MATEMÁTICA

1. O valor da expressão \( \sqrt{\frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}} + \sqrt{\frac{2 - \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}}} \) é igual a

A) 4.
B) -4.
C) 2\sqrt{3}.
D) 4\sqrt{3}.

2. Na figura, r // s. O valor de α é

A) 38º.
B) 37º 30'.
C) 38º 30'.
D) 39º.

3. A área do triângulo equilátero, em função do raio R do círculo circunscrito, é igual a

A) \( \frac{3R^2\sqrt{3}}{2} \).
B) \( \frac{3R^2\sqrt{3}}{4} \).
C) \( \frac{3R^2\sqrt{2}}{2} \).
D) \( \frac{3R^2\sqrt{2}}{4} \).
4. A hipotenusa de um triângulo retângulo mede 13 m e a diferença entre os catetos é de 7 m. A medida da área desse triângulo, em m², é igual a

A) 25.
B) 30.
C) 35.
D) 40.

5. Um carro e uma moto partem juntos do ponto inicial do circuito de um autódromo. O carro percorre o circuito em 210 segundos e a moto em 280 segundos. Nessas condições, o carro e a moto passarão juntos novamente no ponto inicial após

A) 12 min.
B) 14 min.
C) 15 min.
D) 17 min.

6. Um quadrado de 1 m de lado está dividido em quadrinhos de 1 mm de lado. Se colocássemos todos esses quadrinhos em fila, um ao lado do outro, obteríamos uma fila de

A) 10 m.
B) 10² m.
C) 10³ m.
D) 10⁴ m.

7. Um elevador pode levar 20 adultos ou 24 crianças. Se 15 adultos já estão no elevador, o número de crianças que podem ainda entrar é

A) 3.
B) 6.
C) 9.
D) 18.
8. Assinale a alternativa correta.

A) Decagrama corresponde à milésima parte do quilograma.
B) Miligrama corresponde à milésima parte do quilograma.
C) Decigrama corresponde à milésima parte do quilograma.
D) Grama corresponde à milésima parte do quilograma.

9. Segundo relatório do Fundo das Nações Unidas para a População (UNFPA), a cada minuto nascem 246 bebês no planeta. Isto significa que a cada 10 segundos nascem

A) 41 bebês.
B) 38 bebês.
C) 24 bebês.
D) 22 bebês.

10. A Polícia Rodoviária destacou, neste final de semana, 1080 policiais para patrulharem as estradas. Se, no final de semana passada, havia 600 policiais nas estradas, o aumento do número de policiais foi de

A) 40%.
B) 50%.
C) 60%.
D) 80%.

11. Num polígono convexo, cuja soma dos ângulos internos mede 1440°, o número de diagonais é igual a

A) 20.
B) 25.
C) 30.
D) 35.
12. Na figura, $AB$ é diâmetro de circunferência. O menor dos arcos $AC$ mede

A) $100^\circ$.  
B) $120^\circ$.  
C) $140^\circ$.  
D) $150^\circ$.

13. Na figura, o triângulo $ABC$ é retângulo em $A$, $ADEF$ é um quadrado, $AB = 1$ e $AC = 3$. Quanto mede o lado do quadrado?

A) $0,70$  
B) $0,75$  
C) $0,80$  
D) $0,85$

14. Calcule a altura do triângulo $ABC$ isósceles que possui duas circunferências inscritas de raio, 4 cm e 6 cm, respectivamente, conforme a figura abaixo.

A) $36$ cm  
B) $24$ cm  
C) $26$ cm  
D) $30$ cm
15. Dadas as sentenças

I \[2^n + 2^{n-1} = 2\]
II \[(3^2)^3 = 3^5\]
III \[(a^{-2} \cdot b^3)^{-2} = a^4 \cdot b^{-6}\]
IV \[(a^2 + b)^2 = a^4 + b^2\]

podemos afirmar que

A) todas são verdadeiras.
B) somente I e III são verdadeiras.
C) somente II e IV são verdadeiras.
D) somente I e IV são verdadeiras.

16. Duas circunferências de raio igual a 2 cm e 6 cm são secantes. Calcule o comprimento do segmento AB dada na figura, sabendo que a distância entre os centros das circunferências vale 7 cm e \(AB\) é paralela a \(OO'\).

A) 16 cm
B) 15 cm
C) 14 cm
D) 12 cm
17. Seja \( E = \{a, \{a\}\} \). Então, \( \text{não} \) é verdade que

A) \( a \in E \).
B) \( \{a\} \in E \).
C) \( \emptyset \in E \).
D) \( \{a\} \subseteq E \).

18. A região sombreada da figura abaixo corresponde a

A) \( (A \cap B) - B \).
B) \( (A \cap C) - A \).
C) \( (B \cap C) - A \).
D) \( (A \cap C) - B \).

19. As raízes da equação \( \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 5 \left(x + \frac{1}{x}\right) + 6 = 0 \) são

A) \( 1, 1, \frac{3 + \sqrt{5}}{2}, \frac{3 + \sqrt{5}}{2} \).
B) \( -1, 1, \frac{-3 + \sqrt{5}}{2}, \frac{3 + \sqrt{5}}{2} \).
C) \( 1, 1, \frac{3 + \sqrt{5}}{2}, \frac{3 - \sqrt{5}}{2} \).
D) \( 1, 1, \frac{3 - \sqrt{5}}{2}, \frac{3 - \sqrt{5}}{2} \).
20. Seja \( \frac{5}{2} \) e \( -\frac{3}{2} \) respectivamente, a soma e o produto das raízes da equação \( 2x^2 + bx + cx = 0 \). O valor de \( b - c \) é

A) \(-2\)
B) \(-8\)
C) \(8\)
D) \(2\)

**HISTÓRIA**

21. Identifique entre as opções apresentadas abaixo, a civilização continental que teve seu desenvolvimento em uma região fértil e cobrizada que, na prática, foi um elo de ligação entre os continentes africano, asiático e europeu na Antigüidade.

A) Civilização Sumeriana
B) Civilização Inca
C) Civilização Cretense
D) Civilização Grega

22. Um dos personagens abaixo é considerado o fundador do Império Romano. Identifique-o.

A) Pércles (7-429 a.C.)
B) Alexandre III, o Grande (356-323 a.C.)
C) Marco Aurélio Cómodo Antonino (177-192)
D) Caio Otávio Augusto (63 a.C. -14 d.C.)

23. Uma das personagens abaixo tem seu nome ligado diretamente à Guerra dos Cem Anos, travada entre ingleses e franceses (entre 1337 e 1453) na Baixa Idade Média. Assinale a opção que apresenta esta personagem.
24. Uma rápida comparação entre a civilização egípcia, desenvolvida na antiguidade oriental, e a incaica desenvolvida bem mais tarde na América do Sul, faz com que o observador perceba que, apesar da distância no tempo e no espaço, ambas as culturas mantêm grande similaridade. Entre os pontos comuns a ambas destaca-se:

A) a rígida hierarquia social que dividia a sociedade entre os livres e os escravizados.
B) a existência de um grande rio como elemento possibilitador da prática agrícola.
C) a construção de pirâmides.
D) a constituição de um Estado forte e centralizado, explorando a mão-de-obra através da servidão coletiva.

25. Leia o texto

“Invocando um velho costume inca de prestação de serviços ao governo durante algumas épocas do ano […], os espanhóis arrumaram um pretexto para exigir dos indígenas trabalhos gratuitos como pagamentos de tributos à Coroa espanhola. Os homens adultos de tribos inteiras eram amarrados com cordas e argolas de ferro e conduzidos até regiões mineradoras, onde trabalhavam sob a vigilância de capatazes. Em tese, eles seriam libertados depois da exploração da mina, mas muitos acabavam enviados para outra mina.”


O costume inca que acabou por atender também aos interesses dos colonizadores espanhóis na América Latina era conhecido como
A) ostracismo.
B) Lei Frumentária.
C) corvédia.
D) mita.

26. Promova a correspondência entre as colunas abaixo e depois assinale a resposta correta.

I- ( ) – Revolução Industrial.

II- ( ) – Renascimento

III- ( ) – Civilização grega.

IV- ( ) – Revolução Francesa.
CTU/2005- Prova II - 1ª série Ensino Médio

Indique agora a resposta correta.

A) I – III – II – IV.
B) II – IV – I – III.
C) III – IV – I – II.
D) IV – I – III – II

27. Identifique, entre as opções apresentadas, aquela que é característica fundamental da economia brasileira durante o segundo período monárquico brasileiro.

A) Produção voltada ao mercado externo e necessidade de investimentos estrangeiros no país.
B) A base econômica centrava-se na produção de cana-de-açúcar, voltada tanto para o mercado externo quanto para o interno, e na entrada de grande quantidade de mão-de-obra imigrante européia para os engenhos.
C) O princípio da industrialização nacional associado à produção cafeeira crescente como elementos de enriquecimento nacional.
D) A implantação da indústria naval nacional que visava ao fortalecimento da economia, buscando a distribuição de renda entre os trabalhadores rurais e urbanos.

28. Atente para a situação apresentada abaixo:

"O comandante da corporação relatou que o homem em questão entrara voluntariamente no quartel-general para alistar-se, dizendo-se livre, nascido no Rio de Janeiro e alfaiate de profissão. Estava bem vestido, era de compleição robusta e tinha boa aparência. Ademais calçava sapatos, sinal de condição de homem livre. Interrogado a pedido de João Estevão, o novo soldado, que dissera chamar-se José Soares, insistiu em que fora escravo, mas que se considerava livre 'em princípio' porque seu proprietário morreria. Mas João Estevão anexou ampla documentação comprobatória ao seu requerimento, e a Polícia Militar libertou-lhe Marcelino."
Brasileira de inteligência me comunicou hoje (21/10) que as fotos publicadas na imprensa durante esta semana não correspondem ao jornalista Vladimir Herzog.


A partir da informação acima e da reprodução fotográfica, identifique a qual momento de sua história a sociedade brasileira se viu confrontada com o episódio acima citado.

C) A era Vargas (1930-1945).

30. Promova a correspondência entre as colunas abaixo e depois assinale a resposta correta.

I -  
( ) – “Se é para o bem de todos e felicidade de geraes da nação, diga ao povo que fico”.

II -  
( ) – “50 anos em 5.”
III - ( ) – Ciclo econômico do açúcar.

IV ( ) – Revolta da Vacina.

Indique agora a resposta correta.

A) I – III – II – IV.
B) II – IV – I – III.
C) III – IV – I – II.
D) IV – I – III – II

GEOGRAFIA

31. Na maquete do CTU a distância entre o Bloco de Mecânica e o Bloco da Administração, medida em linha reta é de 15cm. Entretanto na realidade esta medida corresponde a 600m. Pode-se concluir que a escala utilizada na maquete foi de
32. Sobre a relação homem-natureza e a questão da água, assinale a alternativa **incorreta**.

A) A irrigação é responsável por grande parte do consumo de água doce do planeta.
B) A atividade industrial é o principal agente causador da chuva ácida.
C) A ação antrópica altera o ciclo hidrológico.
D) A vegetação do sul do país possui mecanismos de armazenamento de água, capazes de resistir a vários meses de estiagem.

33. Sobre os cultivos de soja e uva, assinale a alternativa **incorreta**.

A) A expansão dos dois cultivos representa a ampliação da fronteira agrícola brasileira associada à política de assentamentos rurais.
B) O cultivo da soja destina-se à exportação, com destaque para a produção de rações para o gado.
C) As uvas cultivadas nos Estados do Nordeste são mais doces e agradam ao paladar da indústria vinícola, bem como aos importadores de frutos tropicais.
D) Os Estados pioneiros no plantio da soja sofrem hoje grande desgaste de seus solos e, inclusive, buscam alternativas para conter o processo de desertificação.

34. Sobre o comércio externo do Brasil, assinale a alternativa que faz a correta relação entre a coluna de produtos e a de parceiros comerciais.
(1) Aviões, calçados e automóveis de passeio
(2) Circuitos integrados, aparelhos de medida e microconjuntos eletrônicos
(3) Suco de laranja congelado e alumínio bruto
(4) Soja triturada e óleo de soja
(5) Trigo em grãos

( ) produtos que o Brasil exporta para os EUA
( ) produtos que o Brasil exporta para a China
( ) produtos que o Brasil exporta para os Países Baixos (Holanda)
( ) produtos que o Brasil importa dos EUA
( ) produtos que o Brasil importa da Argentina

A) 1,2,3,4,5
B) 1,3,2,5
C) 5,2,3,4,1
D) 1,3,4,2,5

35. Uma das características do mercado de trabalho, no Brasil, é o fato de os 10% mais ricos possuírem uma renda média 45 vezes maior que os 10% mais pobres. Tal fato ocasiona inúmeros problemas, exceto

A) a favelização e a marginalização da população menos favorecida.
B) o aumento da violência urbana.
C) a criação de espaços urbanos específicos para a parcela da população rica.
D) a busca de oportunidades de trabalho no exterior pela população mais pobre do país.

36. A Agência Internacional de Energia Atômica se preocupou em visitar as instalações da fábrica de enriquecimento de urânio que o governo brasileiro está implantando em Resende-RJ. Há muitos motivos para tal inspeção, exceto
CTU/2005- Prova II - 1ª série Ensino Médio

A) o temor de que o Brasil esteja planejando construir uma ogiva nuclear.
B) a tentativa de desmascarar uma provável pirataria brasileira nas centrífugas de enriquecimento do urânio.
C) o medo de que o Brasil rompa com o Protocolo de Kyoto e passe a adotar fontes alternativas de energia.
D) assegurar-se de que não há riscos de vazamentos e contaminação por minerais radioativos.

37. Sobre a migração dos países pobres em direção aos países ricos, especialmente na última década, pode-se assinalar como **incorreta a seguinte alternativa:**

A) da América Latina com destino aos Estados Unidos.
B) dos países do Leste Europeu com destino à Alemanha.
C) do Norte da África com destino à França.
D) das ex-Repúblicas Soviéticas com destino ao Canadá.

38. Sobre os movimentos migratórios no Brasil, é possível afirmar, **exceto.**

A) Até a década de 80, o Centro-oeste foi uma região com grande taxa de crescimento populacional, devido à atração exercida pelo Distrito Federal e pela expansão da fronteira agrícola.
B) O Sudeste sempre liderou o ranking dos destinos de fluxo migratório no país.
C) O Nordeste caracteriza-se como a região de maior saída populacional, embora o desenvolvimento econômico de suas cidades tenha facilitado a retenção de suas populações.
D) A colonização por imigrantes europeus facilitou a histórica retenção de população na região Sul do país, que sempre recebeu mais movimentos migratórios do que enviou.

39. O comportamento feminino tem um importante papel direto ou indireto na modificação da estrutura etária de um país. São fatores dessa alteração, **exceto.**
CTU/2005- Prova II - 1ª série Ensino Médio

A) Taxa de fecundidade reduzida: diminuição do percentual da população jovem.
B) Cuidados com a saúde e a alimentação: elevação da expectativa de vida.
C) Inserção no mercado de trabalho: redução da mortalidade infantil.
D) Maior escolaridade: elevação da idade matrimonial e redução do número de filhos.

40. Sobre as modificações ocorridas na Europa pós Guerra Fria, estão corretas as alternativas, exceto.

A) O bloco econômico europeu se enfraqueceu e ampliou o número de países membros.
B) Ampliou-se a preocupação com segurança em função da ameaça terrorista.
C) A reuniﬁcação da Alemanha é um marco histórico desse período.
D) O desmembramento da URSS modiﬁcou as fronteiras políticas da Europa.