísmo, que procura negar a tradição artística de modo irreverente, e sim com o intuito de se retratar a comunicação precária de personagens que vivem em condições subumanas.

79. Alternativa **b**.

Somente os itens I, II e III constituem exemplos de que a colonização não é totalmente idealizada no romance de José de Alencar, como afirma Paulo Franchetti, pois todos eles remetem às conseqüências nefastas decorrentes do contato entre o colonizador europeu e a população indígena. Apenas o item IV remete à idealização desse contato, por referir-se ao padrão cavalheiresco de que se reveste a amizade entre o indígena (representado especialmente por Poti, no livro) e o colonizador (Martim).

80. Alternativa **a**.

O poema XXXVI de *O guardador de rebanhos* tem caráter metalingüístico (diferentemente do que ocorre nos versos de Campos), na medida em que tece um comentário sobre a arte de fazer versos. Nele, Caeiro lamenta que alguns poetas manifestem preocupação com a forma poética de modo racional (põem "verso sobre verso, como quem constrói um muro" para "ver se está bem, e tirar se não está!"). Caeiro, por almejar a simplicidade da natureza, emprega versos livres e brancos. Já Álvaro de Campos os emprega por ser um poeta moderno e prolixo, que vê no versilibrismo uma forma de expressão desenfreada de sua angústia e revolta.

Matemática

81. Alternativa **b**.

$$(f \circ g)(x) = 6x - 5 \Rightarrow f[g(x)] = 6x - 5 \Rightarrow f(3x - 2) = 6x - 5$$

Substituindo x por $\frac{x+2}{3}$, vem:

$$f\left(3 \cdot \frac{x+2}{3} - 2\right) = 6 \cdot \frac{x+2}{3} - 5 \Rightarrow f(x) = 2x - 1 \Rightarrow a = 2 \wedge b = -1$$

$$\text{Assim, } \frac{b}{a} = \frac{-1}{2} = -\frac{1}{2}$$

82. Alternativa **e**.

Unamos B e E com o centro O da circunferência.

Seja α a medida do menor arco BE.

$$\text{Então, } \widehat{BOE} = \alpha$$

Num pentágono, a soma dos ângulos internos é

$$Si = (n - 2) \cdot 180^\circ = (5 - 2) \cdot 180^\circ = 540^\circ$$

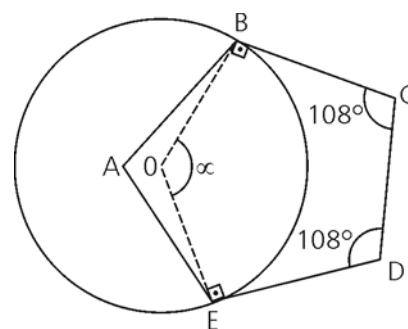
$$\text{Como } ABCDE \text{ é regular, } \widehat{BCD} = \widehat{CDE} = \frac{540^\circ}{5} = 108^\circ$$

Sendo \overline{BC} e \overline{ED} tangentes,

$$\widehat{OBC} = \widehat{OED} = 90^\circ$$

No pentágono OBCDE, temos:

$$\alpha + 90^\circ + 108^\circ + 108^\circ + 90^\circ = 540^\circ \Rightarrow \alpha = 144^\circ$$



83. Alternativa **c**.

Desenvolvendo, por **Laplace**, através da 1.a coluna, temos:

$$(\log x)(1) - 1(0) + (\log 2)(-1) = 1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \log x - \log 2 = 1 \Rightarrow \log \frac{x}{2} = 1 \Rightarrow \frac{x}{2} = 10 \Rightarrow x = 20$$

84. Alternativa **a**.

Se BC é a hipotenusa, o ΔABC é retângulo em \hat{A} .

Por Pitágoras,

$$(BC)^2 = 20^2 + 10^2 \Rightarrow BC = \sqrt{500} = 10\sqrt{5}$$

Num triângulo retângulo, a mediana relativa à hipotenusa mede metade da hipotenusa.

Assim,

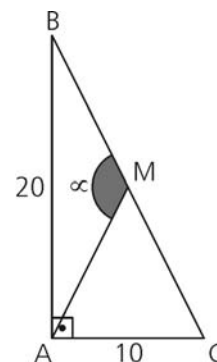
$$AM = BM = \frac{10\sqrt{5}}{2} = 5\sqrt{5}$$

No ΔABC , da lei dos cossenos, vem:

$$20^2 = (5\sqrt{5})^2 + (5\sqrt{5})^2 - 2(5\sqrt{5})(5\sqrt{5}) \cos \alpha \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 400 = 125 + 125 - 250 \cos \alpha \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 250 \cos \alpha = 250 - 400 \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{150}{250} = -0,6$$



85. Alternativa **d**.

$$\frac{x}{y} = -i \Rightarrow x = -yi$$

$$\frac{x-y}{2} = -i \Rightarrow x-y = -2i \Rightarrow -yi-y = -2i \Rightarrow$$

$$\Rightarrow y(1+i) = 2i = y = \frac{2i}{1+i} \cdot \frac{1-i}{1-i} = \frac{2(1+i)}{2} = 1+i$$

$$\text{Então, } x = -(1+i)i \Rightarrow x = 1-i$$

Assim,

$$xy = (1-i)(1+i) = 1-i^2 = 2, \text{ um número real.}$$

86. Alternativa **e**.

Seja ABCD a base quadrada de lado a da pirâmide de vértice V e altura $VO = h$.

Do enunciado, tiramos que $VA = 6$

e $\widehat{VAO} = 60^\circ$.

No $\triangle VOA$ retângulo em \hat{O} , temos:

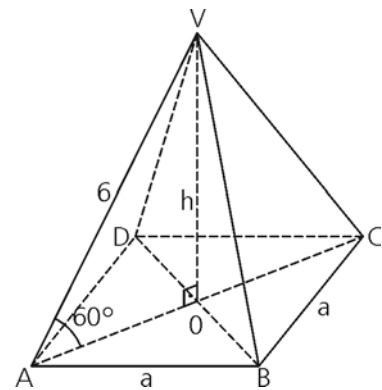
$$\text{sen}60^\circ = \frac{h}{6} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{h}{6} \Rightarrow h = 3\sqrt{3}$$

$$\text{cos}60^\circ = \frac{AO}{6} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{AO}{6} \Rightarrow AO = 3 = OC$$

$$\text{No quadrado } ABCD, AC = a\sqrt{2} \Rightarrow 6 = a\sqrt{2} \Rightarrow a = 3\sqrt{2}$$

O volume da pirâmide, em cm^3 , fica:

$$V = \frac{1}{3}Bh = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot h = \frac{1}{3} (3\sqrt{2})^2 \cdot 3\sqrt{3} = 18\sqrt{3}$$



87. Alternativa **d**.

Faltando na 2.a avaliação, a média (y) desse aluno fica:

$$y = \frac{40(10,0) - 20\sqrt{A_3} + 40A_3}{100}$$

Fazendo $\sqrt{A_3} = x$, temos:

$$y = \frac{4 \cdot 10 - 2 \cdot x + 4 \cdot x^2}{10}, \text{ ou seja, } y = \frac{2}{5}x^2 - \frac{1}{5}x + 4$$

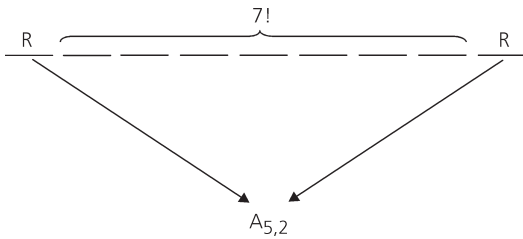
O menor valor que y pode assumir é

$$m = y_{\min} = -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{\left(-\frac{1}{5}\right)^2 - 4\left(\frac{2}{5}\right)(4)}{4\left(\frac{2}{5}\right)} = -\frac{1-160}{25} = \frac{159}{25}$$

$$= \frac{159}{25} \cdot \frac{5}{8} = \frac{159}{40} = 3,975$$

Se $m = 3,975$, então $3,5 \leq m < 4,0$

88. Alternativa **b**.



$$\begin{aligned} \text{Total} &= A_{5,2} \cdot 7! = 5 \cdot 4 \cdot 7! = \\ &= \frac{5 \cdot 8 \cdot 7!}{2} = \frac{5}{2} \cdot 8! \end{aligned}$$

89. Alternativa **c**.

Da definição dada,

$$\lfloor -2,7 \rfloor = -3$$

$$\lfloor 0,7 \rfloor = 0$$

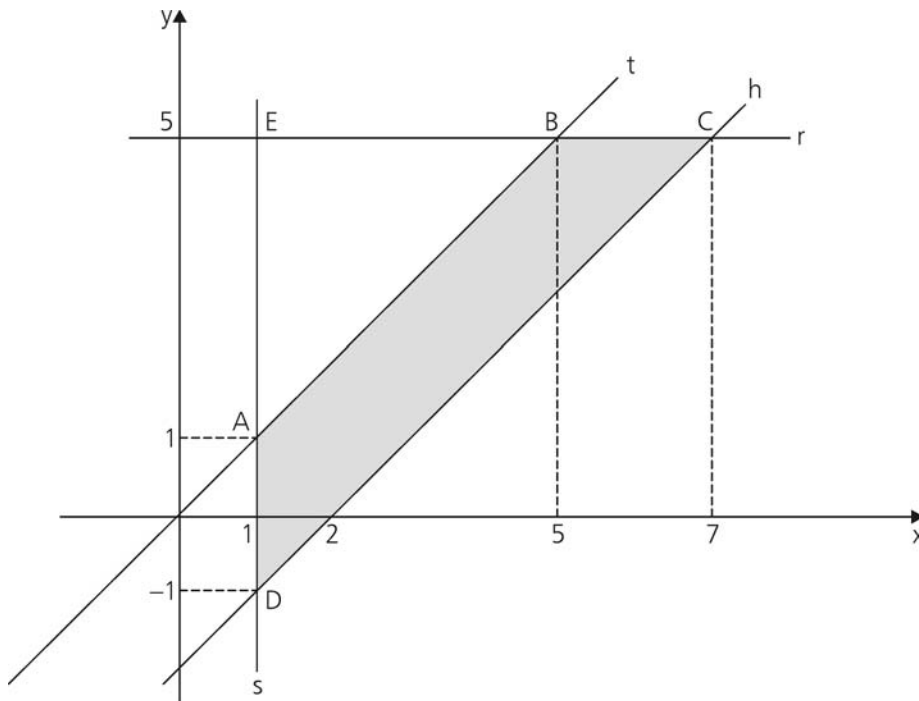
$$\left\lfloor \frac{16}{3} \right\rfloor = 5$$

A fração dada fica: $\frac{-3}{0+5} = -\frac{3}{5} = -0,6$

Então, $\lfloor -0,6 \rfloor = -1$

90. Alternativa **a**.

Representemos, no plano cartesiano, as retas r , s , t e h dadas.



A área do quadrilátero ABCD é

$$S_{ABCD} = S_{\triangle DEC} - S_{\triangle ABE} = \frac{6 \cdot 6}{2} - \frac{4 \cdot 4}{2} = 18 - 8 = 10$$