SISTEMA ACAFE

Vestibular de VERÃO 2017

Edital N. 02/2016/ACAFE
20/11/2016

MEDICINA

Instruções

1. Confira se o nome impresso no Cartão Resposta corresponde ao seu, e se as demais informações estão corretas. Caso haja qualquer irregularidade, comunique imediatamente ao fiscal. Assine no local indicado.

2. Verifique se o número de inscrição constante da Folha de Redação Personalizada está correto. Em caso de divergência, notifique imediatamente o fiscal.

3. A prova é composta por 01 (uma) redação e 63 (sessenta e três) questões objetivas, de múltipla escolha, com 04 (quatro) alternativas de resposta - A, B, C, D - das quais, somente 01 (uma) deverá ser assinalada como correta. Confira a impressão e o número das páginas do Caderno de Questões. Caso necessário solicite um novo caderno.

4. As questões deverão ser resolvidas no caderno de prova e transcritas para o Cartão Resposta utilizando caneta esferográfica, tubo transparente, com tinta indelével, de cor azul ou preta.

5. Não serão prestados quaisquer esclarecimentos sobre as questões das provas durante a sua realização. O candidato poderá se for o caso, interpor recurso no prazo definido pelo Edital.

6. O texto produzido deverá ser transcrito na íntegra para a Folha de Redação Personalizada com caneta esferográfica, tubo transparente, com tinta indelével, de cor azul ou preta.

7. O Cartão Resposta e a Folha de Redação Personalizada não serão substituídos em caso de marcação errada ou rasura.

8. Não será permitido ao candidato manter em seu poder qualquer tipo de equipamento eletrônico ou de comunicação (telefones celulares, gravador, *smartphones, scanner, tablets, ipod,* qualquer receptor ou transmissor de dados e mensagens, bipe, agenda eletrônica, *notebook, palmtop*, *pen-drive*, walkman, máquina de calcular, máquina fotográfica, controle de alarme (nenhum tipo), relógio de qualquer espécie, braceletes, etc.), mesmo que desligado devendo ser colocados **OBRIGATORIAMENTE** no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, o candidato será excluído do concurso.

9. Todo material deve ser acomodado em local a ser indicado pelos fiscais de sala de prova.

10.Também não será permitida qualquer tipo de consulta (livros, revistas, apostilas, resumos, dicionários, cadernos, anotações, réguas de cálculo, etc.), ou uso de óculos escuros, protetor auricular ou quaisquer acessórios de chapelaria (chapéu, boné, gorro, lenço ou similares), ou o porte de qualquer arma. O não cumprimento dessas exigências implicará na eliminação do candidato.

11. Somente será permitida a sua retirada da sala após quatro horas do início da prova que terá, no máximo, cinco horas de duração. Os três últimos candidatos deverão permanecer em sala até que todos concluam a prova e possam sair juntos.

12. O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo de transcrição para o Cartão Resposta e para Folha de Redação Personalizada é de 5 horas.

13. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova.

14. Aguarde autorização para entregar o Caderno de Questões, o Cartão Resposta e Folha de Redação Personalizada.

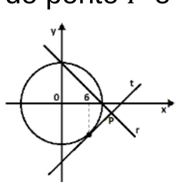
Diante de qualquer dúvida você deve comunicar-se com o fiscal.

DURAÇÃO DA PROVA: 5 horas

Inscrição: ___________ **NOME:** ________________________________

MATEMÁTICA

22) Na figura abaixo, a reta (r) dada pela equação $x + y - 10 = 0$ se intercepta com a reta (t) no ponto $P\ (x, y)$. Então, a soma das coordenadas do ponto P é igual a:



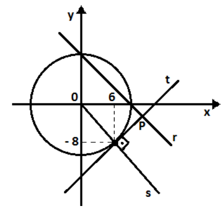
A $\Rightarrow$ 11.

B $\Rightarrow$ 12.

C $\Rightarrow$ 9.

D $\Rightarrow$ 10.

Alternativa correta.



Os pontos A e B pertencem à reta e à circunferência $A\ (x, 0)$ e $B\ (0, y)$.

Logo, temos: $A(10{,}0)$ e $(0{,}10)$.

Portanto, a circunferência tem centro $O(0{,}0)$ e raio igual a 10.

Equação da circunferência:

$$x^2 + y^2 = 100$$

O ponto $(6, k)$ pertence à circunferência:

$$36 + k^2 = 100$$

$$k = \pm 8$$

Como o ponto pertence à circunferência, então $k = -8 \rightarrow (6, -8)$

Cálculo da reta s que passa por $(0{,}0)$ e $(6, -8)$

$$m = -\frac{4}{3} \rightarrow y = -\frac{4}{3}x \rightarrow (s)$$

A reta t que passa por $(6, -8)$, ponto de tangência, é perpendicular à reta s.

Logo, $m_t = \frac{3}{4}$.

Cálculo da reta t, que também passa por $(6, -8) \rightarrow$

$$y + 8 = \frac{3}{4}(x - 6)$$

$$3x - 4y - 50 = 0$$

Cálculo do ponto P:

$$\begin{cases} 3x - 4y - 50 = 0 \\ x + y - 10 = 0 \end{cases}$$

$$x = \frac{90}{7} \text{ e } y = -\frac{20}{7}$$

A soma das coordenadas: $\frac{90}{7} + \left(-\frac{20}{7}\right) = 10.$

23) Se $2+2sen\theta+2(sen\theta)^2+2(sen\theta)^3+2(sen\theta)^4+\cdots=10$, com $0<\theta<{}^{\pi}/_{2}$, então, $|cos(2\theta)|$ é igual a:

A $\Rightarrow {}^{17}/_{25}$.

B $\Rightarrow {}^{3}/_{5}$.

C $\Rightarrow {}^{9}/_{5}$

D $\Rightarrow {}^{7}/_{25}$.

Alternativa correta.

$$2+2sen\theta+2(sen\theta)^2+2(sen\theta)^3+2(sen\theta)^4+\cdots=10$$

É uma PG infinita de razão igual a : $sen\theta$

$S=\frac{a_1}{1-q} \rightarrow 10=\frac{2}{1-sen\theta}$

$$10-10\,sen\theta=2$$
$$10\,sen\theta=8$$
$$sen\theta={}^{4}/_{5}$$
$$(sen\theta)^2+(cos\theta)^2=1$$
$$\left({}^{4}/_{5}\right)^2+(cos\theta)^2=1$$
$$(cos\theta)^2=1-{}^{16}/_{25}$$
$$cos\theta={}^{3}/_{5}$$
$$cos2\theta=(cos\theta)^2-(sen\theta)^2$$
$$\cos 2\theta=(\cos\theta)^2-(1-cos\theta^2)$$
$$cos2\theta=2cos\theta^2-1$$
$$cos2\theta=2.\frac{9}{25}-1$$
$$cos\,2\theta=\frac{18}{25}-1$$
$$\left|-\frac{7}{25}\right|=\frac{7}{25}$$

====================================

24) Quando um paciente ingere um medicamento, a droga entra na corrente sanguínea e, ao passar pelo fígado e pelos rins, é metabolizada e eliminada. A quantidade de medicamentos, em miligramas, presente no organismo de um paciente é calculada pela função $Q(t)=30.2^{1-\frac{t}{10}}$, onde t é o tempo dado em horas.

O tempo necessário para que a quantidade de medicamento em um paciente se reduza a 40% da quantidade inicial, é:

Dado: $\log 2=0,3$

A $\Rightarrow$ 13 horas e 33 minutos.

B $\Rightarrow$ 6 horas e 06 minutos.

C $\Rightarrow$ 13 horas e 20 minutos.

Alternativa correta.

$Q(t)=30.2^{1-\frac{t}{10}}$,

$$Q(0)=30.2^{1-\frac{0}{10}}$$
$$Q(0)=60 \rightarrow 0{,}4.60=24$$
$$24=30.2^{1-\frac{t}{10}}$$
$$\frac{24}{30}=2^{1-\frac{t}{10}}$$
$$0{,}8=2^{1-\frac{t}{10}}$$
$$\log_2 0{,}8=1-\frac{t}{10}$$

Cálculo de $\log_2 0{,}8$ → Escrevendo na base 10.

$$\frac{\text{Log } 0{,}8}{\log 2}=\frac{\log\frac{8}{10}}{\log 2}=\frac{\log 8-\log 10}{\log 2}=$$
$$\frac{\log 2^3-\log 10}{\log 2}=\frac{3.\log 2-\log 10}{\log 2}=\frac{0{,}9-1}{0{,}3}=\frac{-0{,}1}{0{,}3}=-\frac{1}{3}.$$
$$-\frac{1}{3}=1-\frac{t}{10}$$
$$-10=30-3t$$
$$3t=40 \rightarrow t=\frac{40}{3}\text{ horas}$$
$$\frac{40}{3}.60=800\,min \rightarrow \text{13 horas e 20 min.}$$

D $\Rightarrow$ 6 horas e 40 minutos.

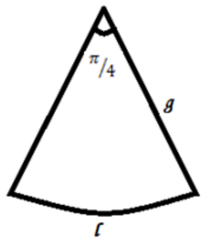
====================================

25) Com uma chapa de um certo material na forma de um setor circular de ângulo central igual a ${}^{\pi}/_{4}$ radianos e raio igual a 5 dm, constrói-se um cone circular de volume V. Diminuindo-se em 20% o valor do raio e mantendo-se o mesmo ângulo central, a capacidade do novo cone diminui:

A $\Rightarrow$ entre 49% e 50%.

B $\Rightarrow$ entre 48% e 49%.

Alternativa correta.



$l = \alpha . R$ → R é a geratriz do cone

$$l = \frac{\pi}{4} . 5 = \frac{5\pi}{4}$$

$$2\pi . r = \frac{5\pi}{4} \rightarrow r = \frac{5}{8}$$

Cálculo da altura do cone:

$$g^2 = r^2 + h^2$$

$$5^2 = \left(\frac{5}{8}\right)^2 + h^2$$

$$h = \frac{15\sqrt{7}}{8}$$

Reduzindo a geratriz em 20% → $R = 4\ dm$

$$\boldsymbol{l = \frac{\pi}{4} . 4 = \pi}$$

$$\boldsymbol{2\pi . r = \pi \rightarrow r = \frac{1}{2}}$$

$$g^2 = r^2 + h^2$$

$$4^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + h^2$$

$$h = \frac{3\sqrt{7}}{2}$$

$$V_1 = \frac{1}{3} . \pi . \left(\frac{5}{8}\right)^2 . \frac{15\sqrt{7}}{8} = \frac{1}{3} . \pi . \frac{25}{64} . \frac{15\sqrt{7}}{8}$$

$$V_2 = \frac{1}{3} . \pi . \left(\frac{1}{2}\right)^2 . \frac{3\sqrt{7}}{2}$$

$$\boldsymbol{\frac{V_2}{V_1} = \frac{64}{125} \rightarrow \frac{V_2}{V_1}} = 0{,}512 = 51{,}2\%$$

$$\boldsymbol{V_2 = 51{,}2\% . V_1}$$

Diminui, portanto: 48,8%.

C ⇒ entre 50% e 51%.

D ⇒ entre 51% e 52%.

==================================

26) Um candidato em um concurso realiza uma prova de múltipla escolha, em que cada questão apresenta 4 alternativas, sendo uma e apenas uma correta. Esse candidato sabe 68% das questões da prova; as demais questões, ele marca aleatoriamente uma das alternativas. Então, a probabilidade de ele acertar uma questão qualquer da prova (isto é, de uma questão escolhida ao acaso) é igual a:

A ⇒ 92%.

B ⇒ 76%.

Alternativa correta.

Considere que a prova tenha 100 questões. Ele acertou 68 questões, restaram 32 questões onde a probabilidade dele acertar cada questão é 1/4 e a probabilidade de não acertar é 3/4.

Acertos nas 32 questões: $32 . \frac{1}{4} = 8$ questões.

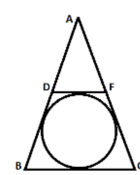
Como já acertou 68 questões mais 8 questões, ele terá acertado ao todo 76 questões ou seja 76%.

C ⇒ 93%.

D ⇒ 85%.

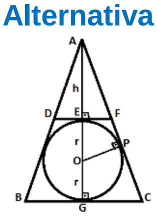
==================================

27) A figura a seguir representa um triângulo isósceles ABC, cuja base é $\overline{BC} = 8$ cm e o segmento $\overline{DF} = 2$ cm é paralelo à $\overline{BC}$. Sabendo que a circunferência está inscrita no quadrilátero $BCDF$, então a medida, em unidades de área, da região circular, é igual a:



A ⇒ 4π.

Alternativa correta.



Na figura acima temos que:

$$\Delta\, AEF \sim \Delta\, AGC$$

$$\frac{h}{h+2r} = \frac{1}{4} \rightarrow h = \frac{2r}{3} \rightarrow (\text{I})$$

Na figura acima temos que:

$$\Delta\, APO \sim \Delta\, AGC$$

$$\frac{x}{h+2r} = \frac{r}{4} \rightarrow (\text{ II })$$

Calcular x , no $\Delta\, APO$: fazer o triângulo retângulo

$$(h+r)^2 = x^2 + r^2$$

$$h^2 + 2hr + r^2 = x^2 + r^2$$

$$x^2 = h^2 + 2hr \rightarrow (\text{ III })$$

Substituindo (I) em (III) :

$$x^2 = \left(\frac{2r}{3}\right)^2 + 2.\frac{2r}{3}.r$$

$$x^2 = \frac{4r^2}{9} + \frac{4r^2}{3}$$

$$x^2 = \frac{16r^2}{9} \rightarrow x = \frac{4r}{3} \rightarrow (\text{IV})$$

Substituindo (I) e (IV) em (II) :

$$\frac{4r}{8r} = \frac{r}{4} \rightarrow r = 2$$

$$A_c = \pi r^2 \rightarrow A_c = 4\pi\ cm^2$$

B ⇒ 2π.
C ⇒ π.
D ⇒ $\pi/4$.

===================================

28) Num restaurante, uma torta de legumes pesa 250 gramas, o que equivale a 500 calorias, e a porção de carne tem 240 gramas e contém 600 calorias. Uma pessoa com restrição alimentar compra uma torta e uma porção de carne, mas ela sabe que pode ingerir no máximo 824 calorias. Considerando que x e y representam, respectivamente, em gramas, a quantidade de torta e de carne que ela pode ingerir, então, se essa pessoa consumir entre 180 gramas e 220 gramas de carne, ela só poderá comer uma quantidade de torta entre:

A ⇒ 127 g e 197 g.
B ⇒ 138 g e 188 g.
C ⇒ 137 g e 187 g.

Alternativa correta.
Torta: x
Carne: y
Quantidade de calorias por grama:

Torta : $\frac{500}{250} = 2\ cal/g$

Carne : $\frac{600}{240} = 2{,}5\ cal/g$

Equação: $2x + 2{,}5y = 824$

$$x = \frac{824 - 2{,}5y}{2}$$

Então, se ela consumir entre 180g de 220g de carne, a quantidade de torta será:

$$x = \frac{824 - 2{,}5.180}{2} = 187\ g$$

$$x = \frac{824 - 2{,}5.220}{2} = 137\ g$$

A quantidade de torta será entre 137g e 187g.

D ⇒ 147 g e 177 g.