

*Tipo M5 - 04/2010***G A B A R I T O**

---

---

01. D	10. E	19. A	28. D	37. D
02. A	11. C	20. D	29. C	38. B
03. A	12. B	21. E	30. E	39. C
04. B	13. E	22. C	31. D	40. E
05. A	14. B	23. B	32. E	41. E
06. D	15. A	24. C	33. A	42. D
07. D	16. B	25. D	34. B	
08. D	17. C	26. A	35. C	
09. D	18. A	27. D	36. D	

# RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

## GEOGRAFIA

### QUESTÃO 1: Resposta D

O lugar onde o Sol surge aos olhos do observador ao nascer encontra-se do lado Leste desse observador, o que significa dizer que a frente do Colégio, indicado na legenda com o número 3, encontra-se voltado para o lado Oeste.

### QUESTÃO 2: Resposta A

O movimento aparente do Sol ao longo do ano ocorre de norte para sul ou vice-versa. Para garantir a necessária luz do sol aos dormitórios, suas janelas na casa de Lisboa, cidade localizada no hemisfério Norte, não deve estar voltada para o norte e a de Curitiba, cidade localizada no hemisfério Sul, não deve estar voltada para o sul.

### QUESTÃO 3: Resposta A

A única afirmação correta é a I, pois os paralelos variam de  $0^\circ$  a  $90^\circ$  nos hemisférios norte e sul e quem divide a Terra em hemisfério norte (setentrional ou boreal) e sul (meridional ou austral) é a linha do Equador. A linha de Greenwich divide a Terra em Hemisfério Oriental (Leste) e Ocidental (Oeste).

### QUESTÃO 4: Resposta B

Os mapas elaborados com base na projeção cilíndrica de Mercator (mais usada pela elaboração dos mapas mundis que são utilizados no mundo) apresentam as áreas representadas com áreas distorcidas. Essa distorção cresce do Equador para os polos, o que significa dizer que, as áreas representadas que se localizam em regiões de médias e altas latitudes aparecem com uma área muito maior em relação as existentes nas áreas de baixa latitude, do que apresentam na realidade.

### QUESTÃO 5: Resposta A

O círculo mede  $360^\circ$ , o que significa dizer que a medida em graus do ponto Sul até o ponto Sudoeste é de  $45^\circ$ .

### QUESTÃO 6: Resposta D

Todas as projeções cartográficas apresentam algum tipo de distorção, por isso, a escolha de uma delas depende das necessidades técnicas do cartógrafo e do que exatamente ele quer representar, ou seja, é sempre uma escolha ideológica também.

### QUESTÃO 7: Resposta D

A alternativa **D** apresenta dois erros básicos: primeiro, o espaço geográfico não é determinado exclusivamente pela natureza; e segundo, a natureza não é imutável. O espaço geográfico resulta da ação humana sobre a natureza, criando uma paisagem natural humanizada, que sofre dois tipos de dinâmica: a imposta pela ação humana e a determinada pelas forças naturais.

### QUESTÃO 8: Resposta D

Em 21 de dezembro o Sol está no zênite do trópico de Capricórnio definindo a situação de solstício. No hemisfério sul se inicia o verão, com dias longos e noites curtas e no hemisfério norte se inicia o inverno, com dias curtos e noites longas.

**QUESTÃO 9: Resposta D**

No mapa 1 observa-se a representação dos paralelos e, conseqüentemente, das latitudes; no mapa 2, a representação dos meridianos e, conseqüentemente, das longitudes.

**QUESTÃO 10: Resposta E**

A inclinação do eixo terrestre, de 23°, faz com que os hemisférios norte e sul sejam desigualmente atingidos pelos raios solares, trazendo como consequência a inversão das estações do ano em relação ao Equador.

## HISTÓRIA

**QUESTÃO 11: Resposta C**

**QUESTÃO 12: Resposta B**

**QUESTÃO 13: Resposta E**

**QUESTÃO 14: Resposta B**

**QUESTÃO 15: Resposta A**

**QUESTÃO 16: Resposta B**

**QUESTÃO 17: Resposta C**

**QUESTÃO 18: Resposta A**

**QUESTÃO 19: Resposta A**

**QUESTÃO 20: Resposta D**

## BIOLOGIA

**QUESTÃO 21: Resposta E**

As células procarióticas, como as bactérias, não possuem núcleo organizado, podendo se assemelhar ao esquema E.

**QUESTÃO 22: Resposta C**

Um sistema, como o digestório, é realmente constituído por vários órgãos que funcionam de forma integrada.

**QUESTÃO 23: Resposta B**

Células semelhantes formam realmente tecidos. O ecossistema, por sua vez, compreende não apenas a comunidade, parte viva, como os fatores abióticos, não vivos.

**QUESTÃO 24: Resposta C**

Quanto maior a quantidade de açúcar na uva, mais álcool poderá ser produzido. Por outro lado, quanto mais tempo o fungo puder agir, mais açúcar será transformado em álcool.

**QUESTÃO 25: Resposta D**

Na ausência da chegada de oxigênio em quantidade adequada às células musculares, elas realizam a fermentação láctica, em que há produção de ATP em ausência de oxigênio, com a produção de ácido láctico, causador da fadiga.

**QUESTÃO 26: Resposta A**

Excetuando-se os vírus, os demais seres vivos têm organização celular. As bactérias, mais simples, têm células ditas procarióticas, em que o material genético não é envolvido por uma membrana. Todos os demais organismos são ditos eucariontes, e apresentam células com maior nível de complexidade.

**QUESTÃO 27: Resposta D**

As proteínas não apenas “constroem” a matéria viva, como algumas delas funcionam como enzimas, controlando as reações químicas biológicas.

**QUESTÃO 28: Resposta D**

Todas as células vivas de um vegetal, não importando se clorofiladas ou não, e em qualquer momento do dia, realizam a respiração celular, necessária para a obtenção da energia para suas atividades.

**QUESTÃO 29: Resposta C**

De todos os alimentos citados, o feijão é o mais rico em proteínas, nutrientes de construção. Alface tem grande quantidade de água e de celulose; batata, farinha e uva, por sua vez, são muito ricos em carboidratos, que fornecem energia.

**QUESTÃO 30: Resposta E**

Células vegetais e animais, por serem eucarióticas, possuem núcleo organizado. Mitocôndrias, retículo endoplasmático e sistema golgiense existem normalmente nas células de eucariontes. A parede celulósica, por sua vez, caracteriza a célula vegetal.

## MATEMÁTICA

**QUESTÃO 31: Resposta D**

$$x = \frac{1}{2} \cdot (5,2 + 2^{2010})$$

$$x = \frac{5,2}{2} + \frac{2^{2010}}{2} \quad \therefore \quad x = 2,6 + 2^{2009}$$

$$y = \frac{1}{2} \cdot (5,2 \cdot 2^{2010})$$

$$y = 5,2 \cdot \frac{2^{2010}}{2} \quad \therefore \quad y = 5,2 \cdot 2^{2009}$$

Note que  $y = \frac{5,2}{2} \cdot 2^{2010}$ , ou seja,  $y = 2,6 \cdot 2^{2010}$ .

**QUESTÃO 32: Resposta E**

Com, por exemplo,  $\alpha = \sqrt{2}$  e  $r = 2$ , temos  $\alpha^r = 2$ . Logo  $\alpha^r$  pode ser um número racional.

**QUESTÃO 33: Resposta A**

Sendo  $E = \frac{2a^6 \cdot b^{-2}}{16a^{-3} \cdot b^2}$ , temos:

$$E = \frac{2}{16} \cdot \frac{a^6}{a^{-3}} \cdot \frac{b^{-2}}{b^2}$$

$$E = \frac{1}{8} \cdot a^{6-(-3)} \cdot b^{-2-2}$$

$$E = \frac{1}{8} \cdot a^9 \cdot b^{-4} \quad \therefore \quad E = \frac{a^9}{8b^4}$$

**QUESTÃO 34: Resposta B**

$$4\cancel{12} \cdot \left(\frac{x+1}{\cancel{3}}\right) + \cancel{12}^3 \cdot \left(\frac{2x-1}{\cancel{4}}\right) = \cancel{12} \cdot \frac{10x+1}{\cancel{12}}$$

$$4x + 4 + 6x - 3 = 10x + 1$$

$$4x + 6x - 10x = 1 - 4 + 3$$

$$0 \cdot x = 0$$

Logo, o conjunto solução é IR.

**QUESTÃO 35: Resposta C**

$${}^5\cancel{20} \cdot \left(\frac{x-2}{\cancel{4}}\right) - \cancel{20}^4 \cdot \left(\frac{x-1}{\cancel{5}}\right) < 20 \cdot 0$$

$$5x - 10 - 4x + 4 < 0$$

$$x < 6$$

As soluções inteiras e positivas são os números 1, 2, 3, 4 e 5 e a soma desses números é 15.

**QUESTÃO 36: Resposta D**

Se o número de ingressos de R\$20,00 é  $x$ , então o número de ingressos de R\$12,00 é  $500 - x$ . Temos:

$$20x + 12(500 - x) = 8216$$

$$20x + 6000 - 12x = 8216$$

$$8x = 2216$$

$$x = \frac{2216}{8} \quad \therefore \quad x = 277$$

**QUESTÃO 37: Resposta D**

altura do prédio:  $x$

$$\frac{1,2}{x} = \frac{1}{50} \quad \therefore \quad x = 60$$

**QUESTÃO 38: Resposta B**

$$x + 20^\circ + 4x + 30^\circ = 180^\circ$$

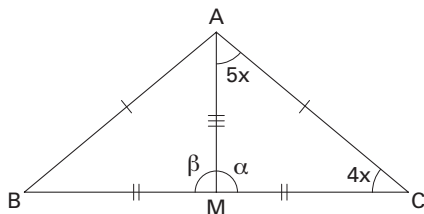
$$5x = 130^\circ \quad \therefore \quad x = 26^\circ$$

**QUESTÃO 39: Resposta C**

$$3x = x + 100^\circ$$

$$2x = 100^\circ \quad \therefore \quad x = 50^\circ$$

**QUESTÃO 40: Resposta E**



$$\left. \begin{array}{l} AB = AC \\ BM = MC \\ AM = AM \end{array} \right\} \Delta ABM \cong \Delta ACM$$

Da congruência, temos que  $\alpha = \beta$

$$\text{Então: } \left\{ \begin{array}{l} \alpha = \beta \\ \alpha + \beta = 180^\circ \end{array} \right. \Rightarrow \alpha = \beta = 90^\circ$$

$$\text{Logo, } 4x + 5x + 90^\circ = 180^\circ \quad \therefore \quad x = 10^\circ$$

## MODELO ENEM

**QUESTÃO 41: Resposta E**

A questão exigia conhecimento prévio de que há relação entre o desperdício da água e o custo desse recurso para a sociedade: quanto maior for o primeiro, mais elevado será o segundo.

**QUESTÃO 42: Resposta D**

A questão avaliou apenas a capacidade de leitura de gráficos e a habilidade de fazer cálculos elementares. A observação da relação matemática entre os dados fornecidos permite que se identifique a Região Sul como a que apresenta o menor contingente de pessoas (5,8 milhões ou 21% da população total da região, que era de 28 milhões de pessoas) sem saneamento básico adequado.