



Matemática

Questão 1: DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018**Assunto:** Radiciação e potenciaçãoSabe-se que $\left(\frac{2}{3}\right)^x = 4^x$. Dessa forma, $x + 2$ é igual a

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

Esta questão **possui** comentário do professor no site.www.tecconcursos.com.br/questoes/1257296**Questão 2:** DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018**Assunto:** Análise combinatória (princípio fundamental da contagem, arranjos, combinações, permutações)

Com os algarismos 2, 3, 4, 5, 6 e 7 posso escrever ____ números pares de quatro algarismos distintos.

- a) 120
- b) 180
- c) 240
- d) 360

Esta questão **possui** comentário do professor no site.www.tecconcursos.com.br/questoes/1261644**Questão 3:** DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018**Assunto:** LogaritmoO valor de $\log_3 1 + \log\left(\frac{3}{4}\right)\left(\frac{64}{27}\right)$ é

- a) 3/4
- b) 9/4
- c) 0
- d) -3

Esta questão **possui** comentário do professor no site.www.tecconcursos.com.br/questoes/1257313**Questão 4:** DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018**Assunto:** LogaritmoSejam m , n e b números reais positivos, com $b \neq 1$. Se $\log_b m = x$ e se $\log_b n = y$, então $\log_b(m \cdot n) + \log_b\left(\frac{n}{m}\right)$ é igual a

- a) x
- b) $2y$
- c) $x + y$
- d) $2x - y$

Esta questão **possui** comentário do professor no site.www.tecconcursos.com.br/questoes/1261642**Questão 5:** DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018**Assunto:** Progressão geométricaDada a equação $20x + 10x + 5x + \dots = 5$, em que o primeiro membro representa a soma dos termos de uma progressão geométrica infinita, o valor de $1/x$ é

- a) 12
- b) 10
- c) 8
- d) 5

Esta questão **possui** comentário do professor no site.www.tecconcursos.com.br/questoes/1257295**Questão 6:** DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018**Assunto:** Progressão geométrica

Considere que o número de células de um embrião, contadas diariamente desde o dia da fecundação do óvulo até o 30º dia de gestação, forma a sequência: 1, 2, 4, 8, 16... A função que mostra o número de células, conforme o número de dias x , é $f: \{x \in \mathbb{N}; 1 \leq x \leq 30\} \rightarrow \mathbb{N}; f(x) =$

- a) 2^{x-1}
- b) $2x-1$
- c) 2^x-1
- d) x^2-1

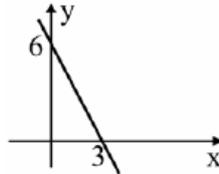
Esta questão possui comentário do professor no site.

www.teccconcursos.com.br/questoes/1261661

Questão 7: DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018

Assunto: Função de primeiro grau

A função que corresponde ao gráfico a seguir é $f(x) = ax + b$, em que o valor de a é



- a) 3
- b) 2
- c) -2
- d) -1

Esta questão possui comentário do professor no site.

www.teccconcursos.com.br/questoes/1261641

Questão 8: DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018

Assunto: Função de segundo grau

A função $f(x) = ax^2 + bx + c$, cuja soma das raízes é 2, é representada graficamente por uma parábola com concavidade voltada para cima e que passa pelo ponto $(0, -1)$. Sobre os sinais de a , b e c , é correto afirmar que

- a) $ab > 0$
- b) $ac > 0$
- c) $bc > 0$
- d) $abc < 0$

Esta questão possui comentário do professor no site.

www.teccconcursos.com.br/questoes/1257330

Questão 9: DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018

Assunto: Função de segundo grau

Seja a função quadrática $f(x) = ax^2 + bx + 1$. Se $f(1) = 0$ e $f(-1) = 6$, então o valor de a é

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

Esta questão possui comentário do professor no site.

www.teccconcursos.com.br/questoes/1261652

Questão 10: DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018

Assunto: Função exponencial e inequações exponenciais

A população de uma determinada bactéria cresce segundo a expressão $P(x) = 30 \cdot 2^x$, em que x representa o tempo em horas. Para que a população atinja 480 bactérias, será necessário um tempo igual a _____ minutos.

- a) 120
- b) 240
- c) 360
- d) 400

Esta questão possui comentário do professor no site.

www.teccconcursos.com.br/questoes/1257298

Questão 11: DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018

Assunto: Funções modulares, equações modulares e inequações modulares

Dada a equação $|x^2 - 2x - 4| = 4$, a soma dos elementos do conjunto solução é

- a) 4

- b) 6
- c) 8
- d) 10

Esta questão possui comentário do professor no site.

www.tecconcursos.com.br/questoes/1257293**Questão 12:** DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018**Assunto:** Funções modulares, equações modulares e inequações modularesSeja $f(x) = |3x - 4|$ uma função. Sendo $a \neq b$ e $f(a) = f(b) = 6$, então o valor de $a + b$ é igual a

- a) $5/3$
- b) $8/3$
- c) 5
- d) 3

Esta questão possui comentário do professor no site.

www.tecconcursos.com.br/questoes/1257333**Questão 13:** DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018**Assunto:** Razões e funções trigonométricas. Ciclo trigonométricoSe $\cos a = \frac{-\sqrt{3}}{2}$ e a é um arco cuja extremidade pertence ao 2º quadrante, então a pode ser _____ $\frac{\pi}{6}$ rad.

- a) 7
- b) 17
- c) 27
- d) 37

Esta questão possui comentário do professor no site.

www.tecconcursos.com.br/questoes/1257309**Questão 14:** DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018**Assunto:** Razões e funções trigonométricas. Ciclo trigonométricoSimplificando a expressão $\sin(2\pi - x) + \sin(3\pi + x)$, obtém-se

- a) $\sin x$
- b) $-\sin x$
- c) $2 \sin x$
- d) $-2 \sin x$

Esta questão possui comentário do professor no site.

www.tecconcursos.com.br/questoes/1261646**Questão 15:** DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018**Assunto:** Razões e funções trigonométricas. Ciclo trigonométricoSe $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$ e se $\sin 4x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$, um dos possíveis valores de x é

- a) 30°
- b) 45°
- c) 75°
- d) 85°

Esta questão possui comentário do professor no site.

www.tecconcursos.com.br/questoes/1261648**Questão 16:** DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018**Assunto:** Matrizes

Considere as tabelas das lojas A e B, $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 & 5 \\ 4 & 5 & 5 & 4 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 5 & 4 & 4 & 3 \\ 3 & 3 & 4 & 2 \end{bmatrix}$, em que cada elemento a_{ij} ou b_{ij} representa o número de unidades vendidas do produto i no dia j . Considerando as quantidades vendidas nas duas lojas juntas, por dia, o melhor dia de vendas foi o dia _____.

- a) 4
- b) 3
- c) 2
- d) 1

Esta questão possui comentário do professor no site.

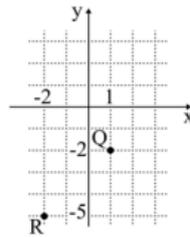
www.tecconcursos.com.br/questoes/1257339**Questão 17:** DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018**Assunto:** MatrizesDadas as matrizes $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$, o produto $A \cdot B$ é a matriz

- a) $\begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$
 b) $\begin{bmatrix} 4 & 7 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$
 c) $\begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$
 d) $\begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$

Esta questão possui comentário do professor no site.

www.teccconcursos.com.br/questoes/1261662**Questão 18:** DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018**Assunto:** Números complexos

Sejam $Z_1 = 3 + 3i$, Q e R as respectivas representações, no plano de Argand-Gauss, dos números complexos Z_2 e Z_3 . Assim, é correto afirmar que $Z_1 =$



- a) $Z_2 - Z_3$
 b) $Z_2 + Z_3$
 c) $-Z_2 + Z_3$
 d) $-Z_2 - Z_3$

Esta questão possui comentário do professor no site.

www.teccconcursos.com.br/questoes/1257299**Questão 19:** DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018**Assunto:** Números complexos

Se i é a unidade imaginária dos números complexos, o valor de $i^{15} + i^{17}$ é

- a) $-i$
 b) -1
 c) 0
 d) 1

Esta questão possui comentário do professor no site.

www.teccconcursos.com.br/questoes/1257328**Questão 20:** DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018**Assunto:** Números complexos

A parte real das raízes complexas da equação $x^2 - 4x + 13 = 0$, é igual a

- a) 1
 b) 2
 c) 3
 d) 4

Esta questão possui comentário do professor no site.

www.teccconcursos.com.br/questoes/1261650**Questão 21:** DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018**Assunto:** Polinômios e equações polinomiais. Expansão de binômios. Triângulo de Pascal

Seja a equação polinomial $x^3 + bx^2 + cx + 18 = 0$. Se -2 e 3 são suas raízes, sendo que a raiz 3 tem multiplicidade 2, o valor de "b" é

- a) 8
 b) 6
 c) -3
 d) -4

Esta questão possui comentário do professor no site.

www.teccconcursos.com.br/questoes/1261645**Questão 22:** DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018**Assunto:** Definição, medida, congruência, classificação dos ângulos

Gabriel verificou que a medida de um ângulo é $\frac{3\pi}{10} rad$. Essa medida é igual a

- a) 48°
- b) 54°
- c) 66°
- d) 72°

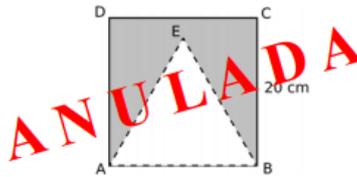
Esta questão **não possui** comentário do professor no site.

www.tecconcursos.com.br/questoes/1261655

Questão 23: DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Controle de Tráfego Aéreo/2018

Assunto: Área e Perímetro do triângulo

Uma "bandeirinha de festa junina" foi feita recortando o triângulo equilátero ABE do quadrado ABCD, de 20 cm de lado, conforme a figura. Considerando $\sqrt{3} = 1,7$, essa bandeirinha tem uma área de _____ cm^2 .



- a) 180
- b) 190
- c) 210
- d) 230

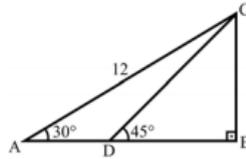
Esta questão **possui** comentário do professor no site.

www.tecconcursos.com.br/questoes/1257301

Questão 24: DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018

Assunto: Cálculo de seno e cosseno no triângulo retângulo

Seja ABC um triângulo retângulo em B, tal que $AC = 12$ cm. Se D é um ponto de \overline{AB} , tal que $B\hat{D}C$, então $CD =$ _____ cm.



- a) 3
- b) 6
- c) $3\sqrt{2}$
- d) $6\sqrt{2}$

Esta questão **possui** comentário do professor no site.

www.tecconcursos.com.br/questoes/1257307

Questão 25: DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018

Assunto: Relações métricas no triângulo retângulo (Inclui Teorema de Pitágoras)

Um triângulo isósceles, de perímetro 24 cm, possui altura relativa à base medindo 6 cm. Assim, a metade da medida de sua base, em cm, é

- a) $7/2$
- b) $9/2$
- c) $11/2$
- d) $13/2$

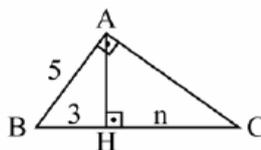
Esta questão **possui** comentário do professor no site.

www.tecconcursos.com.br/questoes/1257303

Questão 26: DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018

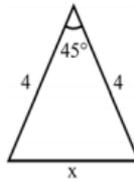
Assunto: Relações métricas no triângulo retângulo (Inclui Teorema de Pitágoras)

Se ABC é um triângulo retângulo em A, o valor de n é



- a) 22/3
- b) 16/3
- c) 22
- d) 16

Esta questão possui comentário do professor no site.

www.tecconcursos.com.br/questoes/1261640**Questão 27:** DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018**Assunto:** Lei dos senos e Lei dos cossenosAnalisando a figura, pode-se afirmar corretamente que o valor de x é

- a) $16 - 2\sqrt{2}$
- b) $6\sqrt{2} - 4$
- c) $6(2 - \sqrt{2})$
- d) $4\sqrt{2 - \sqrt{2}}$

Esta questão possui comentário do professor no site.

www.tecconcursos.com.br/questoes/1257292**Questão 28:** DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018**Assunto:** Quadriláteros (propriedades, área, perímetro, soma dos ângulos etc)

O piso de uma sala foi revestido completamente com 300 placas quadradas justapostas, de 20 cm de lado. Considerando que todas as placas utilizadas não foram cortadas e que não há espaço entre elas, a área da sala, em metros quadrados, é

- a) 120
- b) 80
- c) 12
- d) 8

Esta questão possui comentário do professor no site.

www.tecconcursos.com.br/questoes/1257302**Questão 29:** DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018**Assunto:** Quadriláteros (propriedades, área, perímetro, soma dos ângulos etc)Um trapézio tem 12 cm de base média e 7 cm de altura. A área desse quadrilátero é _____ cm^2 .

- a) 13
- b) 19
- c) 44
- d) 84

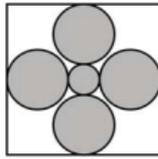
Esta questão possui comentário do professor no site.

www.tecconcursos.com.br/questoes/1261659**Questão 30:** DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018**Assunto:** Comprimento da circunferência e do arco de circunferênciaCom um fio de arame, deseja-se cercar dois jardins: um circular, de raio 3 m, e o outro triangular, cujo perímetro é igual ao comprimento da circunferência do primeiro. Considerando $\pi = 3,14$, para cercar totalmente esses jardins, arredondando para inteiros, serão necessários _____ metros de arame.

- a) 29
- b) 30
- c) 35
- d) 38

Esta questão possui comentário do professor no site.

www.tecconcursos.com.br/questoes/1261651**Questão 31:** DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018**Assunto:** Área do círculo, do setor circular e do segmento circularA figura mostra um quadro que possui quatro círculos de raio R e um de raio r , ambos medidos em cm. Considerando que os círculos não são secantes entre si, que $r = R/2$ e $4R + 2r = 30$ cm, a área que os círculos ocupam é _____ πcm^2 .



- a) 120
- b) 138
- c) 150
- d) 153

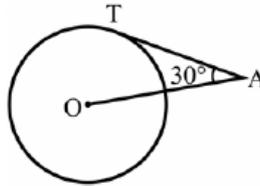
Esta questão **possui** comentário do professor no site.

www.tecconcursos.com.br/questoes/1257300

Questão 32: DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018

Assunto: Potência de ponto

O segmento \overline{AT} é tangente, em T, à circunferência de centro O e raio $R = 8$ cm. A potência de A em relação à circunferência é igual a _____ cm^2 .



- a) 16
- b) 64
- c) 192
- d) 256

Esta questão **não possui** comentário do professor no site.

www.tecconcursos.com.br/questoes/1261654

Questão 33: DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018

Assunto: Polígonos inscritos e circunscritos à circunferência

Dado um hexágono regular de 6 cm de lado, considere o seu apótema medindo a cm e o raio da circunferência a ele circunscrita medindo R cm. O valor de $(R + a\sqrt{3})$ é

- a) 12
- b) 15
- c) 18
- d) 25

Esta questão **possui** comentário do professor no site.

www.tecconcursos.com.br/questoes/1257297

Questão 34: DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018

Assunto: Polígonos inscritos e circunscritos à circunferência

A área de um hexágono regular inscrito em um círculo de $\sqrt{6}$ cm de raio é _____ $\sqrt{3} cm^2$.

- a) 6
- b) 9
- c) 12
- d) 15

Esta questão **possui** comentário do professor no site.

www.tecconcursos.com.br/questoes/1261656

Questão 35: DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018

Assunto: Geometria espacial

Uma "casquinha de sorvete" tem a forma de um cone circular reto cujas medidas internas são 12 cm de altura e 5 cm de diâmetro da base. O volume de sorvete que enche completamente essa casquinha é _____ πcm^3 .

- a) 30
- b) 25
- c) 20
- d) 15

Esta questão **possui** comentário do professor no site.

www.tecconcursos.com.br/questoes/1257294

Questão 36: DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018

Assunto: Geometria espacial

A embalagem de um determinado produto é em forma de uma pirâmide hexagonal regular, cujas medidas internas são 13 cm de altura e 24 cm de perímetro da base. Assim, o volume interno dessa embalagem é $___ \sqrt{3} \text{ cm}^3$.

- a) 104
- b) 98
- c) 86
- d) 72

Esta questão possui comentário do professor no site.

www.tecconcursos.com.br/questoes/1257315**Questão 37:** DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018**Assunto:** Geometria espacial

Um pedaço de queijo, em forma de prisma triangular regular, tem 6 cm de altura e possui como base um triângulo de 10 cm de lado. O volume desse pedaço de queijo é $___ \sqrt{3} \text{ cm}^3$.

- a) 150
- b) 165
- c) 185
- d) 200

Esta questão possui comentário do professor no site.

www.tecconcursos.com.br/questoes/1261647**Questão 38:** DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018**Assunto:** Geometria espacial

Um cilindro circular reto, de altura igual a $\frac{2}{3}$ do raio da base e de $12\pi \text{ cm}^2$ de área lateral, possui raio da base igual a $_____ \text{ cm}$.

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

Esta questão possui comentário do professor no site.

www.tecconcursos.com.br/questoes/1261649**Questão 39:** DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018**Assunto:** Geometria analítica

Sejam $r: y = 3x + 6$ e $s: y = -4x - 1$ as equações de duas retas cuja interseção é o ponto A. A área do triângulo cujos vértices são os pontos A, B(0, 0) e C($\frac{7}{2}$, 0) é igual a

- a) 16
- b) 21
- c) $\frac{16}{3}$
- d) $\frac{21}{4}$

Esta questão possui comentário do professor no site.

www.tecconcursos.com.br/questoes/1257317**Questão 40:** DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018**Assunto:** Geometria analítica

Considere os pontos $A(2, 3)$ e $B(4, 1)$ e a reta $r: 3x + 4y = 0$. Se $d_{A,r}$ e $d_{B,r}$ são, respectivamente, as distâncias de A e de B até a reta r, é correto afirmar que

- a) $d_{A,r} > d_{B,r}$
- b) $d_{A,r} < d_{B,r}$
- c) $d_{A,r} = d_{B,r}$
- d) $d_{A,r} = 2 d_{B,r}$

Esta questão possui comentário do professor no site.

www.tecconcursos.com.br/questoes/1261643**Questão 41:** DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018**Assunto:** Geometria analítica

Para que os pontos $A(x, 3)$, $B(-2x, 0)$ e $C(1, 1)$ sejam colineares, é necessário que x seja

- a) -2
- b) -1
- c) 2
- d) 3

Esta questão possui comentário do professor no site.

www.tecconcursos.com.br/questoes/1261653**Questão 42:** DIRENS Aeronáutica - CFS (EEAR)/EEAR/Aeronavegantes e Não-Aeronavegantes/2018

Assunto: Geometria analítica

Sejam $A(-3, 3)$, $B(3, 1)$, $C(5, -3)$ e $D(-1, -2)$ vértices de um quadrilátero convexo. A medida de uma de suas diagonais é

- a) 15
- b) 13
- c) 12
- d) 10

Esta questão **possui** comentário do professor no site.

www.tecconcursos.com.br/questoes/1261660

Gabarito

1) D	2) B	3) D	4) B	5) C	6) A	7) C
8) C	9) D	10) B	11) A	12) B	13) B	14) D
15) C	16) B	17) C	18) A	19) C	20) B	21) D
22) B	23) D	24) D	25) B	26) B	27) D	28) C
29) D	30) D	31) D	32) C	33) B	34) B	35) B
36) A	37) A	38) C	39) D	40) A	41) B	42) D