

1ª ETAPA

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

COMENTÁRIOS E RESOLUÇÃO

Ciências da Natureza e suas Tecnologias

Questões de 01 a 15

01) Resposta: A

Comentário

Óxido de cálcio (CaO) – óxido básico em água forma base.
Hidróxido de cálcio (Ca(OH)₂) – base forte e solúvel.

02) Resposta: B

Resolução

CaO + H ₂ O = Ca(OH) ₂	
1 mol	1 mol
56 g	74 g
28 g	37 g
5,6 g	7,4 g
112 g	148 g
644 g	851 g
1232 g	1628 g

03) Resposta: B

Comentário

a) **Incorreta.** Os hidrocarbonetos são divididos em 2 grupos, os de cadeia aberta, ou acíclica, e os de cadeia fechada, ou cíclicas. Cadeia aberta: alcanos, alcenos, alcinos e alcadienos. Cadeia fechada: ciclano, cicleno e aromático.

Fórmulas gerais:

C_nH_{2n+2}: Alcano

C_nH_{2n}: Alceno e ciclano

C_nH_{2n-2}: Alcino, alcadieno e cicleno

b) **Correta.** H₃C – CH₂ – OH álcool etílico, carbonos sp³, aberta, normal, saturada e homogênea.

c) **Incorreta.** 30 ppm = 30 mg/L e $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$:

1 L de gasolina \rightarrow 30 mg de enxofre

1000 L de gasolina \rightarrow X

$1 \cdot X = 1000 \cdot 30$

$X = 30000 \text{ mg}$, ou 30 g de enxofre.

d) **Incorreta.** $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$

$\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ (ácido sulfúrico)

O SO_2 é um óxido ácido e quando dissolvido em água forma ácido.

e) **Incorreta.** Isooctano é um alcano, e os alcanos apresentam fórmula geral $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$, como o número de carbonos é igual a 8 (oct), então a fórmula molecular é C_8H_{18} .

04) **Resposta:** A

Comentário

a) **Correta.** Vem daí a expressão idiomática ainda bastante usada: *à noite, todos os gatos são pardos*, ou seja, a visão noturna é basicamente em branco e preto.

b) **Incorreta.** Significa que os receptores associados à radiação azul foram mais excitados que os demais.

c) **Incorreta.** Os bastonetes captam apenas em branco e preto.

d) **Incorreta.** Os bastonetes são mais sensíveis que os cones (observe o texto).

e) **Incorreta.** Observe o texto.

05) **Resposta:** E

Comentário

Nos trechos I, III e V o carro tem velocidade constante, pois o gráfico (s x t) é uma reta. Nos trechos II e IV o carro está em repouso, pois o gráfico (s x t) é uma reta paralela ao eixo dos tempos. No trecho I a velocidade é maior que no gráfico III, pois a reta está mais inclinada que no trecho III.

06) **Resposta:** D

Resolução

No mesmo período, temos:

$$\frac{E_{\text{geladeira}}}{P_{\text{geladeira}}} = \frac{E_{\text{máquina}}}{P_{\text{máquina}}}$$

$$\frac{0,30 \cancel{\text{E}}}{P_{\text{geladeira}}} = \frac{0,05 \cancel{\text{E}}}{600}$$

$$P_{\text{geladeira}} = 3600 \text{ W}$$

$$E_{\text{geladeira}} = P_{\text{geladeira}} \cdot \Delta t$$

$$E_{\text{geladeira}} = 3600 \cdot 24$$

$$E_{\text{geladeira}} = 86\,400 \text{ Wh}$$

$$E_{\text{geladeira}} = 86,4 \text{ kWh}$$

07) Resposta: D

Resolução

$$\frac{557}{x} = \frac{100\%}{46,6\%}$$

$$x = 259,562 \text{ milhões de tep}$$

08) Resposta: C

Resolução

$$v = \lambda \cdot f$$

$$3,0 \cdot 10^8 = \lambda \cdot 40 \cdot 10^6$$

$$\lambda = 7,5 \text{ m}$$

$$\text{Assim: } n = 300/7,5$$

$$n = 40$$

09) Resposta: B

Comentário

- I. Abelhas carregam o pólen, fazendo uma troca de favores – protocooperação.
- II. Gato selvagem devora os roedores – predatismo.
- III. Cupim com protozoários é uma troca de favores obrigatória – mutualismo.

10) Resposta: A

Comentário

I. **Correta.**

II. **Correta.**

III. **Incorreta.** A perda dos agentes polinizadores acarretaria um prejuízo na produção de alimentos, fazendo com que agricultores busquem formas artificiais de polinização, aumentando os custos. Não se pode afirmar com certeza que os agentes polinizadores seriam substituídos naturalmente.

IV. **Incorreta.** Muitos animais em determinadas áreas são dependentes de espécies vegetais. A redução drástica desse vegetal, acarretaria num desequilíbrio ecológico com redução conjunta dos animais que dependem dela para sobreviver.

11) Resposta: E

Comentário

- a) **Incorreta.** Acidentes de trânsito, principalmente ocasionados por motos, são muito complexos.
- b) **Incorreta.** Uma fratura óssea do fêmur é tratada através da imobilização do paciente por muitos dias, e normalmente necessita de ação cirúrgica.
- c) **Incorreta.** O gasto é muito grande.
- d) **Incorreta.** As lesões são do sistema nervoso, causando paraplegia e tetraplegia.
- e) **Correta.**

12) Resposta: B

Comentário

- a) **Incorreta.** O piolho e a larva do berne são considerados parasitas.
- b) **Correta.** A doença do sono é causada por dois protozoários, *Trypanosoma brucei rhodesiense* e *Trypanosoma brucei gambiense*.
- c) **Incorreta.** A filariose é causada pelo verme *Wuchereria bancrofti*, um asquelminto.
- d) **Incorreta.** Os mosquitos do gênero *Anopheles* transmitem a Malária.
- e) **Incorreta.** A doença de Chagas também pode ser adquirida através da ingestão dos parasitas presentes em certos alimentos (caldo-de-cana e açai).

13) **Resposta:** B

Comentário

- a) **Incorreta.** Homens normais não portam o gene para hemofilia.
- b) **Correta.**
- c) **Incorreta.** O genótipo da mulher 6 é $X^H X^h$ (portadora).
- d) **Incorreta.** Homens não transmitem o cromossomo X para seus filhos do sexo masculino.
- e) **Incorreta.** Apenas mulheres são portadoras heterozigotas dos genes ligados ao sexo.

14) **Resposta:** D

Comentário

- a) **Incorreta.** A respiração dos peixes é branquial.
- b) **Incorreta.** Os anfíbios apresentam circulação dupla e são ovulíparos.
- c) **Incorreta.** Os répteis não apresentam respiração branquial e não são vivíparos.
- d) **Correta.**
- e) **Incorreta.** Existem alguns mamíferos ovíparos (ornitorrinco).

15) **Resposta:** D

Comentário

- a) **Incorreta.** O número estimado de bactérias é menor do que o número estimado de artrópodes.
- b) **Incorreta.** O número de espécies de algas catalogadas no Brasil é menor do que o número de plantas.
- c) **Incorreta.** O grupo de animais com maior percentual de espécies conhecidas e catalogadas em coleções científicas, considerando apenas o território nacional brasileiro, é o dos artrópodes.
- d) **Correta.**
- e) **Incorreta.** Existem mais espécies de bactérias em coleções científicas no Brasil do que vírus.

Ciências Humanas e suas Tecnologias

Questões de 16 a 30

16) **Resposta:** A

Comentário

É no contexto da modernidade que o homem passa a buscar na própria racionalidade as ferramentas e o critério para a busca da verdade e do conhecimento, e não mais em Deus, como havia sido durante toda a Idade Média. Todo homem passa a ser concebido como dotado de razão e, portanto, como capaz de se autodeterminar, mandando em si mesmo e obedecendo a sua própria razão, sem delegar a responsabilidade por suas ações a uma autoridade exterior, seja por preguiça ou covardia, segundo Kant. Esclarecimento é, portanto, dessa perspectiva, uma capacidade que resulta da luz natural da razão que, posta em prática, tira o homem da minoridade em que havia se colocado e o leva à maioria e à autonomia.

17) **Resposta:** C

Comentário

As minorias, da perspectiva da ética discursiva de Habermas, podem ter seus direitos culturais representados e garantidos nas democracias contemporâneas a partir do que denomina de situação ideal de fala, devido unicamente à coerção do melhor argumento, uma vez que os discursos de autoentendimento estão submetidos ao debate público e todos os membros da comunidade linguística estão convidados a participar do debate, bastando apenas que se comprometam a buscar o entendimento, abrindo mão de motivações exteriores ao discurso (poder, dinheiro) e de recursos de oratória ou retórica, tendo apenas na coerção do melhor argumento a justificativa para a determinação da norma.

18) **Resposta:** C

Comentário

- a) **Falsa.** Não, apesar do processo de globalização, aspectos locais configuram a cultura de um povo.
- b) **Falsa.** O índio entende o jogo de futebol e o *show*, pois através dos meios de comunicação tem acesso a esses eventos.
- c) **Verdadeira.** O processo de globalização proporciona para as pessoas, através dos meios de comunicação, acesso à informação.
- d) **Falsa.** Não, pois isso varia de acordo com a cultura e o contexto histórico de cada população, havendo valores de conhecimento distintos.
- e) **Falsa.** São questões históricas e culturais, não havendo comparações entre diferentes povos e culturas.

19) **Resposta:** A

Comentário

- a) **Verdadeira.** O avanço tecnológico está presente em vários setores da economia, seja através dos meios de comunicação e até na mecanização das atividades agrícolas. Os países desenvolvidos se destacam nesse processo em virtude de maiores investimentos em tecnologia.
- b) **Falsa.** Através do processo de globalização, os fluxos de informação, capitais, mercadorias e pessoas têm acelerado em razão, principalmente, do avanço tecnológico dos meios de comunicação.
- c) **Falsa.** Não, pois as tecnologias se difundem em graus diversos no espaço geográfico, dependendo da capacidade tecnológica de cada localidade.
- d) **Falsa.** Os tecnopolos são centros de pesquisas para o desenvolvimento de inovações técnicas com a utilização de mão de obra altamente qualificada, e se localizam, principalmente, em países desenvolvidos.
- e) **Falsa.** O crescimento econômico dos países em desenvolvimento não se compara com o processo utilizado pelos países desenvolvidos, pois são estruturas econômicas diferentes.

20) **Resposta:** A

Comentário

- a) **Correta.** Os textos refletem a situação de submissão. Tanto no Texto I quanto no Texto II isso é evidenciado nas práticas cotidianas, a mulher possui afazeres próprios de sua "personalidade", de sua "biologia" colocando-a na inferioridade perante o homem.
- b) **Incorreta.**
- c) **Incorreta.**
- d) **Incorreta.**
- e) **Incorreta.**

21) **Resposta:** C

Comentário

- 2) Os países africanos continuam tendo crises humanitárias, pois os adubos nitrogenados possuem custos elevados para a população dessas regiões.
- 4) A adubação em excesso gera a eutrofização das águas, o que gera a mortandade dos peixes.
- 5) A adubação química reduz a biodiversidade dessas áreas.

22) **Resposta:** E

Comentário

A descrição do texto refere-se ao Pantanal Matogrossense, que no mapa está representado pelo número 5.

23) **Resposta:** B

Comentário

O Rio Araguaia, um dos formadores da Bacia do Tocantins-Araguaia, nasce nos Chapadaões do Brasil Central. A expansão agropecuária é o grande responsável pelos problemas ambientais.

24) **Resposta:** A

Comentário

A Europa vivencia os últimos estágios da transição demográfica com taxas de natalidade e mortalidade baixas. Isso se traduz numa população bastante envelhecida e com um número cada vez mais reduzido de jovens.

25) **Resposta:** E

Comentário

O fato de uma religião ter dado origem a várias outras não significa que as posteriores careçam de autenticidade. Na evolução cultural da humanidade, as influências são constantes em novas formas de conhecimento, o qual, mesmo originado de outro, geralmente apresentará um maior ou menor grau de originalidade.

A ciência não possui limites de investigação, e a fé e a religiosidade são importantes objetos de estudo científicos não só na área das ciências humanas, como História, Filosofia, Antropologia e outras, mas também nas áreas biológicas, químicas e psicológicas. No campo da Neurologia, por exemplo, investiga-se quais partes do cérebro são ativadas pela religiosidade. Convém também alertar que é um simplismo afirmar que a "fé se opõe à razão", pois mais correto seria entendê-la como "diferente da razão" e que tanto uma como outra são importantes atributos inerentes à condição humana. Embora possamos observar nos últimos séculos um impressionante avanço científico, juntamente com um expressivo aumento de governos e legislações seculares (não religiosas) no mundo (obviamente com significativas exceções), não é prudente afirmar que as religiões perderão sentido ou desaparecerão.

Muitas religiões foram utilizadas por governantes como recurso ideológico, assim como também serviram aos interesses de elites. Marx chegou a afirmar que "a religião é o ópio do povo" por provocar a alienação social, porém se trata de mais uma interpretação. As generalizações muitas vezes são tendenciosas ou preconceituosas. Entretanto, não faltam exemplos que demonstram situações distintas: povos paleolíticos e neolíticos possuíam suas crenças e partilhavam de uma vida socialmente igualitária; movimentos religiosos lutaram contra setores dominantes; monges cristãos, budistas e de outras religiões intencionalmente pregavam o desapego de interesses materiais; comunidades em todos os continentes praticam eventos religiosos que reafirmam integração, solidariedade e harmonia social; entidades religiosas de todo o mundo realizam obras de filantropia; religiões servem à recuperação de dependentes químicos, de esperança aos enfermos, de consolo para perdas familiares, de sentido para a vida, de defesa da paz etc.

26) **Resposta:** C

Comentário

Rousseau, diferentemente dos demais iluministas, não se identificava com os valores burgueses e chegou a afirmar que a burguesia substituiria a nobreza para se tornar uma nova elite privilegiada. Suas críticas à propriedade privada são anteriores ao socialismo do século XIX e muito se assemelham à máxima do anarquista Pierre-Joseph Proudhon (1809-1865): *A propriedade é roubo*.

John Locke não foi um economista e voltou-se mais ao pensamento político e ao desenvolvimento intelectual através da defesa do empirismo como a melhor forma de buscar o conhecimento científico. A fisiocracia, que colocava a agricultura como a maior riqueza de uma nação, é uma escola francesa cujos maiores representantes foram os economistas François Quesnay (1694-1774) e Vincent de Gournay (1712-1759), e este último celebrou-se pela frase *laissez faire, laissez passer* (deixe fazer, deixe passar), uma crítica à intervenção governamental na economia, característica principal da política econômica do mercantilismo que atacavam. A fisiocracia pode ser considerada a primeira escola da economia científica que serviu de ponto de partida para a teoria clássica do liberalismo econômico de Adam Smith (1723-1790).

Todos os pensadores citados neste comentário estão relacionados ao desenvolvimento filosófico do Iluminismo, ocorrido no século XVIII, porém a obra *Utopia* pertence ao anterior movimento do Renascimento Cultural, ou Renascença, dos séculos XV e XVI e sua autoria é do inglês Thomas Morus (1480-1535).

27) **Resposta:** C

Comentário

A Lei Eusébio de Queirós, de 1850, que proibiu o tráfico negreiro reduziu em muito a entrada de escravos no Brasil, e os números apresentados em um dos quadros deixaram isso bem explícito. Com a proibição do tráfico negreiro, os proprietários de terras buscaram uma alternativa, trazer imigrantes europeus.

Vejamos os erros das demais:

- a) A lei Eusébio de Queirós reduziu, sim, a entrada do número de escravos no Brasil, mas não interrompeu totalmente o tráfico negreiro, como demonstra o segundo quadro: em 1851, mais de 3 mil escravos entraram no Brasil e em 1852, 700 escravos.
- b) Os comerciantes de escravos e os barões de café não sabiam em 1848 que uma lei com a finalidade de proibir o tráfico negreiro seria assinada dois anos depois.
- d) As leis foram aprovadas em intervalos longos. Da Eusébio de Queirós para a do Ventre Livre foram 21 anos, e desta para a dos Sexagenários mais 14 anos. Se houvesse o apoio de todos os setores, o processo abolicionista teria sido mais rápido.
- e) Quando a Lei do Ventre Livre foi aprovada, em 1871, já fazia um ano do fim da Guerra do Paraguai.

28) **Resposta:** E

Comentário

Os Jornais do Brasil e Folha de São Paulo estamparam em suas edições do fim de março de 1964 a articulação golpista que derrubou o presidente João Goulart e a posse interina do deputado Ranieri Mazzilli, presidente da Câmara Federal, como presidente do país. Dias depois o Congresso Nacional, que declarou vago o cargo de presidente, iria eleger o General Castelo Branco para exercer aquela função. Iniciava-se assim os 21 anos de governo militar no Brasil.

Vejamos os erros das demais:

- a) A aliança São Paulo e Minas Gerais era contra o Governo de João Goulart, que seria afastado da presidência.
- b) Os jornais estampavam as reações contra João Goulart e a escolha do seu substituto, o Presidente da Câmara dos Deputados: Mazzilli.
- c) A Folha de São Paulo anunciava a vacância da Presidência da República pelo Congresso Nacional.
- d) Os jornais revelavam a situação de tensão no país com a queda de Goulart e a posse de Mazzilli.

29) **Resposta:** D

Comentário

Em 1954, Getúlio Vargas estava exercendo seu primeiro mandato em que foi eleito por voto direto. De 1930 a 1945 Vargas ocupou a presidência sem ser eleito diretamente e governou de forma ditatorial entre 1937 a 1945 durante o estado Novo. Com o suicídio não tivemos eleições em 1954, assumiu o vice – Presidente Café Filho que não completou o mandato. O Novo Presidente eleito em 1955 foi J. K.

30) **Resposta:** E

Comentário

As eleições presidenciais e de governadores podem ser sim em dois turnos. Para isto nenhum dos candidatos pode obter mais de 50 % dos votos válidos no primeiro turno que será realizado no dia 5 de outubro. Se ocorrer o segundo turno a data já foi determinada pela Justiça Eleitoral e será em 26 de outubro. Vejamos os erros das demais:

- a) Ainda temos a possibilidade do segundo turno.
- b) As coligações podem ser diferentes nas eleições para Presidente e Governadores, bem como para os cargos do legislativo.
- c) Os ex-Presidentes Fernando Henrique e Lula foram reeleitos.
- d) O segundo turno se aplica também aos governadores e Prefeitos de cidades com mais de 200 mil eleitores.

2ª ETAPA

LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

COMENTÁRIO E RESOLUÇÃO

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Questões de 01 a 15

01) Resposta: D

Comentário

A crônica, a começar pelo título, é uma reflexão sobre a linguagem – mais especificamente sobre as diferentes maneiras de usar a língua. A função metalinguística se caracteriza pela reflexão sobre o próprio código: a linguagem sendo usada para fazer comentários sobre a própria linguagem.

02) Resposta: E

Comentário

O trecho *O velho usava o repertório de xingamentos de seu tempo e de sua condição social: professor, quem sabe? Leitor de Camilo Castelo Branco* indica que as maneiras de xingar variam conforme a idade e a condição social de quem xinga: uma pessoa mais velha e de mais cultura, no caso, usa um léxico mais sofisticado, um vocabulário mais pomposo.

03) Resposta: D

Comentário

Quando, no segundo quadrinho, o gato quebra as telhas e cai, o rato pode fazer, no último quadrinho, o comentário de que a *lei da gravidade* é implacável. Assim, é a imagem da queda do felino que permite a piada no balão final da tirinha.

04) Resposta: A

Comentário

- a) **Correta.** A campanha visa a ressaltar o quanto a informação de qualidade é essencial e faz diferença na vida das pessoas.
- b) **Incorreta.** Embora os brasileiros estejam acabando com as fontes de água potável, no País, a campanha não foca nesse fato.
- c) **Incorreta.** Se os termos **sacia**, **serve** e **fonte** fossem substituídos respectivamente por **satisfaz**, **presta** e **origem**, **NÃO** haveria alteração de significado.
- d) **Incorreta.** Há, no texto, a evidente repetição de um elemento coesivo indicador de **CONDIÇÃO**.
- e) **Incorreta.** A comparação entre informação e água, no texto, é clara, e a compreensão do texto não fica comprometida.

05) **Resposta:** B

Comentário

- a) **Incorreta.** A propaganda é direcionada a todas as mulheres.
- b) **Correta.** No trecho **Não forte entre aspas**, a presença desses sinais de pontuação dariam um sentido figurado e irônico ao termo **fortes**.
- c) **Incorreta.** A substituição sugerida acarretaria alteração de significado.
- d) **Incorreta.** Embora o emprego de verbos no imperativo seja um artifício comum de persuasão usado pelas propagandas, isso não foi observado no trecho apresentado.
- e) **Incorreta.** A campanha **NÃO** deixa subentendido que apenas as mulheres fortes transpiram.

06) **Resposta:** C

Comentário

A ambiguidade prejudicou a compreensão da mensagem quando subentende que os móveis vendidos não têm qualidade, portanto não vão durar nada.

07) **Resposta:** E

Comentário

08) **Resposta:** D

Comentário

09) **Resposta:** D

Comentário

10) **Resposta:** D

Comentário

11) **Resposta:** E

Comentário

O fragmento foi retirado de *O Guarani*, de José de Alencar. O fragmento em questão apresenta uma característica importante nas obras românticas: a idealização da figura da mulher, comparada à elementos da natureza do Brasil, em tempos de forte nacionalismo.

12) **Resposta:** A

Comentário

Não foi o autor do livro que fez tal sugestão, mas outras pessoas ("engraçadinhos").

INGLÊS

13) **Resposta:** D

Comentário

O texto faz um esboço da atual crise da Crimeia, onde um referendo maestrado pela Rússia trouxe independência à região.

14) **Resposta:** B

Comentário

O *post* visualizado em um *feed* de notícias tem como objetivo mostrar que eventos e processos postos em prática pelo programa de desenvolvimento das Nações Unidas que, com a livre participação das pessoas, estão mudando suas vidas.

15) **Resposta:** B

Comentário

O seriado possui um aspecto autobiográfico caracterizado pelo fato de os personagens serem inspirados na família do próprio autor, que inclusive deu a eles os nomes de sua própria família.

ESPAANHOL

13) **Resposta:** B

Comentário

Nos três primeiros parágrafos se denuncia o fato do despejo de milhares de famílias em oito cidades-sede da Copa 2014 e das Olimpíadas 2016 sem que haja um diálogo coerente ou sequer um plano razoável para alojar as pessoas que terão suas moradias desapropriadas em virtude da construção dos estádios ou dos centros esportivos.

14) **Resposta:** E

Comentário

A expressão *governo caramelo, ou bala, ou doce*, altamente sarcástica, está explicada na alternativa E. Note-se, porém, que Mafalda foi publicada nos anos setenta, época de ditaduras militares no continente latino-americano.

15) **Resposta:** D

Comentário

O artigo sobre reciclagem cita várias vantagens que ela oferece tanto para o ser humano quanto para a natureza. Entre elas, vale destacar a poupança ou economia de energia, como assim também a preservação e a conservação dos recursos não renováveis do meio ambiente.

Matemática e suas tecnologias

Questões de 16 a 30

16) **Resposta:** C

Resolução

$$(2679,29 - 1787,77) \cdot 0,075 = 66,86$$

$$(3000 - 2679,29) \cdot 0,15 = 48,10$$

$$\text{Imposto} = 66,86 + 48,10 = 114,96$$

17) **Resposta:** D

Resolução

$$5 \text{ km} = 5000 \text{ m}$$

$$\frac{5000 \text{ m}}{780 \text{ m}} \cong 6,41 \text{ voltas} = 6 \text{ voltas} + 0,41 \text{ voltas}$$

$$0,41 \text{ voltas} = 0,41 \times 780 \text{ m} = 319,8 \text{ m}$$

Logo, José terminará sua caminhada entre os marcos 300 m/480 m e 360 m/420 m.

18) **Resposta:** C

Resolução

Podemos chegar na gaiola F após o alarme soar 3 vezes pelos caminhos e respectivas probabilidades abaixo:

Caminho	Probabilidade
A → B → C → F	$P = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{12}$
A → B → E → F	$P = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{18}$
A → D → E → F	$P = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$

Portanto, a probabilidade de chegar na gaiola F é dada por $P = \frac{1}{12} + \frac{1}{18} + \frac{1}{12} = \frac{3+2+3}{12} = \frac{8}{36} = \frac{2}{9}$.

19) **Resposta:** A

Resolução

Sendo A e B eventos complementares, temos:

$$P(A) + P(B) = 1.$$

Assim, uma possível distribuição de probabilidade é $P(A) = 0,4$ e $P(B) = 0,6$.

20) **Resposta:** D

Comentário e resolução

Começando do lado esquerdo da linha superior, o segundo furo pode ser escolhido de 6 modos (qualquer uma das linhas abaixo, com exceção da última); o terceiro de 4 modos (nas duas restantes, com exceção da última) e o quarto e quinto de 2 modos cada (suas linhas estão determinadas, bastando escolher o lado). Logo, há um total de $6 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 2 = 96$ possibilidades.

21) **Resposta:** D

Comentário e resolução

Considerando x o total de quilômetros rodados e y o valor da corrida, que poderá ser expresso através da função do afim $y = ax + b$, em que a é o preço do quilômetro percorrido e b o valor fixo da bandeirada.

De acordo com as informações do problema, temos o seguinte sistema linear:

$$\begin{cases} 8 \cdot a + b = 28,50 \\ 5 \cdot a + b = 19,50 \end{cases}$$

Em que, $a = 3$ e $b = 4,50$.

Portanto, o valor da bandeirada será de R\$4,50.

22) **Resposta:** C

Comentário e resolução

Tomando os pontos (30, 100) e (40, 90), segue que a taxa de variação da função $y = ax + b$ é igual a:

$$a = \frac{90 - 100}{40 - 30} = -1$$

Logo, $90 = (-1) \cdot 40 + b \Leftrightarrow b = 130$.

Portanto, $y = -x + 130$.

A função receita, definida por $R(x) = x \cdot (-x + 130) = -x \cdot (x - 130)$, fornece a receita obtida com a venda de x livros. Logo, a quantidade a ser vendida, a fim de se obter a receita máxima, é $x_v = \frac{0 + 130}{2} = 65$.

Desse modo, o preço pedido é igual a $y = -65 + 130 = \text{R}\$65,00$.

23) **Resposta:** B

Resolução

Função da demanda:

$$y = \frac{7,2 - 6,7}{2014 - 2010} \cdot x + 6,7 \Rightarrow y = \frac{1}{8} \cdot x + 6,7$$

Função da capacidade:

$$y = \frac{8 - 4}{2014 - 2010} \cdot x + 4 \Rightarrow y = x + 4$$

Resolvendo um sistema com as duas equações, temos $y = 7,085$ milhões.

24) **Resposta:** C

Resolução

(V) Ver gráfico.

(V) Cada elemento da imagem está associado a um único elemento do domínio.

(V) Ver gráfico.

(F) Seu mínimo será para $t = 210$.

(F) Tende a 12 milhões (ver gráfico).

25) **Resposta:** B

Comentário e resolução

Esse problema visa a medir a habilidade do candidato em utilizar o conceito de porcentagem.

Como o percentual gasto com transporte aumentou de 10% para 12,5%, tivemos um aumento percentual de 2,5%. Portanto, R\$ 50,00 corresponde a 2,5% do salário desse operário. Se s é o salário do operário, temos 2,5% de s igual a 5. Daí, $s = 50 \cdot (100 : 2,5) = 50 \cdot 40 = 2000$.

26) **Resposta:** C

Comentário e resolução

Se Pedro pagar à vista, daqui a um ano terá na sua aplicação os rendimentos do desconto que receberia no negócio. Chamando de D esse desconto, daqui a um ano Pedro deveria ter $1,25 D$.

Se resolver pagar a prazo, desembolsaria de imediato R\$ 100 000,00 (50%) e, ao final de um ano, teria a diferença entre o seu investimento (25%) e o juro do financiamento (10%) que teria de pagar, ou seja:

$$100\ 000 \cdot (1 + 0,25) - 100\ 000 \cdot (1 + 0,10)^2 = 4000$$

Logo, Pedro ficaria com R\$4000,00.

Para a compra à vista ser mais vantajosa, é necessário que o desconto seja maior que R\$3200,00

$$1,25 D > 4000 \Leftrightarrow D > 3\ 200.$$

$$\% \text{ de desconto} = \frac{3200}{200\ 000} = 0,016 \text{ (1,6\%)}$$

(qualquer percentual maior que 1,6%)

27) **Resposta:** C

Comentário e resolução

Número de turistas internacionais: 2 milhões
Número de turistas nacionais: 30 milhões

Gastos dos turistas internacionais: 7 bilhões
Gastos dos turistas nacionais: 25 bilhões

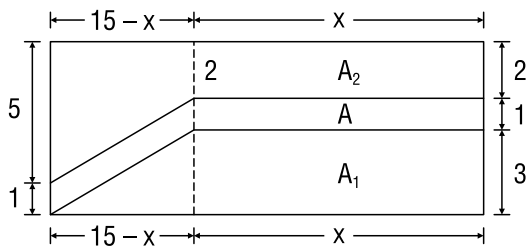
Portanto, temos: $\frac{7 \text{ bilhões}}{2 \text{ milhões}} = x \cdot \frac{25 \text{ bilhões}}{30 \text{ milhões}}$,

$$x = \frac{7 \cdot 30}{2 \cdot 25} = 4,2$$

Assim, o turista internacional tem gasto médio de aproximadamente 4 vezes o do turista nacional.

28) **Resposta:** D

Resolução



$$A_1 = 3x + (15 - x) \cdot \frac{3}{2}$$

$$A_2 = 2x + 7 \cdot \frac{(15 - x)}{2}$$

$$A_1 = A_2$$

$$3x + (15 - x) \cdot \frac{3}{2} = 2x + 7 \cdot \frac{(15 - x)}{2}$$

$$x = 10$$

$$A_1 = 3 \cdot 10 + (15 - 10) \cdot \frac{3}{2}$$

$$A_1 = 30 + \frac{45}{2} - 15$$

$$A_1 = 30 + \frac{15}{2}$$

$$A_1 + A_2 = 2 \cdot \left(30 + \frac{15}{2} \right)$$

$$A_1 + A_2 = 75$$

$$A = 90 - 75$$

$$A = 15$$

29) **Resposta:** B

Resolução

Substituindo **y** por $\frac{1}{2}$ na equação, temos:

$$2x + 3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 9 \cdot \frac{1}{2} - 30 = 0$$

$$x = 12,375$$

30) **Resposta:** A

Comentário

De acordo com o gráfico, a história que a melhor se adapta é a presente na alternativa A.