

PV • P-6- B-1 - • 2023

Questão / Gabarito

POR 1	E E	BIO 36	D	QUI 71	D
POR 2	A E	ING 37	B	FIS 72	B
POR 3	B D	ING 38	D	FIS 73	E
POR 4	C A	ING 39	B	QUI 74	E
POR 5	A B	ING 40	C	FIS 75	C
POR 6	D B	ING 41	E	FIS 76	B
POR 7	C	ING 42	E	FIS 77	D
POR 8	A	ING 43	A	FIS 78	B
POR 9	D	MAT 44	D	QUI 79	C
POR 10	E	HIS 45	B	BIO 80	A
POR 11	C	HIS 46	D	FIS 81	E
POR 12	D	HIS 47	C	BIO 82	C
POR 13	B	HIS 48	D	BIO 83	E
POR 14	A	HIS 49	B	MAT 84	B
POR 15	D	HIS 50	B	MAT 85	A
POR 16	E	HIS 51	B	MAT 86	C
GEO 17	B	HIS 52	D	MAT 87	B
QUI 18	C	HIS 53	C	MAT 88	B
QUI 19	E	HIS 54	D	MAT 89	D
FIS 20	D	GEO 55	E	MAT 90	D
QUI 21	D	GEO 56	C	FIL 91	C
BIO 22	A	HIS 57	D	FIL 92	E
GEO 23	E	FIS 58	D	FIL 93	A
QUI 24	E	QUI 59	E	FIL 94	B
GEO 25	C	QUI 60	E	FIL 95	E
GEO 26	B	MAT 61	A	SOC 96	C
BIO 27	B	BIO 62	B	SOC 97	E
MAT 28	B	BIO 63	E	SOC 98	B
MAT 29	B	BIO 64	E	SOC 99	A
QUI 30	C	BIO 65	E	SOC 100	A
MAT 31	E	BIO 66	E	ESP 101	A
QUI 32	B	GEO 67	B	ESP 102	A
GEO 33	D	GEO 68	B	ESP 103	C
GEO 34	B	FIS 69	D	ESP 104	D
GEO 35	D	FIS 70	D	ESP 105	E



PROVA GERAL

TIPO

B-1

P-6 – Alfa

RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

LITERATURA – OBRAS FUVEST

QUESTÃO 1: Resposta E

Semana: 19

Aula: 38

Sector: Literatura Fuvest

Embora os poemas do *Romanceiro da Inconfidência* apresentem uma elaborada e criteriosa reconstrução estética do passado, o conjunto da obra mostra consciência do caráter precário da reconstituição daquele episódio histórico. Segundo o poema “Fala inicial”, mal se consegue separar a verdade da mentira, visto que ambas estão “na mesma cova”. Assim, a obra deixa claro que a intensidade da vida, com todos seus pormenores, será sempre tragada pela inexorável passagem do tempo.

QUESTÃO 2: Resposta A

Semana: 18

Aula: 36

Sector: Literatura Fuvest

Uma das mais relevantes características de estilo da obra *Angústia* são as digressões, por meio das quais o narrador troca subitamente de assunto, quebrando a linearidade da narrativa e intercalando de forma livre referências a diferentes fases de sua vida.

QUESTÃO 3: Resposta B

Semana: 20

Aula: 39 e 40

Sector: Literatura Fuvest

Considerado em perspectiva com outros poemas de *Alguma poesia*, “Festa no brejo” alegoriza o corporativismo e o provincianismo dos poetas mineiros por meio da imagem de uma saparia coaxando repetidamente em um brejo. Tal vozerio é intensificado pela aparição da lua, elemento fortemente associados a clichês poéticos de matriz romântica.

QUESTÃO 4: Resposta C

Semana:

Aula:

Sector: Literatura Fuvest

O enunciador é D. Fernando, infante que foi preso, torturado e morto pelos árabes no contexto da expansão marítima lusitana. Consideradas no conjunto de propostas de *Mensagem*, sua resistência diante das adversidades, bem como sua confiança no futuro, são evocadas como valores capazes de orientar Portugal rumo à realização da profetizada grandeza futura da nação.

QUESTÃO 5: Resposta A

Semana: 15

Aula: 30

Sector: Literatura Fuvest

O posicionamento aristocrático do poeta Tomás Antônio Gonzaga fica evidente na lira, visto que ele, por meio da voz do pastor Dirceu, considera que ninguém com patrimônio e juízo se arriscaria em uma ação chefiada por uma pessoa de extração social modesta.

QUESTÃO 6: Resposta D

Semana: 9

Aula: 18

Sector: Literatura Fuvest

A ideia de ter sido a causa da loucura de Rubião tornava-o sagrado aos olhos de Sofia. Tal atitude demonstra que, no íntimo, a mulher se satisfazia vaidosamente da demência daquele homem, cujo patrimônio foi apropriado pelo marido dela.

LITERATURA – ALFA

QUESTÃO 1: Resposta E**Semana:** 19**Aula:** 38**Setor:** Literatura Alfa

Afirmção I: Incorreta. Mesmo escrevendo prosa, Guimarães Rosa emprega a função estética da linguagem, por meio de intensa metaforização, como se nota em “mimo de alecrim” e “molhei mão em mel”. As metáforas são também empregadas por Vinicius de Moraes, por exemplo, “[os olhos da amada] são docas mansas”.

Afirmção II: Correta. Por meio de manifestações literárias diferentes (o verso e a prosa), ambos os autores exploram a função estética, usando uma linguagem carregada de significado, tanto nos temas quanto no plano sonoro das palavras.

Afirmção III: Correta. Rosa cria ritmos diferentes por meio do uso expressivo da pontuação. Por sua vez, o poema de Vinicius é escrito em métrica regular, pois apresenta versos quadrissilábicos.

QUESTÃO 2: Resposta E**Semana:** 14**Aula:** 18**Setor:** Literatura Alfa

Uma das principais características do Cubismo é a fragmentação de planos visuais, em uma tentativa de representar na bidimensionalidade da tela o aspecto tridimensional que os objetos têm em sua existência real. Com isso, promove-se o afastamento da representação mimética da realidade e a instauração de uma forma inovadora de arte.

QUESTÃO 3: Resposta D**Semana:** 17**Aula:** 33 e 34**Setor:** Literatura Alfa

Um dos traços tipicamente modernistas do poema é o interesse pela pluralidade étnica nacional. O texto aborda uma italiana em meio a uma paisagem rural brasileira, tal como se pode notar nas referências a bananas e ao café. A imigração italiana ganhou forte impulso no contexto republicano de captação de mão de obra para a lavoura cafeeira, principalmente no estado de São Paulo.

QUESTÃO 4: Resposta A**Semana:** 19**Aula:** 38**Setor:** Literatura Alfa

O enunciador dirige-se a um interlocutor cuja trajetória de vida se estende desde a “era cristã de 1500 / até estes tempos severos de hoje”. Tal informação permite afirmar que os versos são dirigidos ao próprio Brasil, que é personificado como um ser capaz de compreender uma mensagem.

QUESTÃO 5: Resposta B**Semana:** 18**Aula:** 35**Setor:** Literatura Alfa

O trecho é exemplar de uma das características mais relevantes da obra de José Lins do Rego: o tom memorialista e afetivo sobre o processo social nordestino a partir de episódios vividos na região da Zona da Mata paraibana.

QUESTÃO 6: Resposta B**Semana:** 22**Aula:** 43**Setor:** Literatura Alfa

O narrador associa a experiência cotidiana à própria ideia de conhecimento, ainda que inconsciente (“Quem vive sabe, mesmo sem saber que sabe”). É assim, por exemplo, que algo tão banal como ver uma pessoa na rua deflagra importantes reflexões sobre o conhecimento.

QUESTÃO 7: Resposta C**Semana:** 13**Aula:** 13**Setor:** Texto

O próprio articulista fala de suas “perguntas de espírito de porco”, reconhecendo que tentar encontrar lógica nos quadrinhos seria “uma idiotia da objetividade”. Mas, ainda assim, continua a fazer questionamentos desse tipo no terceiro parágrafo. Ao final do texto, ele assume que a arte – da literatura às HQs – não “resiste a esse tipo de pergunta”, reforçando a dimensão metalinguística e bem-humorada do artigo.

QUESTÃO 8: Resposta A

Semana: 7

Aula: 7

Setor: Texto

O texto em questão é um artigo de opinião, pois apresenta uma visão de mundo por meio de conceitos abstratos, explorando marcas explícitas de subjetividade. Além disso, o fato de o texto ser publicado em um jornal e vir assinado confirma essa classificação.

QUESTÃO 9: Resposta D

Semana: 19

Aula: 19

Setor: Texto

O verbo "zarpar" é usado para indicar quando uma embarcação parte de algum lugar, levantando âncora. No contexto, o verbo está usado em sentido metafórico, para designar a partida do batmóvel.

QUESTÃO 10: Resposta E

Semana: 17

Aula: 33 e 34

Setor: Gramática

Conforme investigação conduzida pela Universidade de Delaware (UD), trabalhos da pesquisadora Danielle Dixson conteriam discrepâncias e indícios de que seus dados teriam sido fabricados.

Com base nisso, criou-se a expectativa de que a revista científica *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* invalidasse artigo publicado pela pesquisadora no periódico, tal como fez a revista *Science*. É possível deduzir, portanto, que, nesse contexto, "retratar" corresponde a invalidar o artigo acadêmico anteriormente publicado.

QUESTÃO 11: Resposta C

Semana: 22

Aula: 44

Setor: Gramática

No texto original, os resultados da investigação independente feita pela Universidade de Delaware são citados como uma concessão à decisão da revista científica, a qual decidiu não retratar o artigo. Para manter esse significado, a opção correta introduz a menção a tais resultados por meio do conector "conquanto", que, tal como "apesar", assume valor concessivo.

QUESTÃO 12: Resposta D

Semana: 19

Aula: 37 e 38

Setor: Gramática

Na passagem "O artigo é um dos 22 trabalhos problemáticos que envolvem estudos da ecóloga marinha Danielle Dixson", o termo em destaque é um pronome relativo, que está retomando "22 trabalhos problemáticos". Trata-se de um anafórico.

No demais casos, ocorrem conjunções integrantes, introduzindo orações subordinadas substantivas.

QUESTÃO 13: Resposta B

Semana: 21 e 22

Aula: 21 e 22

Setor: Texto

Já no primeiro período, há uma antítese envolvendo os termos "Diabo" e "Igreja". Adiante, tem-se uma anáfora nessas ocorrências da preposição "sem": "sem organização, sem regras, sem cânones, sem ritual, sem nada".

QUESTÃO 14: Resposta A

Semana: 21

Aula: 21

Setor: Texto

No excerto, há uma relação de oposição entre as orações conectadas por "enquanto": de um lado, estariam as religiões que "se combate e se dividem"; de outro, a igreja que seria "única".

QUESTÃO 15: Resposta D**Semana:** 18**Aula:** 35 e 36**Setor:** Gramática

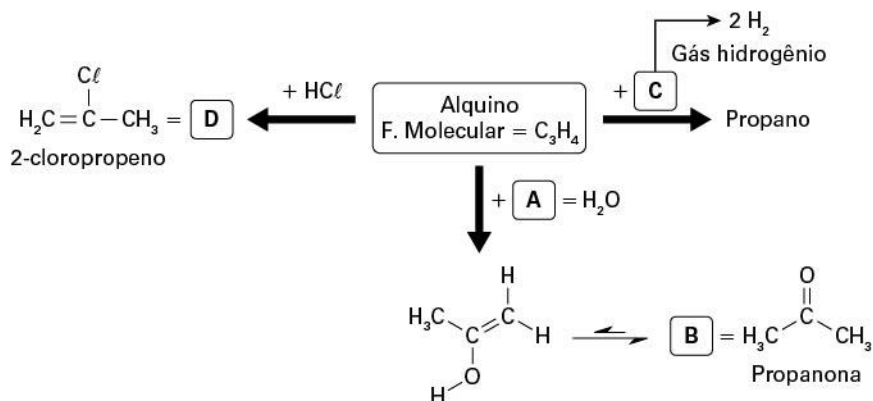
Ao ser transposta para o discurso indireto, o pronome “eu” é substituído por “ela”; a forma verbal “fiquei”, no pretérito perfeito, passa para o pretérito imperfeito; as formas verbais “canso”, “acreditam” e “passo”, no presente do indicativo, passam para o pretérito imperfeito; e os pronomes “desse” e “me” são substituídos, respectivamente, por “daquele” e “se”. A frase fica: [A enfermeira Ana Carolina Job revelou que] Ela sempre ficava muito pouco no celular. Se cansava daquele vício coletivo. As pessoas não acreditavam, se passava de mentirosa.

QUESTÃO 16: Resposta E**Semana:** 15**Aula:** 29**Setor:** Gramática

Na voz passiva, a frase assumirá a seguinte forma: *Esse borrão entre on-line off-line é gerado pela conexão perpétua.* Como o núcleo do sujeito da frase passiva é **borrão**, a locução verbal deverá ficar no masculino singular, bem como no presente, já que o verbo, na voz ativa, está conjugado também neste tempo verbal.

QUESTÃO 17: Resposta B**Semana:** 6**Aula:** 12**Setor:** GB

O fenômeno geológico da voçoroca é provocado, especialmente, pela erosão pluvial sobre solos expostos pelo desmatamento onde a maior declividade do terreno potencializa o escoamento superficial da água.

QUESTÃO 18: Resposta C**Semana:** 22**Aula:** 43 e 44**Setor:** A

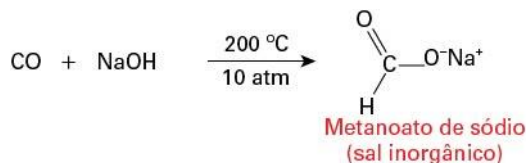
QUESTÃO 19: Resposta E

Semana: 20

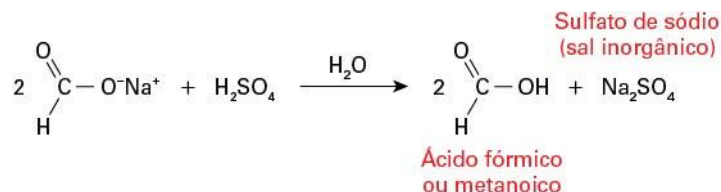
Aula: 40

Setor: A

1ª etapa:



2ª etapa:



QUESTÃO 20: Resposta D

Semana: 16

Aula: 32

Setor: A

A queda de Marcelo é livre de resistência do ar. Logo, $a = g$. Portanto:

$$S = S_0 + V_0 \cdot t + \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

Adotando $S_0 = 0$, e sabendo que $V_0 = 0$, pois Marcelo parte do repouso, então:

$$S = S_0 + V_0 \cdot t + \frac{1}{2} g \cdot t^2 \Rightarrow S = \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

Logo, a distância percorrida por Marcelo no 3º segundo de queda, ou seja, o deslocamento $\Delta S_{2,3}$ de Marcelo entre os instantes $t_2 = 2 \text{ s}$ e $t_3 = 3 \text{ s}$ é:

$$\Delta S_{2,3} = S_3 - S_2 \Rightarrow \Delta S_{2,3} = \frac{1}{2} g \cdot t_3^2 - \frac{1}{2} g \cdot t_2^2 \Rightarrow \Delta S_{2,3} = \frac{1}{2} 10 \cdot 3^2 - \frac{1}{2} 10 \cdot 2^2$$

$$\therefore \Delta S_{2,3} = 25 \text{ m.}$$

QUESTÃO 21: Resposta D

Semana: 17

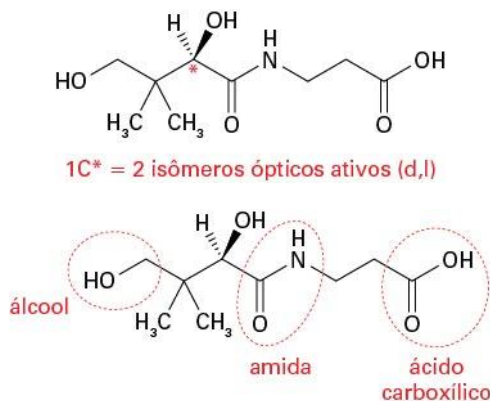
Aula: 33 e 34

Setor: A

Cadeia alifática, ramificada, saturada e heterogênea.

Não apresenta isomeria geométrica, por não apresenta carbonos com dupla-ligação e ligantes diferentes.

Por apresentar caráter ácido, pode ser neutralizada utilizando-se uma base.



QUESTÃO 22: Resposta A**Semana:** 21 e 22**Aula:** 42 e 43**Setor:** A

O enunciado afirma que os coleóptilos produzem auxinas reguladoras do crescimento, sem fazer menção à necessidade de luz para que isso ocorra. O lado sombreado apresentou maior concentração de auxinas e, portanto, apresentou maior crescimento, causando uma deformação no coleóptilo, de modo que este se desenvolveu no sentido da fonte luminosa (fototropismo positivo). De acordo com o gráfico, o lado irradiado (iluminado) apresentou crescimento; sendo assim, não foi impedido de crescer.

QUESTÃO 23: Resposta E**Semana:** 22**Aula:** 22**Setor:** GB

Conforme o gráfico apresentado, o aumento do uso de agrotóxicos segue o crescimento da participação do setor agrícola na geração de riquezas do país, aspectos que estão diretamente relacionados ao avanço das exportações brasileiras de produtos agrícolas e à consequente contaminação dos recursos hídricos em diferentes regiões do país em razão do uso indiscriminado desses produtos químicos.

QUESTÃO 24: Resposta E**Semana:** 15**Aula:** 29**Setor:** B

O número de mol de gás carbônico coincide com o número de mol de carbono presente no combustível.

Assim, para obtermos a energia por mol de CO₂ produzido, basta dividir o ΔH_C^0 pelo número de mol de C presente no combustível.

$$\text{Etanol} = \frac{-1368 \text{ kJ}}{2 \text{ mol CO}_2} = -684 \text{ kJ/mol CO}_2$$

$$\text{Octano} = \frac{-5471 \text{ kJ}}{8 \text{ mol CO}_2} = -684 \text{ kJ/mol CO}_2$$

A combustão do hidrogênio não produz gás carbônico.

$$\text{Metanol} = \frac{-726}{1} = -726 \text{ kJ/mol CO}_2$$

$$\text{Metano} = \frac{-890}{1} = -890 \text{ kJ/mol CO}_2$$

QUESTÃO 25: Resposta C**Semana:** 8**Aula:** 8**Setor:** GB

Ciclones extratropicais são sistemas de baixa pressão que se formam em médias e altas latitudes (fora dos trópicos), que estão associados a temperaturas baixas em seu centro e a frentes frias que favorecem a formação de chuvas e ventos fortes. O ciclone bomba também é extratropical, mas recebe essa denominação porque está associado à queda repentina da pressão em seu centro, o que potencializa sua força.

QUESTÃO 26: Resposta B**Semana:** 15**Aula:** 15**Setor:** GB

O texto do enunciado destaca a crescente participação das fontes renováveis na matriz elétrica brasileira, que depende, principalmente, da hidreletricidade, mas nos últimos foi marcada pelo rápido avanço da energia solar fotovoltaica e eólica, cujos impactos socioambientais são muito inferiores aos das termoeletricas, amplamente utilizadas no mundo.

QUESTÃO 27: Resposta B**Semana:** 21**Aula:** 41**Setor:** A

A seiva orgânica (ou elaborada) se move da fonte em direção ao dreno segundo a hipótese do fluxo de massa, apenas por osmose. Tanto raiz quanto o fruto podem ser considerados drenos.

QUESTÃO 28: Resposta B

Semana: 12

Aula: 24

Setor: A

A partir da matriz, têm-se as seguintes quantidades de mensagens enviadas:

Anna: $29 + 38 = 67$

Natália: $22 + 39 = 61$

Sofia: $34 + 31 = 65$

Além disso, na relação Anna-Natália, a diferença entre as quantidades mostra que Anna enviou $29 - 22 = 7$ mensagens a mais para Natália. Já na relação Anna-Sofia, essa mesma diferença mostra que Anna enviou $38 - 34 = 4$ mensagens a mais. Por fim, na relação Natália-Sofia, a diferença mostra que Natália enviou $39 - 31 = 8$ mensagens a mais. Logo, quem mais mandou mensagem foi Anna e quem menos foi correspondida foi Natália.

QUESTÃO 29: Resposta B

Semana: 21

Aula: 41

Setor: A

Como os estudantes precisam de R\$ 2000,00 e têm um custo de R\$ 560,00, então o total arrecadado pela rifa deverá ser de R\$ 2000,00 + R\$ 560,00 = R\$ 2 560,00. Como o valor unitário é de R\$ 10,00, e supondo que todos os cupons serão vendidos, então o

número de cupons dessa rifa deverá ser $\frac{2560}{10} = 256$.

Sendo N o número de símbolos do conjunto, então o total de cupons que podem ser formados escolhendo 4 desses símbolos, podendo repeti-los, será de $N \cdot N \cdot N \cdot N = N^4$.

Assim, deve-se ter $N^4 = 256$, portanto, $N = 4$.

QUESTÃO 30: Resposta C

Semana: 21

Aula: 42

Setor: B

Cálculo do nox dos elementos envolvidos na reação:

$1+ \quad 2- \quad 0 \quad 1+ \quad 2- \quad 1+6+2- \quad 1+1-$

$\text{H}_2\text{S} + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HBr}$

O enxofre sofreu oxidação (perdeu 8 elétrons). O H_2S é o agente redutor.

O bromo sofreu redução (cada bromo recebeu 1 elétron, logo Br_2 recebeu 2 e elétrons). O Br_2 é o agente oxidante.

Para igualar o número de elétrons do agente redutor e do agente oxidante, os coeficientes são:

1 H_2S e 4 Br_2 , logo, temos:

$1 \text{H}_2\text{S} + 4 \text{Br}_2 + 4 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 1 \text{H}_2\text{SO}_4 + 8 \text{HBr}$

QUESTÃO 31: Resposta E

Semana: 7

Aula: 13

Setor: A

Calculando o grau Brix de cada alimento, tem-se:

– refrigerante: $\frac{30}{250} = 0,12 = 12^\circ\text{Bx}$

– suco concentrado: $\frac{21}{50} = 0,42 = 42^\circ\text{Bx}$

– maçã: $\frac{42}{300} = 0,14 = 14^\circ\text{Bx}$

– uva: $\frac{3}{20} = 0,15 = 15^\circ\text{Bx}$

Assim, a ordem crescente é: refrigerante, maçã, uva e suco concentrado.

QUESTÃO 32: Resposta B

Semana: 18

Aula: 35 e 36

Setor: B

As reações de combustão liberam calor (exotérmicas).

A combustão de combustíveis fósseis libera CO₂, CO, C, H₂O, entre outras substâncias. O CO é um óxido neutro, assim não reage com água.

O CO₂, produzido na queima de combustíveis fósseis, é uma substância responsável pelo aquecimento da superfície da Terra.

A queima de combustíveis fósseis é um fator que contribui para o aumento da emissão de dióxido de enxofre e, conseqüentemente, a ocorrência de precipitações de caráter ácido.

Os CFCs não são liberados nas reações de combustão.

QUESTÃO 33: Resposta D

Semana: 11

Aula: 22

Setor: GB

O domínio da Caatinga está inserido na região da depressão sertaneja, onde ocorrem campos de inselbergs, cujo clima semiárido está diretamente relacionado à paisagem vegetal complexa da caatinga.

QUESTÃO 34: Resposta B

Semana: 6

Aula: 12

Setor: GG

A imagem apresenta, de forma simplificada, o fenômeno La Niña, que se caracteriza por ser o oposto do El Niño, ou seja, resulta da combinação do resfriamento das águas de superfície do oceano Pacífico, na faixa próxima à linha do equador. Isto é causado por uma intensificação dos ventos alísios que atuam sobre o oceano Pacífico. A La Niña causa aumento da ressurgência no litoral da América do Sul (oceano Pacífico), beneficiando a atividade pesqueira, uma vez que a ascensão das águas profundas traz consigo elevado teor de nutrientes e fitoplâncton, o que atrai grande quantidade de peixes para a superfície. Dentre outros efeitos do La Niña, destacam-se: ação de frentes frias na porção sul do Brasil e em porções do continente sul-americano (nordeste da Argentina e Uruguai); na região Nordeste do Brasil se observa a ocorrência de frentes frias, principalmente na faixa litorânea; já no Sertão nordestino (sub-região mais seca) registram-se chuvas acima da média, fato que também será visto nas porções leste e norte da Amazônia.

QUESTÃO 35: Resposta D

Semana: 14

Aula: 28

Setor: GG

Uma das principais características da Otan é seu artigo 5º, que considera um ataque a um dos países-membros como um ataque a todos os outros integrantes. Vale destacar que um dos principais fundadores da Otan foram os Estados Unidos, país que nunca integrou a União Europeia. Além disso, A Turquia nunca integrou o bloco socialista.

QUESTÃO 36: Resposta D

Semana: 16

Aula: 31

Setor: A

No caju, o pedúnculo floral é bem desenvolvido, o fruto é a castanha.

QUESTÃO 37: Resposta B

Semana: 15

Aula: 15

Setor: Único

Lê-se em: “*So I was immediately intrigued after reading the many recent articles describing ChatGPT as having impressive humanlike skills.*”.

QUESTÃO 38: Resposta D

Semana: 15

Aula: 15

Setor: Único

A resposta encontra-se em: “*The test in question is the most commonly used IQ test, the Wechsler adult intelligent scale (WAIS).*”.

QUESTÃO 39: Resposta B

Semana: 15

Aula: 15

Sector: Único

Tal informação encontra-se em: “*The information subtest is a test of general knowledge and reflects intellectual curiosity, level of education and ability to learn and remember facts.*”.

QUESTÃO 40: Resposta C

Semana: 15

Aula: 15

Sector: Único

O parágrafo diz que o ChatGPT não apresenta ansiedade ao ser testado [...] nem expressa indesejáveis comentários céticos sobre os testes de inteligência.

QUESTÃO 41: Resposta E

Semana: 15

Aula: 15

Sector: Único

O trecho diz “... e não pode ser aplicado ao chatbot, dada sua relevante falta de estrutura de circuitos...”.

No contexto, *given* sugere causa (por causa de).

QUESTÃO 42: Resposta E

Semana: 15

Aula: 15

Sector: Único

To ace significa “acertar tudo”; “ir muito bem”.

QUESTÃO 43: Resposta A

Semana: 15

Aula: 15

Sector: Único

O trecho pode ser traduzido por “Uma pergunta poderia ser”. Logo, o *modal verb* “might” dá ideia de possibilidade.

QUESTÃO 44: Resposta D

Semana: 21

Aula: 41

Sector: A

Com 43 velas, ilumina-se o quarto por 43 noites e sobrarão 43 pedaços restantes.

Como quatro pedaços formam uma vela, então com 43 pedaços será possível formar mais 10 velas e sobrarão, ainda, 3 pedaços, o que permite iluminar o quarto por mais 10 noites.

Dessas 10 velas, sobrarão 10 pedaços que, junto aos 3 pedaços que já haviam sobrado, formarão um total de 13 pedaços, suficientes para formar mais 3 velas e sobrar 1 pedaço.

Com essas 3 velas, ilumina-se o quarto por mais 3 noites e, ainda, sobrarão 3 pedaços, os quais juntamente com o pedaço que havia sobrado, formarão mais 4 pedaços, ou seja, mais uma vela.

Essa vela é suficiente para iluminar o quarto por mais 1 noite sendo que o pedaço restante, sozinho, não consegue iluminar o quarto por mais noites.

Logo, o total de noites será $43 + 10 + 3 + 1 = 57$.

QUESTÃO 45: Resposta B

Semana: 20

Aula: 39

Sector: HB

A Revolta da Chibata foi tema de algumas manifestações culturais do início do século XX, apontando para uma demanda da sociedade em compreender os conflitos. Essas manifestações contribuíram à formação da memória sobre João Cândido e à revolta em si. Ao longo do século XX, houve um frequente mal-estar entre os setores da sociedade que desejavam comemorar a revolta e celebrar seu maior líder e os que, ao contrário, buscaram por diferentes maneiras impedir a celebração do movimento, como as autoridades policiais, navais e governamentais.

QUESTÃO 46: Resposta D

Semana: 20

Aula: 39

Setor: HB

O ritmo de crescimento dos salários abaixo do ritmo de crescimento do custo de vida – como pode ser identificado examinando-se os dados da segunda e terceira colunas – indica um poder de compra cada vez menor dos trabalhadores, resultando na deterioração de suas condições de vida.

QUESTÃO 47: Resposta C

Semana: 20

Aula: 39

Setor: HB

Um conjunto de instabilidades ocorrida ao longo dos anos 1920 culminou na Revolução de 1930 e na derrubada das oligarquias paulistas do controle sobre o governo nacional. Além da crescente insatisfação da sociedade frente o poder do PRP (expressado, por exemplo, em revoltas tenentistas), as divergências entre as oligarquias paulista e mineira geraram a ruptura definitiva entre esses dois grupos (com a oligarquia mineira fortalecendo a oposição ao PRP). Por fim, a crise econômica decorrente da desvalorização do café (principal produto de exportação brasileiro à época) deteriorou a já enfraquecida legitimidade da continuidade da oligarquia paulista no controle da República.

QUESTÃO 48: Resposta D

Semana: 21 e 22

Aula: 41 e 43

Setor: HB

Por meio de políticas e medidas intervencionistas, os governos latino-americanos buscaram fomentar a industrialização, estabelecendo metas de substituição de importações e estimulando a criação de indústrias locais. Eles adotaram estratégias de investimentos em infraestrutura e em indústria de base. Além disso, estabeleceram empresas estatais e agências reguladoras para impulsionar setores-chave da economia e facilitar a modernização industrial.

Essa estreita colaboração entre o Estado e os setores industriais foi fundamental para impulsionar a transformação socioeconômica da América Latina na década de 1930. O Estado assumiu o papel de catalisador do processo de industrialização, agindo como um facilitador e garantidor das condições necessárias para o desenvolvimento do setor produtivo e o fortalecimento do nacionalismo econômico na região.

QUESTÃO 49: Resposta B

Semana: 22

Aula: 43

Setor: HB

Após a instauração do regime do Estado Novo por meio de um golpe, Getúlio Vargas prendeu dissidentes, perseguiu e proibiu organizações políticas que pudessem, de alguma forma, ameaçar seu controle sobre o processo político; fossem elas nacionalistas, como a AIB, ou comunistas.

QUESTÃO 50: Resposta B

Semana: 22

Aula: 43

Setor: HG

Da leitura do texto, percebe-se que a autora não concorda com os rumos que o governo de Lênin deu à Rússia após o início da Revolução Russa. Segundo ela, a centralização de poder e os indícios de uma ditadura leninista não condiziam com o projeto da revolução proletária.

QUESTÃO 51: Resposta B

Semana: 18

Aula: 35

Setor: HG

O endereçamento, citado no texto, às classes influentes evidencia um projeto de reformar o capitalismo e garantir que setores das elites, com preocupações sociais, atuassem para diminuir as distâncias econômicas entre trabalhadores e burguesia.

QUESTÃO 52: Resposta D

Semana: 20

Aula: 40

Setor: HG

O texto menciona que tal versão estaria vinculada às *lembranças das classes alta e média*, que usufruíam, nos espaços urbanos, os benefícios do desenvolvimento tecnológico e científico no final do século XIX e início do século XX. A construção dessa versão "otimista" do passado excluía da narrativa as tensões vividas no interior da sociedade europeia e a manutenção da marginalização das parcelas mais empobrecidas da população.

QUESTÃO 53: Resposta C

Semana: 21

Aula: 41

Setor: HG

Para estimular a adesão popular ao esforço de guerra, o governo norte-americano recorreu a uma intensa campanha publicitária que, entre outros meios, utilizava cartazes, que eram afixados em diversos locais públicos. No pôster em questão, há um apelo a símbolos patrióticos, forjados principalmente ao longo do século XIX, que associavam os Estados Unidos da América à ideia de uma nação livre e que tinha como missão levar a liberdade onde ela estivesse ameaçada ou não existisse.

QUESTÃO 54: Resposta D

Semana: 18

Aula: 36

Setor: HG

Na Comuna de Paris, encontraram-se influências diversas, reflexo da agitação política francesa e europeia do século XIX, com destaque para as Socialistas utópicas e anarquistas, como destaca o texto, e também liberais radicais. O que contribuiu para seu caráter difuso e radicalmente democrático sem lideranças centralizadoras ou programas rigidamente organizados.

QUESTÃO 55: Resposta E

Semana: 20

Aula: 40

Setor: GG

As proposições I e II estão incorretas, pois Los Angeles não é considerada a capital industrial, destacando-se atividades ligadas a serviços. A crescente industrialização na costa oeste ocorreu com investimentos diversos, entre eles ocorreu a contribuição governamental, sobretudo no período da Guerra Fria, ou seja, entre as décadas de 1940 e 1980.

QUESTÃO 56: Resposta C

Semana: 18

Aula: 35

Setor: GG

A produção transgênica está associada ao agronegócio, envolvendo produtos como milho, soja, algodão, entre outros. Vale destacar que os insumos dos transgênicos são muito caros, favorecendo sua utilização por grandes agricultores, capazes de adquirir maiores linhas de crédito ou até mesmo custear com recursos particulares tais investimentos. Além disso, a maior parte do continente americano está inserida na zona tropical e a produção de transgênicos é maior nos países em desenvolvimento.

QUESTÃO 57: Resposta D

Semana: 19

Aula: 37

Setor: Interdisciplinar

O texto afirma a necessidade de um povo encontrar “a verdade [...] em si mesmo”, sob pena de deixar de ser um grande povo e tornar-se um mero objeto de estudo: é quando uma nação deixa de ser nação. Trata-se de uma significativa exaltação do nacionalismo.

QUESTÃO 58: Resposta D

Semana: 19

Aula: 19

Setor: A

A área do gráfico $F \times t$ corresponde ao impulso da força média que Roberto Carlos aplicou à bola:

$$I_F = \frac{0,1 \cdot 350}{2} \therefore I_F = 17,5 \text{ Ns}$$

Como a força média que Roberto Carlos aplicou na bola é muito mais intensa que o peso da bola, $R = F$. Logo:

$$I_{R_m} = I_F$$

$$I_{R_m} = 17,5 \text{ N} \cdot \text{s}$$

Portanto, de acordo com o teorema do impulso da forma algébrica:

$$I_{R_m} = \Delta Q \Rightarrow I_{R_m} = m \cdot v' - m \cdot v \Rightarrow 17,5 = 0,5 \cdot v' - 0$$

$$\therefore v' = 35 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

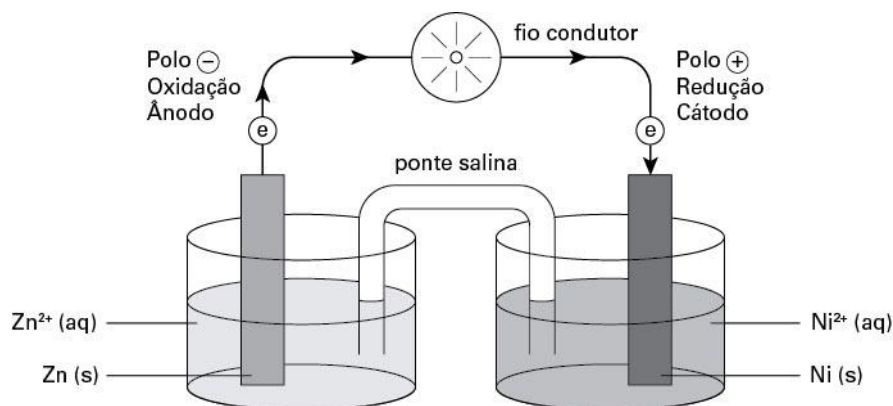
QUESTÃO 59: Resposta E

Semana: 22

Aula: 44

Setor: B

Como o fluxo de elétrons se dá do eletrodo de zinco para o eletrodo de níquel, podemos completar o esquema:



A pilha é um processo espontâneo.

QUESTÃO 60: Resposta E

Semana: 18

Aula: 35 e 35

Setor: C

De acordo com a tabela, são consumidos 100 – 16 kg de nitrogênio das três primeiras horas, ou seja, 84 kg = 84 000 g.

Como a massa molar do $N_2 = 28 \text{ g/mol}$, temos:

$$n = m/M = 84\,000/28 = 3\,000 \text{ mol de nitrogênio consumidos.}$$

$$\text{Velocidade } (N_2) = DQ/Dt = 3000 \text{ mol}/3\text{horas} = 1\,000 \text{ mol/h}$$

Como N_2 e NH_3 reagem na proporção de 1:2 ($N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$), temos que:

$$V(NH_3) = 2 \cdot V(N_2) = 2 \cdot 1\,000 = 2\,000 \text{ mol/h.}$$

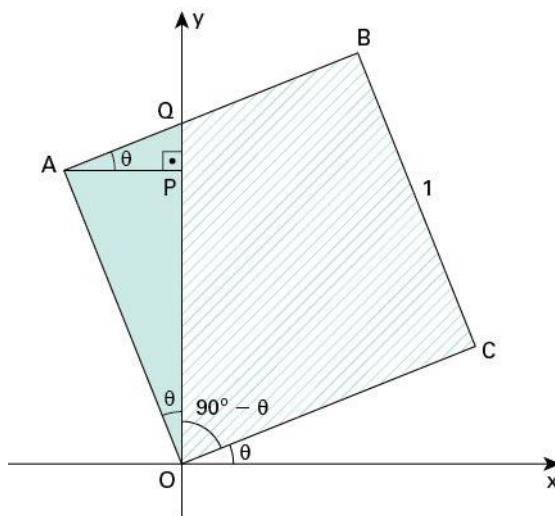
QUESTÃO 61: Resposta A

Semana: 22

Aula: 44

Sector: B

Do enunciado, temos a figura a seguir.



No triângulo retângulo APO, temos:

$$\sin(\theta) = \frac{AP}{AO} \rightarrow \sin(\theta) = \frac{AP}{1} \rightarrow AP = \sin(\theta)$$

No triângulo retângulo APQ, temos:

$$\cos(\theta) = \frac{AP}{AQ} \rightarrow \cos(\theta) = \frac{\sin(\theta)}{AQ} \rightarrow AQ = \frac{\sin(\theta)}{\cos(\theta)} \rightarrow AQ = \tan(\theta)$$

Como o triângulo AQO é retângulo em A, sua área S é dada por:

$$S = \frac{AO \cdot AQ}{2} \rightarrow S = \frac{1 \cdot \tan(\theta)}{2} \rightarrow S = \frac{\tan(\theta)}{2}$$

Como a área do quadrado OABC é 1, a área do quadrilátero OQBC é igual a $\left(1 - \frac{\tan(\theta)}{2}\right)$. Portanto, o eixo das ordenadas divide o quadrado OABC em dois polígonos de áreas $\left(\frac{\tan(\theta)}{2}\right)$ e $\left(1 - \frac{\tan(\theta)}{2}\right)$.

QUESTÃO 62: Resposta B

Semana: 21

Aula: 42

Sector: B

Somente durante o período embrionário, as ovogônias dividem-se por mitose, ao passo que, na fase de crescimento, diferenciam-se em ovócitos I, que sofrem a meiose. A única fase que ocorre em uma mulher adulta é a fase de maturação. As espermátides são produzidas no fim da meiose masculina, na fase de maturação.

Nos processos de gametogênese, a meiose ocorre somente na fase de maturação. A divisão desigual é uma característica exclusiva da meiose feminina, na formação dos óvulos na fase de maturação.

QUESTÃO 63: Resposta E

Semana: 20

Aula: 39 e 40

Sector: B

No início da interfase, ainda não ocorreu a duplicação do DNA e existe apenas uma cópia de cada alelo. Nas células que se encontram na metáfase I, os cromossomos estão duplicados, com duas cópias para cada alelo. A anáfase I realiza a separação dos cromossomos homólogos. No final da meiose I, uma das células recebe duas cópias do alelo A e a outra, duas cópias do alelo a. Assim, na metáfase II, cada célula apresentará duas ou nenhuma cópia do alelo A.

QUESTÃO 64: Resposta E

Semana: 14

Aula: 27

Setor: B

A proporção de guanina no genoma humano é estimada em cerca de 22%. Uma vez que o DNA forma uma dupla fita, a soma das proporções das bases adenina (A) e timina (T) é igual à soma das proporções das bases guanina (G) e citosina (C). Portanto, se a guanina representa cerca de 22% do genoma humano, a citosina, a adenina e a timina teriam, respectivamente, as proporções 22%, 28% e 28%.

QUESTÃO 65: Resposta E

Semana: 16

Aula: 32

Setor: B

As células-tronco pluripotentes induzidas (iPS) são produzidas a partir da regressão de células adultas diferenciadas para um estado embrionário de pluripotência. No estudo apresentado, células adultas da pele foram desdiferenciadas para células-tronco pluripotentes. Em seguida, essas células foram induzidas a se diferenciar em neurônios, que posteriormente serviram de objeto de estudo sobre a resposta a substâncias causadoras de irritação.

QUESTÃO 66: Resposta E

Semana: 17

Aula: 33

Setor: C

Entre as enzimas do suco pancreático, encontra-se a amilase, que catalisa a digestão do polissacarídeo amido, gerando várias moléculas do dissacarídeo maltose.

QUESTÃO 67: Resposta B

Semana: 12

Aula: 23 e 24

Setor: GG

Rússia e Ucrânia têm fortes vínculos históricos e culturais. Dentre eles, destaca-se o fato de terem integrado a antiga União Soviética (1917-1991). Após o fim da URSS, entre 1991 e 2014, os dois países mantiveram fortes relações geopolíticas. A Rússia exercia influência política sobre o governo da Ucrânia, além de exportar gás natural, importante fonte energética aos ucranianos e para diversos países da União Europeia. Em 2014, a Rússia anexou a península da Crimeia, região que detém uma localização estratégica para a Moscou por estar situada no mar Negro, principal saída da Rússia para o mar Mediterrâneo e o Ocidente. No entanto, a região não possui expressivas reservas de gás natural. Vale destacar que, dentre os motivos para a invasão russa, destacam-se: a expansão da Otan pelo Leste europeu; a possibilidade de adesão da Ucrânia à aliança militar; a contestação ao direito da Ucrânia à soberania independente da Rússia; o desejo de Moscou restabelecer a zona de influência da União Soviética. A Rússia deseja impedir o que chama de “cerco a sua fronteira” com a possível adesão da Ucrânia à Otan, aliança militar de 30 países, que se expandiu pelo Leste europeu, incluindo hoje 14 nações que integravam o ex-bloco comunista.

QUESTÃO 68: Resposta B

Semana: 2

Aula: 4

Setor: GG

O passageiro embarcou às 14 horas de uma quarta-feira. A duração da viagem, mais o período de conexão, foi de 9 horas ao todo. Portanto, quando chegou a seu destino, na cidade de partida eram 23 horas do mesmo dia ($14 + 9 = 23$ horas). Como seu voo chegou às 18 horas da quarta-feira, conclui-se que existe uma diferença de – 5 horas entre a cidade de partida e chegada ($23 - 18 = 5$ horas). Assim, conclui-se que existe uma diferença de 5 fusos entre as duas cidades, a cidade de chegada tem “horas atrasadas” portanto a oeste) da cidade de partida. Entre Roma (15° E) e Manaus (60° W), ocorre essa diferença de fusos e horas.

QUESTÃO 69: Resposta D

Semana: 12

Aula: 23 e 24

Setor: A

Desprezando-se a resistência do ar, as únicas forças aplicadas na cadeirinha do chapéu mexicano em movimento circular e uniforme são a tração e o peso. A tração tem a direção do fio e aponta para o ponto de fixação do fio no eixo. O peso é vertical e aponta para baixo. As intensidades dessas duas forças são tais que a resultante é centrípeta (direção horizontal e, nesse caso, sentido para a esquerda).

QUESTÃO 70: Resposta D

Semana: 18

Aula: 35

Setor: B

Da definição de intensidade de corrente elétrica média, tem-se:

$$i_m = \frac{|\Delta q|}{\Delta t}$$

A carga elétrica de cada íon Ca^{2+} é igual a

$$2 \cdot e = 2 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} = 3,2 \cdot 10^{-19} \text{ C.}$$

Dessa forma, como $2 \cdot 10^{15}$ íons cálcio atravessam a bomba:

$$i_m = \frac{|2 \cdot 10^{15} \cdot 3,2 \cdot 10^{-19}|}{2 \cdot 10^{-2}}$$

$$\therefore i_m = 3,2 \cdot 10^{-2} \text{ A.}$$

QUESTÃO 71: Resposta D

Semana: 20

Aula: 39 e 40

Setor: C

IV. Em uma mesma temperatura, a oxidação de uma palha de aço é muito mais rápida do que de um prego.

O fator determinante da velocidade, no caso IV, é o fato de a palha de aço possuir uma superfície de contato muito maior do que o prego, o que indica que será maior a quantidade de moléculas que vão colidir, aumentando a probabilidade de ocorrerem choques efetivos aumentando; portanto, a velocidade da reação de oxidação.

QUESTÃO 72: Resposta B

Semana: 18 a 20

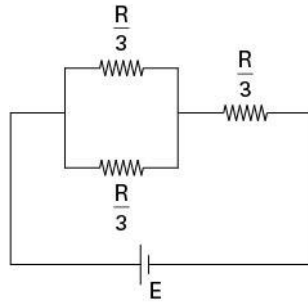
Aula: 36 a 40

Setor: B

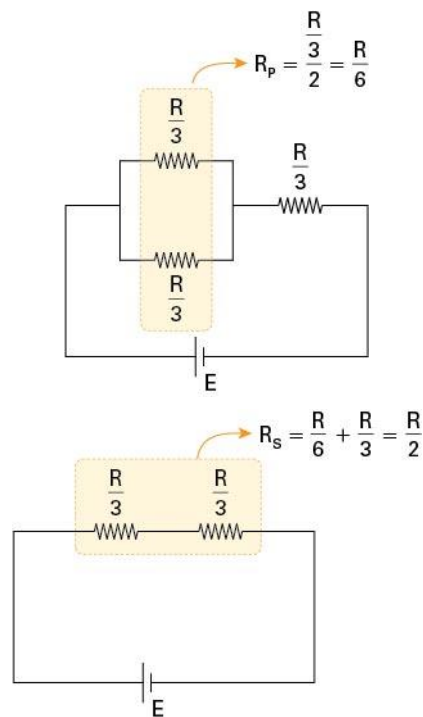
A potência antes de serem realizados os cortes é dada, lembrando que o gerador é ideal ($U = E$), por:

$$P = \frac{E^2}{R}$$

Após a divisão do resistor em três partes iguais, cada pedaço apresentou uma resistência elétrica igual a $R/3$, já que, de acordo com a 2ª lei de Ohm $\left(R = \frac{\rho \cdot L}{S}\right)$, as resistências elétricas dos pedaços são diretamente proporcionais a seus comprimentos, uma vez que a área da secção transversal e o material são os mesmos. Assim, pode-se montar o seguinte circuito:



Calculando-se a resistência equivalente:



A nova potência é dada por:

$$P' = \frac{E^2}{\frac{R}{2}} = \frac{2 \cdot E^2}{R}$$

Assim, a razão entre as potências antes e depois dos cortes é dada por:

$$\frac{P}{P'} = \frac{\frac{E^2}{R}}{\frac{2 \cdot E^2}{R}}$$

$$\therefore \frac{P}{P'} = \frac{1}{2}$$

QUESTÃO 73: Resposta E

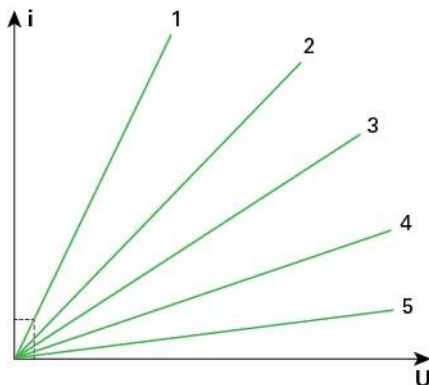
Semana: 19

Aula: 37 e 38

Setor: B

Pela 2ª lei de Ohm $\left(R = \frac{\rho \cdot L}{S}\right)$, e observando-se que os cinco resistores possuem as mesmas dimensões, conclui-se que o resistor de menor resistência elétrica é feito com material de menor resistividade.

Por meio do gráfico apresentado, para se estabelecer uma mesma corrente elétrica nos 5 resistores, o resistor 1 precisa ser ligado a uma menor ddp U.



Da definição de resistência $\left(R = \frac{U}{i}\right)$, para uma mesma intensidade de corrente elétrica, o resistor de menor resistência elétrica deve ser conectado a uma menor ddp U, que é o caso do resistor 1, que, assim, é feito com o material de menor resistividade.

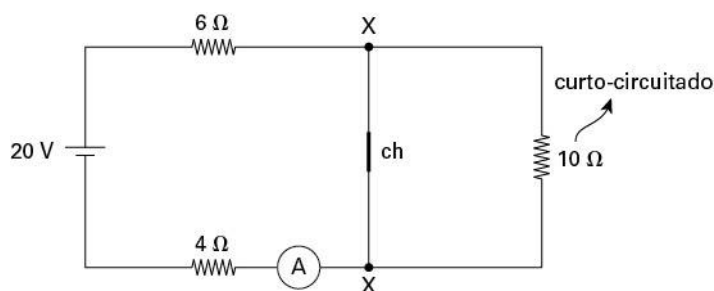
QUESTÃO 74: Resposta E

Semana: 21

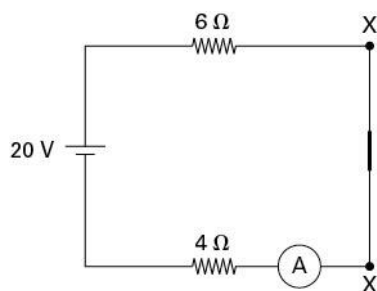
Aula: 41 e 42

Setor: C

O maior valor de uma constante de equilíbrio indica que, uma vez atingido o estado de equilíbrio, teremos um predomínio de produto no sistema, ou seja, um maior rendimento. A constante de equilíbrio não nos permite ter qualquer conclusão sobre a rapidez do processo químico.

QUESTÃO 75: Resposta C**Semana: 23****Aula: 46****Setor: B**Ao se fechar a chave **ch**, temos:

Com a chave **ch** fechada, a DDP entre os terminais do resistor de resistência $10\ \Omega$ fica igual a zero, curto-circuitando esse resistor. Dessa forma, apenas os outros dois resistores funcionam:



Dessa forma, a intensidade da corrente elétrica formada no circuito, que será a indicação do amperímetro, é dada por:

$$i = \frac{E}{\sum R} = \frac{20}{6 + 4} = \frac{20}{10}$$

$$\therefore i = 2\text{ A.}$$

QUESTÃO 76: Resposta B**Semana: 2****Aula: 3****Setor: C**

Para que a temperatura interna se mantenha constante, o valor da potência do aquecedor deve ser igual ao do fluxo de calor que atravessa a janela. Desse modo, pela lei de Fourier, tem-se:

$$P = \phi = \frac{k A \Delta T}{e} = \frac{0,8 \cdot 1 \cdot (20 - (-5))}{10 \cdot 10^{-3}}$$

$$\therefore P = 2000\text{ W.}$$

QUESTÃO 77: Resposta D

Semana: 5

Aula: 10

Setor: C

Considerando o sistema termicamente isolado, inicialmente é possível determinar a relação entre a massa inicial de água ($m_{\text{água}}$) e a massa de gelo que vai derreter ($m_{\text{gelo derrete}}$), lembrando que a temperatura final da mistura deve ser 0°C :

$$Q_{\text{água}} + Q_{\text{gelo}} = 0$$

$$m_{\text{água}} \cdot 1 \cdot (0 - 20) + m_{\text{gelo derrete}} \cdot 80 = 0$$

$$\therefore m_{\text{água}} = 4 \cdot m_{\text{gelo derrete}} \quad (\text{I})$$

Além disso, ao final das trocas de calor, devem-se ter quantidades iguais de gelo e água. Assim, podem-se relacionar essas quantidades, lembrando que, ao fim do processo:

– a quantidade final de água é a soma da quantidade inicial de água ($m_{\text{água}}$) com a quantidade de água proveniente do derretimento do gelo ($m_{\text{gelo derrete}}$);

– a quantidade final de gelo é a diferença entre a quantidade inicial de gelo (6 kg) e a quantidade de gelo que derreteu ($m_{\text{gelo derrete}}$).

$$m_{\text{água}} + m_{\text{gelo derrete}} = 6 - m_{\text{gelo derrete}}$$

$$\therefore m_{\text{água}} = 6 - 2 \cdot m_{\text{gelo derrete}} \quad (\text{II})$$

Substituindo II em I, tem-se:

$$6 - 2 \cdot m_{\text{gelo derrete}} = 4 \cdot m_{\text{gelo derrete}}$$

$$\therefore m_{\text{gelo derrete}} = 1 \text{ kg e } m_{\text{água}} = 4 \text{ kg.}$$

QUESTÃO 78: Resposta B

Semana: 7

Aula: 14

Setor: B

De acordo com a primeira experiência realizada, ao se apontar o espelho para o Sol, a imagem é formada no foco principal do espelho. Assim, pode-se concluir que a distância focal do espelho vale 40 cm. Em seguida, pode-se utilizar a expressão do aumento linear, considerando que o aumento vale $A = +10$ e $f = 40 \text{ cm}$:

$$A = \frac{f}{f - p} \Rightarrow 10 = \frac{40}{40 - p} \Rightarrow p = 36 \text{ cm.}$$

QUESTÃO 79: Resposta C

Semana: 22

Aula: 43 e 44

Setor: C

De acordo com o enunciado:

$\text{CH}_4(\text{g})$	+	$\text{Cl}_2(\text{g})$	$\text{CH}_3\text{Cl}(\text{g})$	+	$\text{HCl}(\text{g})$	
n		n	0		0	(início)
<hr/>						
Gasta (40%)		Gasta	Forma		Forma	
0,4n		0,4n	0,4n		0,4n	(reação)
<hr/>						
0,6n		0,6n	0,4n		0,4n	(equilíbrio)

$$K_c = [\text{CH}_3\text{Cl}] \cdot [\text{HCl}] / [\text{CH}_4] \cdot [\text{Cl}_2] = (0,4n) \cdot (0,4n) / (0,6n) \cdot (0,6n) = 0,44.$$

QUESTÃO 80: Resposta A

Semana: 19

Aula: 38

Setor: C

Ao longo do percurso no capilar, a pressão osmótica (PO) se mantém, mas a pressão sanguínea (PS) diminui, fazendo que $PS < PO$, o que leva à reabsorção do plasma.

A musculatura presente nas paredes dos vasos sanguíneos é lisa, e não esquelética.

Apenas as veias apresentam válvulas.

Circulação dupla é aquela na qual o sangue passa duas vezes pelo coração a cada ciclo e não está diretamente relacionada com a mistura de sangue.

QUESTÃO 81: Resposta E**Semana: 20****Aula: 39 e 40****Setor: C**

A miopia consiste na formação da imagem antes da retina, em razão do excesso de curvatura da córnea. Sendo assim, o procedimento cirúrgico para sua correção deve diminuir a curvatura da córnea, com o consequente aumento da distância focal.

QUESTÃO 82: Resposta C**Semana: 21****Aula: 42****Setor: C**

Quando a PO_2 arterial diminui, os corpos carotídeos enviam impulsos elétricos para o bulbo; como consequência, há um aumento na frequência respiratória para que ocorra o aumento da PO_2 .

QUESTÃO 83: Resposta E**Semana: 22****Aula: 44****Setor: C**

Peixes dulcícolas são hipertônicos em relação ao meio em que vivem e, assim, absorvem água por osmose. Para manter seu equilíbrio osmótico, os osteíctes eliminam o excesso de água por meio da liberação de urina bem diluída. Para compensar a perda dos sais liberados pela urina, eles são reabsorvidos nas brânquias por transporte ativo da água para o sangue. Peixes marinhos, por outro lado, são hipotônicos em relação ao meio em que vivem e perdem água por osmose. Os osteíctes marinhos repõem essa água perdida ingerindo a água do mar. O excesso de sais minerais é eliminado por meio de urina pouco volumosa e concentrada, além da excreção ativa de sais pelas brânquias.

QUESTÃO 84: Resposta B**Semana: 22****Aula: 43****Setor: B**

Sejam $(a; b)$ as coordenadas do ponto onde estará situado o novo prédio da escola. Como esse ponto equidista dos pontos $(-1; -1)$ e $(2; 0)$, temos:

$$\begin{aligned}\sqrt{(a+1)^2 + (b+1)^2} &= \sqrt{(a-2)^2 + (b-0)^2} \\ a^2 + 2a + 1 + b^2 + 2b + 1 &= a^2 - 4a + 4 + b^2 \\ 6a + 2b &= 2 \\ b &= 1 - 3a \quad (I)\end{aligned}$$

Sendo d a distância relativa ao sistema de coordenadas, entre a sede atual e o novo prédio, temos:

$$\begin{aligned}1 &\text{ — } 500 \text{ m} \\ d &\text{ — } 1250 \text{ m}\end{aligned}$$

Assim:

$$\frac{1}{d} = \frac{500}{1250} \rightarrow d = 2,5$$

Calculando a distância entre a sede atual e o novo prédio, obtemos:

$$\sqrt{(a-3)^2 + (b+0,5)^2} = 2,5 \quad (II)$$

Substituindo (I) em (II), obtemos:

$$\begin{aligned}(a-3)^2 + (1-3a+0,5)^2 &= (2,5)^2 \\ (a-3)^2 + (1,5-3a)^2 &= 6,25 \\ a^2 - 6a + 9 + 2,25 - 9a + 9a^2 &= 6,25 \\ 10a^2 - 15a + 5 &= 0 \\ 2a^2 - 3a + 1 &= 0\end{aligned}$$

Resolvendo, chegamos a:

$$a = 1 \text{ ou } a = \frac{1}{2} \text{ (não convém, } a \in \mathbb{Z})$$

$$\text{Logo, } b = 1 - 3 \cdot 1 \rightarrow b = -2.$$

A soma das coordenadas do ponto onde estará situado o novo prédio é $1 + (-2) = -1$.

QUESTÃO 85: Resposta A

Semana: 21

Aula: 41

Setor: B

O volume V ocupado pela água é igual ao volume do paralelepípedo de mesma base que o cubo e altura 2,1 dm, menos o volume V_T de um tronco de pirâmide, ou seja:

$$V = 3 \cdot 3 \cdot 2,1 - V_T \rightarrow V = 18,9 - V_T$$

Vamos calcular o volume do tronco de pirâmide. O plano do nível da água divide a pirâmide em um tronco e uma pirâmide menor, de altura $3 - 2,1 = 0,9$ dm e semelhante à pirâmide original. Sendo k a razão de semelhança, temos:

$$K = \frac{0,9}{3} = 0,3$$

Assim, sendo v o volume da pirâmide menor, a razão entre os volumes das duas pirâmides é tal que:

$$K^3 = \frac{v}{\frac{1}{3} \cdot 3^2 \cdot 3} \rightarrow (0,3)^3 = \frac{v}{9} \rightarrow v = 0,243$$

Dessa forma, o volume do tronco de pirâmide é dado por:

$$V_T = 9 - 0,243 \rightarrow V_T = 8,757$$

Portanto, o volume de água é:

$$V = 18,9 - 8,757 = 10,143, \text{ ou seja, aproximadamente } 10,1 \text{ litros.}$$

QUESTÃO 86: Resposta C

Semana: 17

Aula: 33 e 34

Setor: B

Para determinar a medida do segmento $\overline{AC'}$, que corresponde ao comprimento do lápis, vamos utilizar o triângulo $AA'C'$, o qual é retângulo em A' , uma vez que a aresta $\overline{AA'}$ é perpendicular ao plano que contém a base inferior do prisma.

A medida do cateto $\overline{AA'}$ é igual à altura do prisma, ou seja, 11 cm. Para determinar a medida do cateto $\overline{A'C'}$, vamos aplicar o teorema dos cossenos ao triângulo $A'B'C'$:

$$(A'C')^2 = 5^2 + 5^2 - 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot \cos(120^\circ)$$

$$(A'C')^2 = 25 + 25 + 25$$

$$A'C' = 5\sqrt{3}$$

Aplicando o teorema de Pitágoras ao triângulo retângulo $AA'C'$, obtemos:

$$(AC')^2 = 11^2 + (5\sqrt{3})^2 \rightarrow (AC')^2 = 121 + 75 \rightarrow (AC')^2 = 196 \rightarrow AC' = 14 \text{ cm}$$

Portanto, o lápis tem 14 cm de comprimento.

QUESTÃO 87: Resposta B**Semana: 20****Aula: 40****Setor: C**

Como a taxa de aumento é de 5% ao dia, passados x dias após 15/04, o número de infectados será:

$$100 \cdot 1,05^x$$

Para que passe a ser de 400:

$$100 \cdot 1,05^x = 400$$

$$1,05^x = 4$$

Aplicando o logaritmo de base 10 a ambos os membros, temos:

$$\log 1,05^x = \log 4$$

$$x \cdot \log\left(\frac{105}{100}\right) = \log 2^2$$

$$x \cdot \log\left(\frac{21}{20}\right) = 2 \cdot \log 2^2$$

$$x \cdot \log\left(\frac{3 \cdot 7}{4 \cdot 5}\right) = 2 \cdot 0,3$$

$$x \cdot (\log 3 + \log 7 - \log 4 - \log 5) \approx 0,6$$

$$x \cdot (0,48 + 0,84 - 0,6 - 0,7) \approx 0,6$$

$$x \approx 30$$

Como se passam, aproximadamente, 30 dias, a data em que isso ocorre é por volta de 15/05/2020.

QUESTÃO 88: Resposta B**Semana: 5 e 6****Aula: 10 e 11****Setor: C**

Vamos analisar a expressão por partes. Começando por $|x - 2|$, temos que essa expressão depende do valor de x ser maior ou menor que 2:

$$\text{se } x \geq 2, \text{ então } |x - 2| = x - 2;$$

$$\text{se } x \leq 2, \text{ então } |x - 2| = -(x - 2) = 2 - x.$$

Assim, se $x \geq 2$, então a lei $f(x)$ pode ser reescrita como:

$$|x - |x - 2|| =$$

$$|x - (x - 2)| =$$

$$|2| =$$

$$2$$

E, se $x \leq 2$, a lei $f(x)$ pode ser reescrita como:

$$|x - |x - 2|| =$$

$$|x - (2 - x)| =$$

$$|2x - 2|$$

Essa última expressão, por sua vez, depende de x ser maior ou menor que 1:

$$\text{se } 1 \leq x \leq 2, \text{ então, } |2x - 2| = 2x - 2;$$

$$\text{se } x \leq 1, \text{ então, } |2x - 2| = -(2x - 2) = 2 - 2x.$$

Segue, portanto, que a lei $f(x)$ é:

$$f(x) = \begin{cases} -2x + 2, & \text{se } x \leq 1 \\ 2x - 2, & \text{se } 1 \leq x \leq 2 \\ 2, & \text{se } x \geq 2 \end{cases}$$

QUESTÃO 89: Resposta D

Semana: 17

Aula: 33 e 34

Setor: C

O gráfico é o de uma função f de lei $f(t) = a \cdot \sin(c \cdot t) + b$. Como o período é igual a 4 segundos, temos:

$$\frac{2\pi}{c} = 4 \therefore c = \frac{\pi}{2}$$

De fato, todas as alternativas trazem uma expressão da forma $a \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} \cdot t\right) + b$.

A constante b representa o volume médio de ar nos pulmões. Da figura do enunciado, como o volume oscila entre 2,5 L e 3 L, temos:

$$b = \frac{2,5 + 3}{2} = 2,75$$

A constante a , por sua vez, é dada pela diferença entre os volumes máximo e médio de ar nos pulmões, ou seja:

$$a = 3 - 2,75 = 0,25$$

Logo, a expressão é $0,25 \cdot \sin\left(\pi \cdot \frac{t}{2}\right) + 2,75$.

QUESTÃO 90: Resposta D

Semana: 15

Aula: 29 e 30

Setor: C

Do enunciado, temos:

$$\cos \alpha = \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{5}} + \sqrt{\frac{1}{4} - \frac{1}{5}} \therefore$$

$$\cos \alpha = \frac{3}{\sqrt{20}} + \frac{1}{\sqrt{20}} \therefore$$

$$\cos \alpha = \frac{4}{\sqrt{20}}$$

Da relação fundamental, temos:

$$\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha \therefore$$

$$\sin^2 \alpha = 1 - \frac{16}{20} \therefore$$

$$\sin^2 \alpha = \frac{1}{5} \therefore$$

$$\sin \alpha = \pm \frac{\sqrt{5}}{5}$$

Como α é um arco do quarto quadrante, temos $\sin \alpha = \pm \frac{\sqrt{5}}{5}$.

QUESTÃO 91: Resposta C

Semana: 16

Aula: 16

Setor: Único

O estado de dúvida, em Descartes, não deve ser permanente, e sim estar “ao serviço da certeza”. É um meio para obter um conhecimento mais seguro, e não a finalidade da filosofia.

QUESTÃO 92: Resposta E

Semana: 9

Aula: 9

Setor: Único

Em Aristóteles, a ética é um estudo que tem como fim a felicidade. Para que ela seja atingida, deve-se buscar a justa medida ou meio-termo, por exemplo, entre vida política, vida dos prazeres e vida contemplativa.

QUESTÃO 93: Resposta A

Semana: 18

Aula: 18

Setor: Único

O empirismo de David Hume considera como mais fortes as percepções que ele chama de impressões, entre as quais estão as sensações. Esse tipo de percepção tem origem na experiência sensível, como na visão ou na audição.

QUESTÃO 94: Resposta B

Semana: 5

Aula: 5

Setor: Único

Sócrates compara seu papel como filósofo ao das parteiras. Assim como elas auxiliam mulheres a gerarem filhos, Sócrates ajudaria as pessoas a gerar ideias, a chegar à verdade. Isso era feito principalmente por meio de questionamentos, do diálogo com o filósofo.

QUESTÃO 95: Resposta E

Semana: 22

Aula: 22

Setor: Único

Considerar os seres humanos como fins significa que cada indivíduo é livre para estabelecer as finalidades de suas ações, é livre para decidir. Em outras palavras, é autônomo. Assim, ao rejeitar a utilização de seres humanos como meios para finalidades que não são as deles, Kant relaciona o dever ético ao respeito à autonomia, como capacidade de dar a si mesmo suas próprias regras.

QUESTÃO 96: Resposta C

Semana: 17 e 18

Aula: 17 e 18

Setor: Único

Conflito de raízes antigas na região, a guerra na Ucrânia expõe os interesses expansionistas tanto da Organização do Tratado do Atlântico Norte (Otan), ou aliança militar liderada pelos Estados Unidos, como do governo Putin, temeroso da proximidade das tropas da União Europeia em suas fronteiras. Além disso, interesses econômicos vinculados ao fornecimento de gás à Europa, grãos produzidos na Ucrânia e das indústrias armamentistas têm contribuído para o acirramento da guerra, que já devastou o país e destruiu a vida de amplos setores da população.

QUESTÃO 97: Resposta E

Semana: 1 e 2

Aula: 1 e 2

Setor: Único

Por paradoxal que se apresente, o fenômeno dos avanços tecnológicos nos setores de telecomunicações, que vieram para facilitar e agilizar as interações pessoais, também tem provocado distanciamentos e isolamentos em vista da rapidez com que as coisas mudam. As desigualdades socioeconômicas, divergências políticas (sociedades abertas ou fechadas), diferenças de gênero ou de idade são alguns elementos presentes no processo.

QUESTÃO 98: Resposta B

Semana: 1 e 2

Aula: 1 e 2

Setor: Único

O ser humano é por excelência um ser gregário; necessita do grupo para sobreviver. Desse modo, desde os primeiros passos, os indivíduos recebem da família ou qualquer coletivo que abrigue o ensinamento das regras de comportamento e as tradições ou costumes do grupo. A transgressão às regras e aos costumes pode implicar punições que exerçam coerção sobre cada um enquadrando sua conduta. Todos passam, então, pela socialização primária, por socializações secundárias – na escola, no trabalho, centros religiosos etc. – e até mesmo por possíveis ressocializações ao longo da vida.

QUESTÃO 99: Resposta A

Semana: 21

Aula: 21

Setor: Único

A ideia central, de origem europeia e fortalecida a partir do modelo norte-americano, refere-se à autonomia das partes constitutivas de uma União nacional republicana, sejam províncias, estados ou demais denominações correntes. Cabe ressaltar que essa concepção difere da de “*independência*”, dado que esta remete-se às relações entre Estados nacionais distintos. Os Estados Unidos da América, por exemplo, são uma União federativa independente do Canadá e do México, seus vizinhos. Assim como no Brasil, o estado de Minas Gerais é autônomo do estado da Bahia e demais unidades federativas, e não independente delas.

QUESTÃO 100: Resposta A

Semana: 19 e 20

Aula: 19 e 20

Setor: Único

A doutrina neoliberal apresenta-se alicerçada em quatro princípios básicos orientadores das práticas de vários governos contemporâneos: 1) a estabilidade financeira e o rígido controle da inflação; 2) a privatização de empresas estatais e o “Estado Mínimo”; 3) a desregulamentação de mercados e o livre fluxo de capitais e 4) a flexibilização de direitos trabalhistas.

QUESTÃO 101: Resposta A

Semana:

Aula:

Setor:

Na frase mencionada, o pronome *la* refere-se a uma mulher.

QUESTÃO 102: Resposta A

Semana:

Aula:

Setor:

De acordo com o texto, a história de *Chapeuzinho Vermelho* se caracteriza por um traço subversivo em relação à versão clássica.

QUESTÃO 103: Resposta C

Semana:

Aula:

Setor:

De acordo com o texto, podemos dizer que a violência urbana é um problema que deve ser olhado sob a ótica cultural.

QUESTÃO 104: Resposta D

Semana:

Aula:

Setor:

De acordo com o texto, a inteligência é um tema muito amplo e estudado por diferentes profissionais, porém sua aquisição diz respeito não só a fatores individuais, mas também aos ambientais.

QUESTÃO 105: Resposta E

Semana:

Aula:

Setor:

De acordo com o texto de Cortázar, o autor observa atentamente a vida curta das gotas de chuva.