

SEMANÃO ENEM

AULA 2

Prof^o. Edu Vicente

Questão 47

No calendário utilizado atualmente, os anos são numerados em uma escala sem o zero, isto é, não existe o ano zero. A era cristã se inicia no ano 1 depois de Cristo (d.C.) e designa-se o ano anterior a esse como ano 1 antes de Cristo (a.C.). Por essa razão, o primeiro século ou intervalo de 100 anos da era cristã terminou no dia 31 de dezembro do ano 100 d.C., quando haviam decorrido os primeiros 100 anos após o início da era. O século II começou no dia 1 de janeiro do ano 101 d. C., e assim sucessivamente.

Como não existe o ano zero, o intervalo entre os anos 50 a.C. e 50 d.C., por exemplo, é de 100 anos. Outra forma de representar anos é utilizando-se números inteiros, como fazem os astrônomos. Para eles, o ano 1 a.C. corresponde ao ano 0, o ano 2 a.C. ao ano -1, e assim sucessivamente. Os anos depois de Cristo são representados pelos números inteiros positivos, fazendo corresponder o número 1 ao ano 1 d.C.

Considerando o intervalo de 3 a.C. a 2 d.C., o quadro que relaciona as duas contagens descritas no texto é

(A)

Calendário atual	3 a.C.	2 a.C.	1 a.C.	1 d.C.	2 d.C.
Cômputo dos astrônomos	-1	0	1	2	3

(D)

Calendário atual	3 a.C.	2 a.C.	1 a.C.	1 d.C.	2 d.C.
Cômputo dos astrônomos	-3	-2	-1	1	2

(B)

Calendário atual	3 a.C.	2 a.C.	1 a.C.	1 d.C.	2 d.C.
Cômputo dos astrônomos	-2	-1	0	1	2

(E)

Calendário atual	3 a.C.	2 a.C.	1 a.C.	1 d.C.	2 d.C.
Cômputo dos astrônomos	-3	-2	-1	0	1

(C)

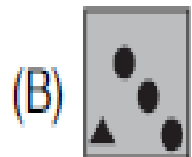
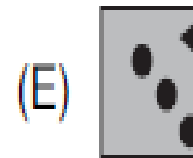
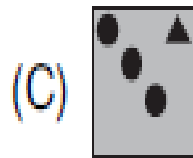
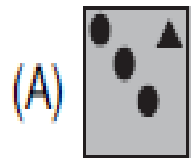
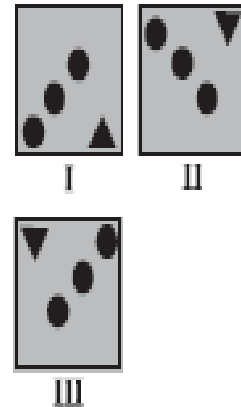
Calendário atual	3 a.C.	2 a.C.	1 a.C.	1 d.C.	2 d.C.
Cômputo dos astrônomos	-2	-1	1	2	3

OPÇÃO : B

Questão 49

Um decorador utilizou um único tipo de transformação geométrica para compor pares de cerâmicas em uma parede. Uma das composições está representada pelas cerâmicas indicadas por I e II.

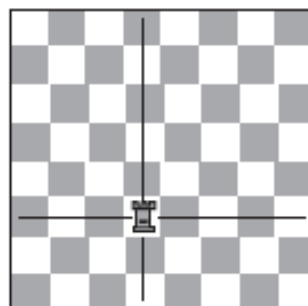
Utilizando a mesma transformação, qual é a figura que compõe par com a cerâmica indicada por III?



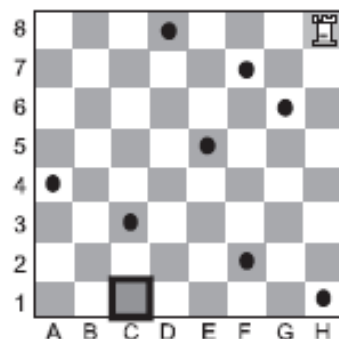
OPÇÃO : B

Questão 52

O xadrez é jogado por duas pessoas. Um jogador joga com as peças brancas, o outro, com as pretas. Neste jogo, vamos utilizar somente a Torre, uma das peças do xadrez. Ela pode mover-se para qualquer casa ao longo da coluna ou linha que ocupa, para frente ou para trás, conforme indicado na figura a seguir.



O jogo consiste em chegar a um determinado ponto sem passar por cima dos pontos pretos já indicados.



Respeitando-se o movimento da peça Torre e as suas regras de movimentação no jogo, qual é o menor número de movimentos possíveis e necessários para que a Torre chegue à casa **C1**?

- (A) 2
- (B) 3

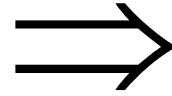
- (C) 4
- (D) 5

- (E) 7

Solução

5 ciclos de vênus \rightarrow 8 anos da terra

x ciclos de vênus \rightarrow x anos da terra



$$x = \frac{48 \times 5}{8} = 30$$

OPÇÃO : A

Questão 58

Dados do Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA) revelaram que no biênio 2004/2005, nas rodovias federais, os atropelamentos com morte ocuparam o segundo lugar no *ranking* de mortalidade por acidente. A cada 34 atropelamentos, ocorreram 10 mortes. Cerca de 4 mil atropelamentos/ano, um a cada duas horas, aproximadamente.

Disponível em: <http://www.ipea.gov.br>. Acesso em: 6 jan. 2009.

De acordo com os dados, se for escolhido aleatoriamente para investigação mais detalhada um dos atropelamentos ocorridos no biênio 2004/2005, a probabilidade de ter sido um atropelamento sem morte é

(A) $\frac{2}{17}$

(C) $\frac{2}{5}$

(E) $\frac{12}{17}$

(B) $\frac{5}{17}$

(D) $\frac{3}{5}$



SOLUÇÃO

34 atropelamentos : 10 com mortes \Rightarrow

24 atropelamentos sem mortes

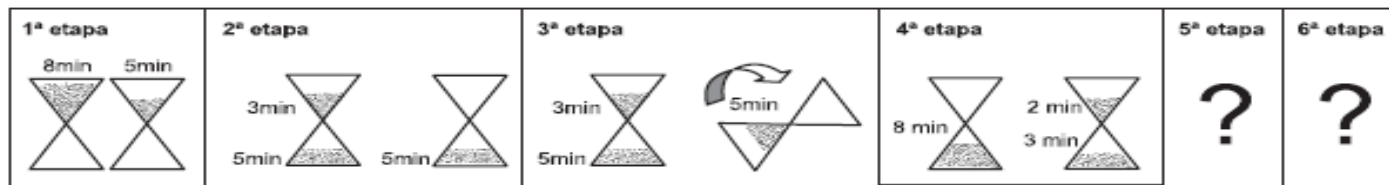
Logo, a probabilidade pedida é :

$$p = \frac{24}{34} = \frac{12}{17}$$

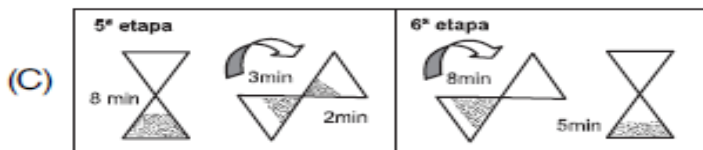
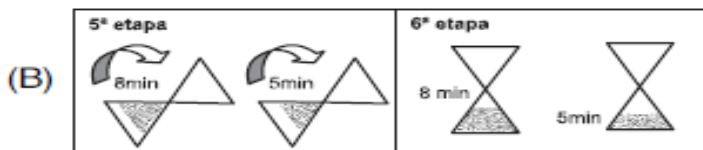
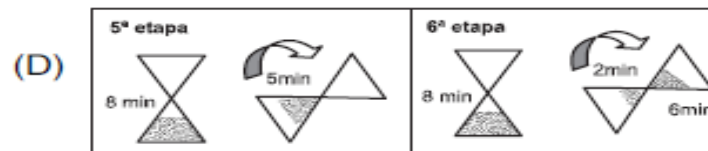
OPÇÃO : E

Questão 60

Um dos diversos instrumentos que o homem concebeu para medir o tempo foi a ampulheta, também conhecida como relógio de areia. Suponha que uma cozinheira tenha de marcar 11 minutos, que é o tempo exato para assar os biscoitos que ela colocou no forno. Dispondo de duas ampulhetas, uma de 8 minutos e outra de 5, ela elaborou 6 etapas, mas fez o esquema, representado a seguir, somente até a 4ª etapa, pois é só depois dessa etapa que ela começa a contar os 11 minutos.



A opção que completa o esquema é



OPÇÃO : C

Questão 59

Em um determinado semáforo, as luzes completam um ciclo de verde, amarelo e vermelho em 1 minuto e 40 segundos. Desse tempo, 25 segundos são para a luz verde, 5 segundos para a amarela e 70 segundos para a vermelha. Ao se aproximar do semáforo, um veículo tem uma determinada probabilidade de encontrá-lo na luz verde, amarela ou vermelha. Se essa aproximação for de forma aleatória, pode-se admitir que a probabilidade de encontrá-lo com uma dessas cores é diretamente proporcional ao tempo em que cada uma delas fica acesa.

Suponha que um motorista passa por um semáforo duas vezes ao dia, de maneira aleatória e independente uma da outra. Qual é a probabilidade de o motorista encontrar esse semáforo com a luz verde acesa nas duas vezes em que passar?

(A) $\frac{1}{25}$

(C) $\frac{1}{9}$

(E) $\frac{1}{2}$

(B) $\frac{1}{16}$

(D) $\frac{1}{3}$

SOLUÇÃO

Verde : 25 segundos

Amarelo : 5 segundos \Rightarrow Total : 100 segundos

Vermelho : 70 segundos

$$P(\text{verde acesa}) = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

$$P(\text{verde acesa duas vezes}) = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$$

OPÇÃO: B

Questão 90

Um casal decidiu que vai ter 3 filhos. Contudo, quer exatamente 2 filhos homens e decide que, se a probabilidade fosse inferior a 50%, iria procurar uma clínica para fazer um tratamento específico para garantir que teria os dois filhos homens.

Após os cálculos, o casal concluiu que a probabilidade de ter exatamente 2 filhos homens é

- (A) 66,7%, assim ele não precisará fazer um tratamento.
- (B) 50%, assim ele não precisará fazer um tratamento.
- (C) 7,5%, assim ele não precisará fazer um tratamento.
- (D) 25%, assim ele precisará procurar uma clínica para fazer um tratamento.
- (E) 37,5%, assim ele precisará procurar uma clínica para fazer um tratamento.

SOLUÇÃO

$$P(\text{exatamente 2 homens}) =$$

$$= P(H, H, M) + P(H, M, H) + P(M, H, H) =$$

$$= P(H, H, M) \times 3 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 3 = \frac{3}{8} =$$

$$= 0,375 = 37,5\%$$

OPÇÃO : E

Questão 80

No mundial de 2007, o americano Bernard Lagat, usando pela primeira vez uma sapatilha 34% mais leve do que a média, conquistou o ouro na corrida de 1.500 metros com um tempo de 3,58 minutos. No ano anterior, em 2006, ele havia ganhado medalha de ouro com um tempo de 3,65 minutos nos mesmos 1.500 metros.

Revista Veja, São Paulo, ago. 2008 (adaptado).

Sendo assim, a velocidade média do atleta aumentou em aproximadamente

- (A) 1,05% (C) 4,11% (E) 7,00%
(B) 2,00% (D) 4,19%
-

$$v_{2007} = \frac{1500}{3,58}$$

$$v_{2006} = \frac{1500}{3,65}$$

$$\text{fator de aumento}(f_a) = \frac{v_{2007}}{v_{2006}} =$$

$$= \frac{\frac{1500}{3,58}}{\frac{1500}{3,65}} = \frac{3,65}{3,58} = 1,019$$

OPÇÃO : B

$$\% \text{ de aumento} = (f_a - 1) \times 100\% =$$

$$= (1,019 - 1) \times 100\% = 1,9\% \cong 2\%$$

Questão 85

Um comerciante contratou um novo funcionário para cuidar das vendas. Combinou pagar a essa pessoa R\$ 120,00 por semana, desde que as vendas se mantivessem em torno dos R\$ 600,00 semanais e, como um estímulo, também propôs que na semana na qual ele vendesse R\$ 1.200,00, ele receberia R\$ 200,00, em vez de R\$ 120,00.

Ao término da primeira semana, esse novo funcionário conseguiu aumentar as vendas para R\$ 990,00 e foi pedir ao seu patrão um aumento proporcional ao que conseguiu aumentar nas vendas. O patrão concordou e, após fazer algumas contas, pagou ao funcionário a quantia de

- (A) R\$ 160,00. (C) R\$ 172,00. (E) R\$ 198,00.
(B) R\$ 165,00. (D) R\$ 180,00.

SOLUÇÃO:

R\$120,00 por semana \leftrightarrow Vendas de R\$600,00

R\$200,00 por semana \leftrightarrow Vendas de R\$1.200,00

Ou seja, ganharia 80,00 a mais para vender
600,00 reais a mais.

Vendeu R\$990,00, ou seja R\$390,00 a mais
que os R\$600,00 previstos.

$$80,00 \leftrightarrow 600$$

$$x \leftrightarrow 390$$

$$\text{Logo : } x = \frac{390 \times 80}{600} = 52,00.$$

Então, ele vai ganhar por semana :
 $R\$120,00 + 52,00 = R\$172,00.$

OPÇÃO: C

Uma pessoa decidiu depositar moedas de 1, 5, 10, 25 e 50 centavos em um cofre durante certo tempo. Todo dia da semana ela depositava uma única moeda, sempre nesta ordem: 1, 5, 10, 25, 50, e, novamente, 1, 5, 10, 25, 50, assim sucessivamente.

Se a primeira moeda foi depositada em uma segunda-feira, então essa pessoa conseguiu a quantia exata de R\$ 95,05 após depositar a moeda de

- (A) 1 centavo no 679º dia, que caiu numa segunda-feira.
- (B) 5 centavos no 186º dia, que caiu numa quinta-feira.
- (C) 10 centavos no 188º dia, que caiu numa quinta-feira.
- (D) 25 centavos no 524º dia, que caiu num sábado.
- (E) 50 centavos no 535º dia, que caiu numa quinta-feira.

Solução

1° dia → R\$0,01; 2° dia → R\$0,05;

3° dia → R\$0,10; 4° dia → 0,25; 5° dia → 0,50

Total a cada 5 dias : R\$0,91

$R\$95,05 \div R\$0,91 = 104$ sequências completas
de 5 dias com resto R\$0,41.

Logo, obtém - se R\$0,41 centavos no 4° dia
da nova sequência :

$$R\$0,01 + R\$0,05 + R\$0,10 + R\$0,25 = R\$0,41$$

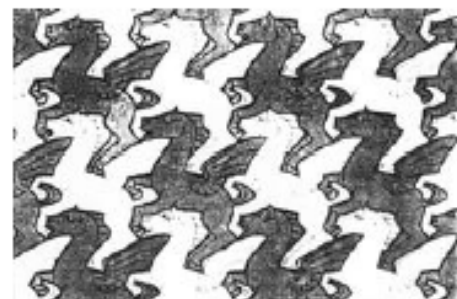
Ou seja, a quantia de R\$95,05 é obtida
após depositar a moeda de R\$0,25.

Só com essa informação, concluímos que a opção correta é a Letra D. Porém, podemos também concluir:

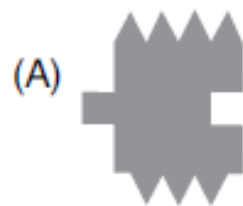
- 104 sequências de 5 dias + 4 dias até completar os R\$95,05 dá um total de $104 \times 5 + 4 = 520 + 4 = 524$ dias
- 524 dias dividido por 7 dias dá 74 semanas + 6 dias. Logo, esse dia caiu num sábado (6º dia começando a contar a sequência a partir de 2ª feira)

Questão 78

Uma das expressões artísticas mais famosas associada aos conceitos de simetria e congruência é, talvez, a obra de Maurits Cornelis Escher, artista holandês cujo trabalho é amplamente difundido. A figura apresentada, de sua autoria, mostra a pavimentação do plano com cavalos claros e cavalos escuros, que são congruentes e se encaixam sem deixar espaços vazios.



Realizando procedimentos análogos aos feitos por Escher, entre as figuras abaixo, aquela que poderia pavimentar um plano, utilizando-se peças congruentes de tonalidades claras e escuras é



OPÇÃO D, observe:

(D)



Questão 86

Uma pesquisa foi realizada para tentar descobrir, do ponto de vista das mulheres, qual é o perfil da parceira ideal procurada pelo homem do séc. XXI. Alguns resultados estão apresentados no quadro abaixo.

O QUE AS MULHERES PENSAM QUE OS HOMENS PREFEREM	
<p>72% das mulheres têm certeza de que os homens odeiam ir ao shopping</p>	<p>65% pensam que os homens preferem mulheres que façam todas as tarefas da casa</p>
<p>No entanto, apenas 39% dos homens disseram achar a atividade insuportável</p>	<p>No entanto, 84% deles disseram acreditar que as tarefas devem ser divididas entre o casal</p>

Correio Braziliense, 29 jun. 2008 (adaptado).

Se a pesquisa foi realizada com 300 mulheres, então a quantidade delas que acredita que os homens odeiam ir ao ~~shopping~~ e pensa que eles preferem que elas façam todas as tarefas da casa é

- (A) inferior a 80.
- (B) superior a 80 e inferior a 100.
- (C) superior a 100 e inferior a 120.
- (D) superior a 120 e inferior a 140.
- (E) superior a 140.

SOLUÇÃO

$$72\% + 65\% = 137\%$$

$$137\% - 100\% = 37\% \text{ (interseção)}$$

$$37\% \text{ de } 300 = \frac{37}{100} \times 300 = 111 \text{ mulheres.}$$

OPÇÃO : C

Questão 64

Três empresas de táxi W, K e L estão fazendo promoções: a empresa W cobra R\$ 2,40 a cada quilômetro rodado e com um custo inicial de R\$ 3,00; a empresa K cobra R\$ 2,25 a cada quilômetro rodado e uma taxa inicial de R\$ 3,80 e, por fim, a empresa L, que cobra R\$ 2,50 a cada quilômetro rodado e com taxa inicial de R\$ 2,80. Um executivo está saindo de casa e vai de táxi para uma reunião que é a 5 km do ponto de táxi, e sua esposa sairá do hotel e irá para o aeroporto, que fica a 15 km do ponto de táxi.

Assim, os táxis que o executivo e sua esposa deverão pegar, respectivamente, para terem a maior economia são das empresas

(A) W e L.

(C) K e L.

(E) K e K.

(B) W e K.

(D) K e W.

Solução

- Sendo “x” o número de Km rodados, temos que os preços cobrados por cada empresa são:
- $W = 3,00 + 2,40x$; $K = 3,80 + 2,25x$; $L = 2,80 + 2,50x$
- Executivo: $X = 5$ km
- $W = 3,0 + 2,4 \cdot (5) \rightarrow W = 15,00$
- $K = 3,8 + 2,25 \cdot (5) \rightarrow K = 15,05$
- $L = 2,8 + 2,5 \cdot (5) \rightarrow L = 15,30$
- Logo, para o executivo, a mais econômica será a empresa **W**.
- Esposa: $x = 15$ km
- $W = 3,0 + 2,4 \cdot (15) \rightarrow W = 39,00$
- $K = 3,8 + 2,25 \cdot (15) \rightarrow K = 37,55$
- $L = 2,8 + 2,5 \cdot (15) \rightarrow L = 40,30$
- Logo a mais econômica para mulher será a empresa **K**.
- **OPÇÃO B**

Um artista plástico construiu, com certa quantidade de massa modeladora, um cilindro circular reto cujo diâmetro da base mede 24 cm e cuja altura mede 15 cm. Antes que a massa secasse, ele resolveu transformar aquele cilindro em uma esfera.

Volume da esfera: $V_{\text{esfera}} = \frac{4\pi r^3}{3}$

Analisando as características das figuras geométricas envolvidas, conclui-se que o raio R da esfera assim construída é igual a

(A) 15

(C) 24

(E) $6\sqrt[3]{30}$

(B) 12

(D) $3\sqrt[3]{60}$

SOLUÇÃO

$$\frac{4}{3}\pi.R^3 = \pi.r^2.h \Rightarrow \frac{4}{3}.\pi.R^3 = \pi.12^2.15 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow R^3 = 3.36.15 \quad \Rightarrow R = \sqrt[3]{2^2.3^3.3.5} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow R = 3\sqrt[3]{60}cm \quad \text{OPÇÃO : D}$$