

**GABARITO**

---

1. C	16. C	31. A	46. D
2. C	17. B	32. A	47. A
3. E	18. C	33. B	48. D
4. C	19. A	34. B	49. C
5. B	20. B	35. C	50. B
6. D	21. C	36. A	51. C
7. C	22. E	37. C	52. C
8. D	23. A	38. C	53. D
9. C	24. C	39. D	54. A
10. D	25. C	40. E	55. -
11. B	26. A	41. E	56. E
12. E	27. B	42. D	57. D
13. E	28. D	43. A	58. E
14. B	29. A	44. E	59. B
15. B	30. B	45. A	60. B

# RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

## PORTUGUÊS

### QUESTÃO 1: Resposta C

O poema constitui-se de uma enumeração de posturas diversas do homem diante da vida, apreendida em seus aspectos mais prosaicos e menos heróicos. No início, o enunciador revela seu interesse em dignificar os insetos, transformando-os em assunto de poesia. Em seguida, abre parênteses e recupera antecedentes ilustres, que procederam da mesma maneira, tais como Cristo, São Francisco, Shakespeare, entre outros, com intuito de buscar apoio à sua intenção. Depois de fechar os parênteses, reafirma a idéia de dar grandeza aos insetos, dessa vez referidos como “pobres coisas do chão”. Há, implícito, um paradoxo, uma vez que a voz poética, desejando descer até os insetos, pretende subir à altitude moral dos modelos, que souberam dar grandeza a coisas pequenas.

### QUESTÃO 2: Resposta C

Ao dizer que o “recurso à ficção” abre possibilidades para que a lei não seja aplicada e que isso “vale mais do que o fato” de a lei prever expressamente a escusa ou justificação da eutanásia, o autor mostra que é preferível deixar o problema da eutanásia sem regulamentação jurídica.

### QUESTÃO 3: Resposta E

Conforme o texto, “evitar a aplicação da lei” é um procedimento “inconcebível em moral”, logo a aplicação da lei é imprescindível.

### QUESTÃO 4: Resposta C

Na oração “se admite a eutanásia”, o verbo está no presente do modo **subjuntivo**. Isso fica mais claro quando se passa da voz passiva sintética para a analítica. “Supondo-se que (...) se **admira** a eutanásia” corresponde a “Supondo-se que (...) **seja** admitida a eutanásia”.

Dos fragmentos colocados nas alternativas, só “sejam quais forem” tem as formas verbais no modo subjuntivo:

- **sejam**: presente do subjuntivo;
- **forem**: futuro do subjuntivo.

### QUESTÃO 5: Resposta B

No fragmento em questão, a oração subordinada “como a dúvida normalmente intervém em favor do acusado” apresenta a causa do que se afirma na oração seguinte, sua principal: “corre-se o risco de graves abusos”.

A mesma relação entre as duas orações só se mantém na alternativa **B**. Com efeito, apesar da inversão das duas proposições, a locução **uma vez que** estabelece a relação de causa da segunda oração em relação à primeira.

**Observação:** A alternativa **C** é boa exemplificação de que o **como** só tem valor causal quando introduz uma subordinada que precede a principal.

### QUESTÃO 6: Resposta D

Em ambas as versões apresentadas para explicar a origem da expressão “para inglês ver”, o que fica claro é, de fato, a oposição entre realidade e aparência. Na verdade, o que se pretende com a referida expressão é justificar algo, não pelo que é, mas por aquilo que aparenta.

### QUESTÃO 7: Resposta C

Apenas o contexto nos assegura que o pronome relativo **que** está, de fato, retomando o grupo nominal “a lei de 1831”.

Se, porém, nos ativermos ao ponto de vista sintático, explorando suas virtualidades, poderemos reconhecer a possibilidade de o **que** recuperar, também. “Inglaterra” (retomada pelo demonstrativo **esta**) e “tratado de 1826”. Daí ser possível falar de ambigüidade do trecho, se considerado apenas o aspecto sintático.

### QUESTÃO 8: Resposta D

As expressões “para inglês ver”, “pegar” ou “não pegar”, em relação a uma lei, e “malhar”, no sentido de criticar pesada e enfaticamente, pertencem à fala informal ou coloquial, situando-se, portanto, no mesmo nível de utilização da língua.

### QUESTÃO 9: Resposta C

Veja a correção dos erros das demais alternativas:

- manter
- interveio
- deteve
- propuser

### QUESTÃO 10: Resposta D

O primeiro espaço deve ser preenchido pela forma **ouviram-se**, cujo sujeito é **três explosões**. Nesse caso, o pronome **se** está funcionando como **partícula apassivadora**.

O segundo, pela forma **trata-se**, na qual o pronome **se** é **índice de indeterminação do sujeito**. Nesse caso, o verbo fica necessariamente na terceira pessoa do singular.

O verbo **existam** tem como sujeito **provas**, o que obriga a concordância na terceira pessoa do plural.

O verbo **confirmem** tem como sujeito o pronome relativo **que**, cujo antecedente é **provas**, obrigando também à concordância na terceira pessoa do plural.

O sujeito de **sobraram** é a palavra **objetos**. Daí a concordância na terceira pessoa do plural.



**QUESTÃO 18: Resposta C**

Reagentes: curvas descendentes III e II

Produto: curva ascendente I ( $\text{SO}_3$ )

Catalisador: IV (NO)

## HISTÓRIA

**QUESTÃO 19: Resposta A**

Tomé de Souza estabeleceu a primeira sede do Governo Geral em Salvador a partir de 1549; coube ao jesuíta Manoel da Nóbrega fundar o Colégio de Piratininga, juntamente com José de Anchieta e os chefes Tibiriçá e Caiubí, dando origem à vila de São Paulo, em 1554; Estácio de Sá, sobrinho do governador Mem de Sá, comandou a luta pela expulsão dos franceses da Baía de Guanabara, fundando o Rio de Janeiro em 1564.

**QUESTÃO 20: Resposta B**

A Confederação do Equador, liderada pelo Frei Caneca, e a Revolução Praieira ocorreram em Pernambuco, mas a Revolução Farroupilha sangrou as províncias do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Nenhuma defendeu explicitamente o separatismo do Império e todas se bateram pela maior autonomia federativa às províncias.

**QUESTÃO 21: Resposta C**

O Plano de Metas de JK marcou o desenvolvimento dos “50 anos em 5”; o 1º PND de Médici ficou conhecido como o “Milagre Brasileiro” dos anos 1970; o Plano de Estabilização Econômica de Sarney é mais conhecido pela nova moeda estabelecida com o “Cruzado” de 1986 e o Plano Real entabulado pelo Ministro da Fazenda Fernando Henrique foi aplicado a partir de 1994 pelo governo Itamar Franco.

**QUESTÃO 22: Resposta E**

A Constituição que vigorou de 1937 a 1945, durante o Estado Novo varguista, baseou-se num projeto constitucional do partido nazista da Polônia; o que lhe valeu a alcunha de “Polaca”. Constituição “cidadã” foi como o presidente Ulysses Guimarães, da Constituinte de 1986, chamou a carta promulgada em 1988.

**QUESTÃO 23: Resposta A**

O discurso de Péricles (século V a.C.) retrata o quadro político democrático da pólis de Atenas no período clássico.

**QUESTÃO 24: Resposta C**

Tida como a maior sátira já produzida, a obra de Cervantes destaca as aventuras de um cavaleiro “desequilibrado” (Dom Quixote) e de seu fiel escudeiro (Sancho Pança).

**QUESTÃO 25: Resposta C**

Com a Magma Carta de 1215, os monarcas só poderiam alterar leis ou aumentar impostos com a aprovação do Grande Conselho, órgão que se transformaria, mais tarde, no Parlamento (1295).

**QUESTÃO 26: Resposta A**

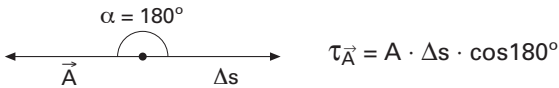
A ditadura de Pinochet (1973-1990) deixou um rastro de seguidas violações de direitos humanos, 3000 mortos, desaparecidos, além de fortes indícios de corrupção. Foi instalada com um golpe sangrento liderado por Pinochet (1915-2006) que custou a vida do presidente Salvador Allende.

**FÍSICA**

**QUESTÃO 27: Resposta B**

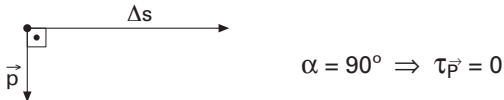
Analisando as afirmações:

Afirmiação 1: Incorreta, pois são diferentes de zero o cosseno do ângulo entre o atrito e o deslocamento do corpo bem como as intensidades do atrito, do deslocamento, como mostra a figura a seguir:



Como  $A > 0$ ;  $\Delta s > 0$  e  $\cos 180^\circ = -1 \Rightarrow \tau_{\vec{A}} \neq 0$ .

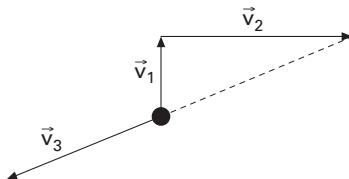
Afirmiação 2: Correta, pois o ângulo entre o peso e o deslocamento do corpo é reto, como mostra a figura:



Afirmiação 3: Incorreta, pois como o corpo se desloca em movimento uniforme, de acordo com o princípio da inércia, a componente horizontal da força deve ser diferente de zero.

**QUESTÃO 28: Resposta D**

Como a quantidade de movimento do sistema se conserva durante a explosão, temos que para que a quantidade de movimento imediatamente após a explosão deve ser nula.



$$m\vec{v}_1 + m\vec{v}_2 + m\vec{v}_3 = 0 \quad \therefore \quad \vec{v}_3 = -(\vec{v}_1 + \vec{v}_2)$$

Portanto, de acordo com a figura acima, o sentido e a direção da velocidade do terceiro fragmento são mais bem representados pelo segmento 4.

**QUESTÃO 29: Resposta A**

Em 50s passam diante do observador dezenove cristas, que correspondem a dezoito ondas; portanto, a frequência da onda é de 18/50Hz. Logo:

$$v = \lambda f \Rightarrow v = 12 \cdot (18/50) = 4,32 \text{ m/s.}$$

**QUESTÃO 30: Resposta B**

Ao sofrer a reflexão, o som retorna com a mesma velocidade de 340 m/s. Assim, o intervalo de tempo que o som leva do obstáculo até a pessoa, é:

$$\Delta t = 0,1/2 = 0,05 \text{ s.}$$

Nessas condições, a velocidade escalar média coincide com a velocidade escalar instantânea. Então:

$$v = \Delta s / \Delta t \Rightarrow 340 = d / 0,05 \Rightarrow d = 340 \cdot 0,05 = 17 \text{ m.}$$

**QUESTÃO 31: Resposta A**

Na profundidade de 25,0m, a pressão absoluta sobre o mergulhador pode ser calculada por:

$$P = P_{\text{atm}} + dgh$$

$$P = 1,00 \cdot 10^5 + 1,03 \cdot 10^3 \cdot 10,0 \cdot 25,0$$

$$P \approx 3,58 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

**QUESTÃO 32: Resposta A**

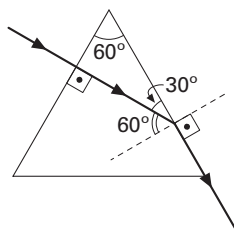
Em igualdade de condições, a substância de menor calor específico é a que aquece (ou esfria) com maior rapidez.

De acordo com o enunciado, pode-se concluir que a areia aquece e esfria de forma mais rápida que a água.

Portanto a água possui calor específico maior que a areia.

**QUESTÃO 33: Resposta B**

Marcando os ângulos na figura, teremos:



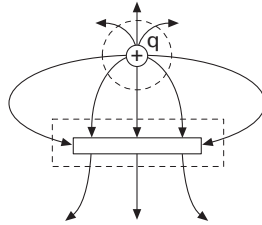
Usando a Lei de Snell-Descartes na face de onde o raio emerge, obtemos:

$$\frac{\text{sen } \hat{i}}{\text{sen } \hat{r}} = \frac{n_{\text{passa}}}{n_{\text{provém}}} \Rightarrow \frac{\text{sen } 60^\circ}{\text{sen } 90^\circ} = \frac{n_{\text{ar}}}{n_{\text{prisma}}}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1}{n_{\text{prisma}}} \Rightarrow n_{\text{prisma}} = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3} = 1,15.$$

**QUESTÃO 34: Resposta B**

De acordo com o Teorema de Gauss,  $|Q_{\text{bar}}| < |q|$ , pois o fluxo elétrico na superfície esférica ao redor da carga (sic) é maior que o fluxo elétrico na superfície cilíndrica ao redor da barra. Além disso, a quantidade das linhas de campo que incidem na barra é maior do que a das que emergem. Portanto  $Q_{\text{bar}} < 0$



**GEOGRAFIA**

**QUESTÃO 35: Resposta C**

A tabela mostra que entre 1941 e 1980 o Brasil manteve taxas de crescimento superiores a 2% ao ano, as mais elevadas de toda a sua história, fato explicado nessa alternativa.

**QUESTÃO 36: Resposta A**

As informações das demais alternativas estão claramente colocadas no enunciado. A afirmação de que “basta o poder legislativo viabilizar as reformas necessárias que o índice de criminalidade irá recuar” não pode ser concluída pelo enunciado, já que a cadeia de eventos que determina o fenômeno da criminalidade não depende apenas das mudanças provocadas pelas eventuais reformas que o legislativo aprove, embora elas sejam uma das necessidades.

**QUESTÃO 37: Resposta C**

O Japão foi um dos países mais procurados da época devido à oferta de empregos com salários compensadores, especialmente para os descendentes de japoneses. O país que mais recebeu emigrantes brasileiros foi os Estados Unidos, apesar de suas rígidas leis de imigração. O Paraguai também recebeu muitos brasileiros, mas é errado afirmar que não havia leis de imigração.

**QUESTÃO 38: Resposta C**

As coordenadas geográficas são determinadas pela latitude e longitude de um lugar, que usam, respectivamente, as linhas dos paralelos e meridianos. Portanto, os pontos que se encontram ao longo de um mesmo paralelo têm a mesma latitude.

**QUESTÃO 39: Resposta D**

Em seu movimento aparente entre os trópicos, passando pelo Equador, o Sol lança seus raios sobre a região equatorial quase que permanentemente de forma perpendicular, gerando mais calor nessa área, com estações do ano pouco diferenciadas, e mantendo a duração dos dias e noites com pequena alteração.

**QUESTÃO 40: Resposta E**

Mapas de grande escala apresentam detalhes do lugar. Em um mapa com escala de 1:10000 cada centímetro do mapa representa 100 metros do lugar, o que permite ver detalhes do bairro.

**QUESTÃO 41: Resposta E**

O menor custo da mão-de-obra e da terra (graças a sua abundância) é que tornam os produtos brasileiros mais competitivos e ameaçam os países da União Européia e os Estados Unidos.

**QUESTÃO 42: Resposta D**

O lago de Maracaibo é a principal região produtora de petróleo na Venezuela, país da OPEP.

## BIOLOGIA

**QUESTÃO 43: Resposta A**

Os filos cordados, artrópodes, moluscos e anélideos apresentam, em comum, a cavidade corporal chamada **celoma**; o filo dos platelmintos é acelomado.

**QUESTÃO 44: Resposta E**

A partir do capilar sangüíneo do pé, a hemácia percorreria **veias** a caminho do **coração**, seguiria por **artérias** em direção aos **pulmões**, retornaria — por meio de **veias** — ao **coração** e, finalmente, ingressaria em **artérias** até alcançar o **capilar** de origem.

**QUESTÃO 45: Resposta A**

Briófitas e pteridófitas são dois grupos vegetais em que os anterozóides (gametas masculinos) são flagelados, dependendo, portanto, de água ambiental para sua locomoção e para a ocorrência da fecundação.

**QUESTÃO 46: Resposta D**

Os conceitos relacionados a evolução, mutação, adaptação e especiação estão corretamente definidos pelas frases I, II, III e IV.

**QUESTÃO 47: Resposta A**

O hormônio insulina (produzido pelas células das ilhotas de Langerhans, no interior do pâncreas) tem por função regular a taxa de açúcar no sangue. Quando ocorre uma hiperglicemia, a insulina atua sobre a membrana das células, facilitando a penetração de glicose em seu interior e normalizando a glicemia.

**QUESTÃO 48: Resposta D**

Quando se pretende observar no microscópio os cromossomos de uma célula em divisão, a fase mais adequada será justamente aquela em que a cromatina está em seu mais alto grau de compactação. É o que ocorre na metáfase.

**QUESTÃO 49: Resposta C**

A análise da genealogia permite deduzir que se trata de uma herança condicionada por um gene localizado no cromossomo X (se esse gene estivesse no Y, o indivíduo 4 também seria necessariamente afetado). Assim, podemos afirmar que o gene para a anomalia que se manifestou no filho do casal 3 e 4 provém de sua mãe (indivíduo 3). Esta, por sua vez, recebeu esse gene de sua mãe (indivíduo 2).

**QUESTÃO 50: Resposta B**

O fenômeno da recombinação gênica, resultante do *crossing over* entre dois pares de genes, só pode ocorrer entre genes situados no mesmo par de cromossomos homólogos, com uma certa distância entre si (genes ligados, ou em *linkage*), e não entre dois pares de genes que se segregam independentemente (por estarem muito distantes ao mesmo cromossomo ou por estarem em pares de cromossomos diferentes).

**MATEMÁTICA**

**QUESTÃO 51: Resposta C**

$$\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 = \pi^2$$

$$x^2 - 2x \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = \pi^2 + 2$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = \pi^2 + 2$$

$$\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 = (\pi^2 + 2)^2$$

$$x^4 + 2x^2 \cdot \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^4} = \pi^4 + 2\pi^2 \cdot 2 + 4$$

$$x^4 + \frac{1}{x^4} = \pi^4 + 4\pi^2 + 2$$

**QUESTÃO 52: Resposta C**

Se  $x$  e  $y$  são inteiros positivos e consecutivos, então um é par, e o outro é ímpar. Logo, o produto  $xy$  é par, e seu sucessor  $x \cdot y + 1$  é ímpar.

**QUESTÃO 53: Resposta D**

Sendo  $y = x^2 + 2x + 6$ , temos:

- $y$  é mínimo, para  $x = \frac{-2}{2 \cdot 1} = -1$
- com  $x = -1$ ,  $y = (-1)^2 + 2(-1) + 6 = 5$

O menor valor de  $\log_{10}(x^2 + 2x + 6)$  é  $\log_{10}5$ .

Temos que  $\log_{10}5 = \log_{10}\frac{10}{2} = \log_{10}10 - \log_{10}2 = 1 - \log_{10}2$

**QUESTÃO 54: Resposta A**

Devemos ter:  $\Delta \geq 0$

Então:  $(-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (m + 1) \geq 0$

$$16 - 4m - 4 \geq 0$$

$$-4m \geq -12 \quad \therefore \quad m \leq 3$$

**QUESTÃO 55: ANULADA****QUESTÃO 56: Resposta E**

P.A.:  $= (a - 25, a, a + 25)$

Daqui a 8 anos:

$$(a - 25 + 8, a + 8, a + 25 + 8) \quad \therefore \quad (a - 17, a + 8, a + 33)$$

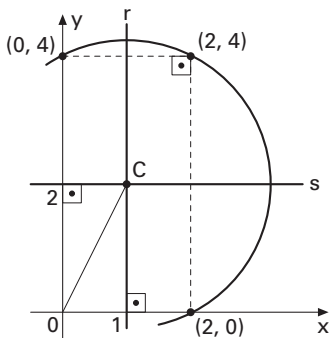
Então:  $a - 17 + a + 8 + a + 33 = 168$

$$3a = 144 \quad \therefore \quad a = 48$$

Portanto:  $48 - 25 = 23$

**QUESTÃO 57: Resposta D**

O centro  $C$  da circunferência é o ponto de intersecção das retas  $(r)$   $x = 1$  e  $(s)$   $y = 2$ , ou seja,  $C(1, 2)$ .

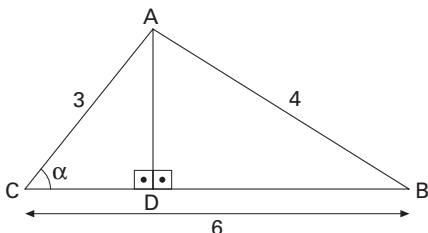


A distância pedida é:

$$OC = \sqrt{(1-0)^2 + (2-0)^2} \quad \therefore \quad OC = \sqrt{5}$$

**QUESTÃO 58: Resposta E**

Do enunciado, temos a figura:



Aplicando-se o teorema dos co-senos ao triângulo ABC, temos:

$$(AB)^2 = (AC)^2 + (BC)^2 - 2 \cdot AC \cdot BC \cdot \cos\alpha$$

$$4^2 = 3^2 + 6^2 - 2 \cdot 3 \cdot 6 \cdot \cos\alpha \quad \therefore \quad \cos\alpha = \frac{29}{36} \quad (I)$$

No triângulo retângulo ADC, temos:

$$\cos\alpha = \frac{CD}{AC} \quad \therefore \quad \cos\alpha = \frac{CD}{3} \quad \therefore \quad CD = 3 \cdot \cos\alpha \quad (II)$$

De (I) e (II), resulta que  $CD = 3 \cdot \frac{29}{36}$ , ou seja,  $CD = \frac{29}{12}$ .

**QUESTÃO 59: Resposta B**

Do enunciado, temos:

$$20 \cdot 8 \cdot h \cdot 0,8 = 256 \quad \therefore \quad h = 2.$$

Logo, a medida em metros de h é um número inteiro.

**QUESTÃO 60: Resposta B**

Seja  $\overline{AB}$  a corda determinada.

Temos o sistema:

$$\begin{cases} y = x - 1 & \textcircled{1} \\ x^2 + y^2 = 13 & \textcircled{2} \end{cases}$$

Substituindo-se  $\textcircled{1}$  em  $\textcircled{2}$ , vem:

$$x^2 + (x - 1)^2 = 13$$

$$x^2 - x - 6 = 0 \begin{cases} x = 3 \xrightarrow{\textcircled{1}} y = 2 \\ x = -2 \xrightarrow{\textcircled{1}} y = -3 \end{cases}$$

Logo, A(3, 2) e B(-2, -3).

O comprimento da corda  $\overline{AB}$  é:

$$AB = \sqrt{(3+2)^2 + (2+3)^2} \quad \therefore \quad AB = 5\sqrt{2}$$