

## MATEMÁTICA

- Q1.** (PUC) Para cadastrar placas de automóveis, um computador gera todas as possíveis combinações de duas letras e três algarismos em uma hora. Para gerar combinações de três letras e quatro algarismos, este mesmo computador, trabalhando vinte e quatro horas por dia e sete dias por semana, gastaria:
- A) dois dias.  
 B) mais de um mês.  
 C) entre duas semanas e um mês.  
 D) de quatro a cinco dias.  
 E) entre uma semana e duas.

- Q2.** (PUC) O número total de jogos de quina (isto é, escolhas de cinco dezenas entre 1 e 80) é:  
 A) entre quinze e vinte milhões.  
 B) maior do que vinte milhões.  
 C) entre dez e quinze milhões.  
 D) entre um e dez milhões.  
 E) menor do que um milhão.

- Q3.** (PUC) Quantos telefones pode ter uma cidade em que a companhia telefônica tenha adotado um sistema de cinco algarismos para cada linha, considerando-se que, por razões técnicas, o primeiro algarismo é sempre 0, 1 ou 9?
- A) 29.997  
 B) 10.000  
 C) 30.000  
 D) 10.003  
 E) 30.003

- Q4.** (EEAr) Se permutarmos as letras da palavra TELHADO, quantas começam e acabam por vogal?
- a) 720      b) 120      c) 1080      d) 2160

- Q5.** (EEAr) O baricentro do triângulo de vértices  $A(-5, 6)$ ,  $B(-1, -4)$  e  $C(3, 2)$  é o ponto
- a)  $(\frac{7}{4}, \frac{3}{2})$       b)  $(-1, \frac{3}{2})$       c)  $(\frac{7}{4}, \frac{4}{3})$       d)  $(-1, \frac{4}{3})$

- Q6.** (EEAr) Seja um ponto  $Q$ , de ordenadas  $-3$ , eqüidistante dos pontos  $A(0, 1)$  e  $B(2, 3)$ . O produto das coordenadas do ponto  $Q$  é:
- a) 3.      b) -6.      c) 12.      d) -18.

- Q7.** (EEAr) O baricentro de um triângulo, cujos vértices são os pontos  $M(1, 1)$ ,  $N(3, -4)$  e  $P(-5, 2)$ , tem coordenadas cuja soma é
- a) 2.      b) 1.      c)  $-\frac{2}{3}$ .      d)  $-\frac{1}{3}$ .

- Q8.** (EEAr) Para que os pontos  $A(2, 0)$ ,  $B(a, 1)$  e  $C(a + 1, 2)$  estejam alinhados, é necessário que o

valor de  $a$  seja

- a) 5.      b) 4.      c) 3.      d) 2.

- Q9.** (EEAr) O valor de  $a$  para que os pontos  $A(-1, 3 - a)$ ,  $B(3, a + 1)$  e  $C(0, -1)$  sejam colineares é um número real

- a) primo.  
 b) menor que 1.  
 c) positivo e par.  
 d) compreendido entre 2 e 5.

- Q10.** (CFN) Na figura 1 abaixo, a medida do suplemento do menor ângulo é:

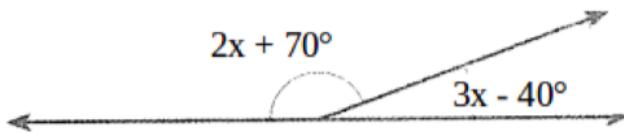


Figura 1

- a)  $120^\circ$       b)  $130^\circ$       c)  $132^\circ$       d)  $135^\circ$       e)  $140^\circ$

- Q11.** (CFN) Na figura 2,  $M$  é o ponto médio do segmento  $\overline{AB}$  e  $N$  é o ponto médio do segmento  $\overline{MB}$ .

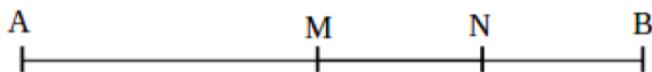


Figura 2

Sabendo que  $AB = 100$  cm, a razão entre os segmentos  $\overline{AN}$  e  $\overline{NB}$  é:

- a) 2.      b) 3.      c) 4.      d) 5.      e) 6

- Q12.** (EsSA) Quanto à figura 3, podemos afirmar:

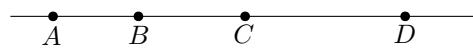


Figura 3

- (A)  $\overline{AB} \cup \overline{CD} = \overline{AD}$   
 (B)  $\overline{AB} \cup \overline{BC} = \overline{BC}$   
 (C)  $\overline{BC} \cap \overline{BA} = \emptyset$   
 (D)  $\overline{AB} \cup \overline{BC} = \overline{AC}$

- Q13.** (EsSA) O suplemento de um ângulo excede o dobro do seu complemento de  $30^\circ$ . A medida desse ângulo é:

- (A)  $60^\circ$  (B)  $50^\circ$  (C)  $30^\circ$  (D)  $45^\circ$  e) suas temperaturas dependem de suas densidades

**Q14.** (EsSA) Efetuando  $14^\circ 28' + 15^\circ 47'' + 38^\circ 56' 23''$ , encontramos:

- (A)  $67^\circ 24' 10''$   
 (B)  $68^\circ 25' 10''$   
 (C)  $68^\circ 24' 10''$   
 (D)  $67^\circ 25' 10''$

**Q15.** (EsSA) Dado  $\overline{AB} = 16$  cm, considere um ponto  $C$  entre  $A$  e  $B$  tal que  $\overline{AC} = 10$  cm. Sendo  $P$  o ponto médio de  $\overline{AB}$  e  $Q$  o ponto médio de  $\overline{CB}$ , então  $\overline{PQ}$  mede:

- (A) 5 cm (B) 11 cm (C) 6 cm (D) 9 cm

## FÍSICA

**Q16.** (PUC) Sobre o conceito de calor, pode-se afirmar que se trata de uma:

- a) medida da temperatura do sistema  
 b) forma de energia em trânsito  
 c) substância fluida  
 d) quantidade relacionada com o atrito  
 e) energia que os corpos possuem

**Q17.** (UFSM) Calor é:

- a) a energia contida em um corpo  
 b) energia que se transfere de um corpo para outro, quando existe uma diferença de temperatura entre eles  
 c) um fluido invisível e sem peso, que é transmitido de um corpo para outro  
 d) transferência de temperatura de um corpo para outro  
 e) energia que se transfere espontaneamente de um corpo de menor temperatura para o de maior temperatura

**Q18.** (Unisa) O fato de o calor passar de um corpo para o outro deve-se:

- a) à quantidade de calor existente em cada um  
 b) à diferença de temperatura entre eles  
 c) à energia cinética total de suas moléculas  
 d) ao número de calorias existentes em cada um  
 e) nada do que se afirmou acima é verdadeiro

**Q19.** (UFV) Quando dois corpos de materiais diferentes estão em equilíbrio térmico, isolados do meio ambiente, pode-se afirmar que:

- a) o mais quente é o que possui menor massa  
 b) apesar do contato, suas temperaturas não variam  
 c) o mais quente fornece calor ao mais frio  
 d) o mais frio fornece calor ao mais quente

**Q20.** Dois corpos  $A$  e  $B$ , de massas  $m_A$  e  $m_B$ , tais que  $m_A > m_B$ , estão às temperaturas  $\theta_A$  e  $\theta_B$ , respectivamente, com  $\theta_A \neq \theta_B$ . Em um dado instante são postos em contato. Ao alcançarem o equilíbrio térmico, teremos para as temperaturas  $\theta'_A$  e  $\theta'_B$ :

- a)  $\theta'_A > \theta'_B$   
 b)  $\theta'_A = \theta'_B$   
 c)  $\theta'_A < \theta'_B$   
 d)  $\theta'_A \neq \theta'_B$

**Q21.** (OPF) Uma empresa brasileira do setor de alimentos deseja exportar sua massa para bolos. A legislação vigente no país importador exige que as temperaturas sejam expressas na escala Fahrenheit. Se o forno para assar o bolo deve ser pré aquecido a uma temperatura de  $150^\circ\text{C}$ , qual o valor correspondente na escala Fahrenheit?

- a)  $151^\circ\text{F}$  b)  $202^\circ\text{F}$  c)  $253^\circ\text{F}$  d)  $302^\circ\text{F}$  e)  $212^\circ\text{F}$

**Q22.** (Uema) O gráfico (figura 4) estabelece a relação entre uma escala termométrica hipotética de temperatura e a escala Celsius.

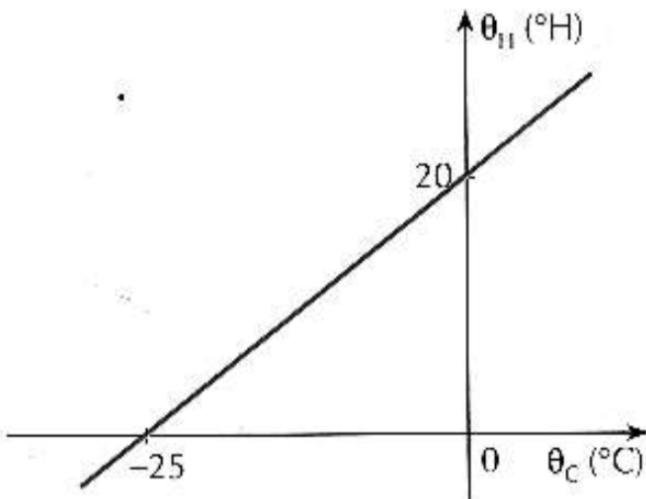


Figura 4

A temperatura da água em ebulição, nessa escala hipotética, vale:

- a)  $60^\circ\text{H}$  b)  $100^\circ\text{H}$  c)  $80^\circ\text{H}$  d)  $120^\circ\text{H}$  e)  $125^\circ\text{H}$

**Q23.** (Unifor) O gráfico (figura 5) representa a relação entre uma escala de temperatura arbitrária  $X$  e a escala Celsius.

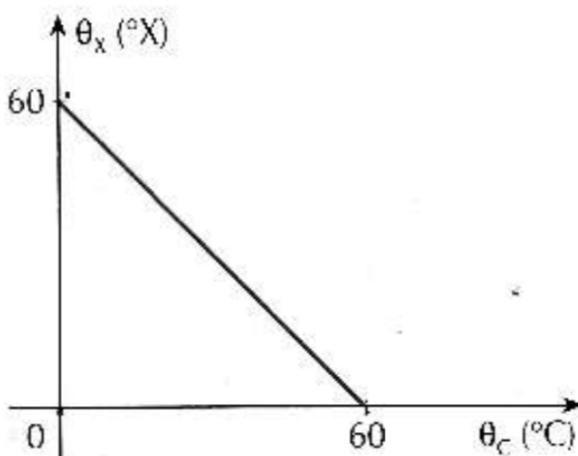


Figura 5

Na escala  $X$  ao nível do mar, a temperatura de fusão do gelo e a de ebulição da água valem, respectivamente:

- a) 100 e 0
- b) 60 e 40
- c) 60 e -40
- d) 0 e 100
- e) -40 e 60

**Q24.** (Uneb) Em uma cidade onde a pressão atmosférica vale 1 atm, a coluna de mercúrio de um termômetro apresenta altura de 4 cm, quando em equilíbrio térmico com o gelo em fusão, e possui altura de 14 cm, quando em equilíbrio térmico com a água em ebulição. A altura da coluna de mercúrio quando a indicação do termômetro é de 30°C é, em cm:

- a) 3
- b) 4
- c) 7
- d) 11
- e) 17

**Q25.** (Mack) Para medir a temperatura de um certo corpo, utilizou-se um termômetro graduado na escala Fahrenheit e o valor obtido correspondeu a  $\frac{4}{5}$  da indicação de um termômetro graduado na escala Celsius, para o mesmo estado térmico. Se a escala adotada tivesse sido a Kelvin, esta temperatura seria indicada por:

- a) 305 K
- b) 273 K
- c) 241 K
- d) 32 K
- e) 25,6 K

**Q26.** (UFPA) Em um certo instante a temperatura de um corpo, medida na escala Kelvin, foi de 300 K. Decorrido um certo tempo, mediu-se a temperatura desse mesmo corpo e o termômetro indicou 68°F. A variação de temperatura sofrida pelo corpo, medida na escala Celsius foi de:

- a) -32°C
- b) -5°C
- c) -7°C
- d) 212°C
- e) 368°C

**Q27.** (UFSC) Nas geladeiras, retira-se periodicamente o gelo do congelador. Nos pólos, as construções são feitas sob o gelo. Os viajantes do

deserto do Saara usam roupas de lã durante o dia e à noite. Relativamente ao texto acima, qual das afirmações abaixo não é correta?

- a) O gelo é mau condutor de calor
- b) A lã evita o aquecimento do viajante do deserto durante o dia e o resfriamento durante a noite
- c) A lã impede o fluxo de calor por condução e diminui as correntes de convecção
- d) O gelo, sendo um corpo a 0°C, não pode dificultar o fluxo de calor
- e) O ar é um ótimo isolante para o calor transmitido por condução, porém favorece muito a transmissão de calor por convecção. Nas geladeiras as correntes de convecção é que refrigeram os alimentos que estão na parte inferior

**Q28.** (AFA) Suponha que uma determinada quantidade de calor  $\Delta Q$  flua, em regime estacionário, através de uma barra de uma superfície mantida à temperatura  $\theta_1$ , para a superfície oposta, mantida à temperatura  $\theta_2$ , nas situações I e II, ilustradas abaixo.

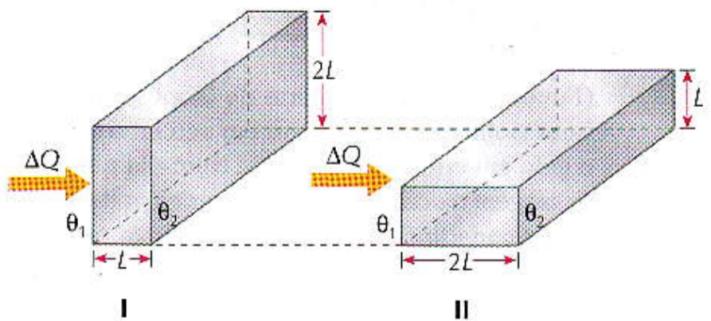


Figura 6

A mesma quantidade de calor  $\Delta Q$  gasta tempos  $\Delta t_1$  e  $\Delta t_2$  para atravessar a barra nas situações I e II, respectivamente. A razão  $\frac{\Delta t_2}{\Delta t_1}$  vale:

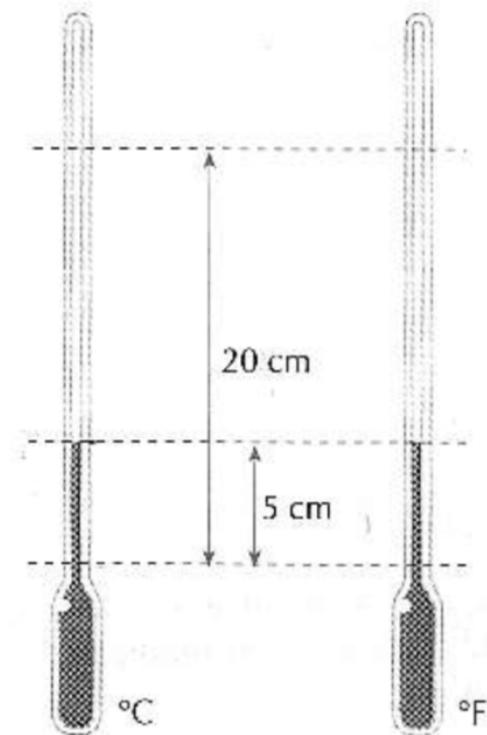
- a)  $\frac{1}{4}$
- b)  $\frac{1}{2}$
- c) 2
- d) 4

**Q29.** (UFPB) Uma determinada cerâmica não apresenta propriedade notável à temperatura ambiente (20°C). Entretanto quando sua temperatura sofre uma redução de 200 K, ela exibe o extraordinário fenômeno da supercondutividade. Em graus Celsius, essa redução é de:

- a) 23
- b) 73
- c) 200
- d) 53
- e) 453

**Q30.** (UFBA) As indicações para os pontos de fusão do gelo e de ebulição da água sob pressão normal de dois termômetros, um na escala Celsius e outro na escala Fahrenheit, distam 20 cm, conforme a figura 7.

**GABARITO SIMULADO #1**  
**PRÉ-AFA 2019**



- |        |        |        |
|--------|--------|--------|
| Q1. E  | Q11. B | Q21. D |
| Q2. B  | Q12. D | Q22. B |
| Q3. C  | Q13. C | Q23. C |
| Q4. A  | Q14. B | Q24. C |
| Q5. D  | Q15. A | Q25. C |
| Q6. D  | Q16. B | Q26. C |
| Q7. C  | Q17. B | Q27. D |
| Q8. C  | Q18. B | Q28. D |
| Q9. A  | Q19. B | Q29. C |
| Q10. B | Q20. B | Q30. A |

**Figura 7**

A 5 cm do ponto de fusão do gelo os termômetros registram temperaturas iguais a:

- a) 25°C e 77°F
- b) 20°C e 40°F
- c) 20°C e 45°F
- d) 25°C e 45°F
- e) 25°C e 53°F