



Proba de

Código

CSPX040

Matemáticas

Control

Poña aquí a etiqueta
de control do exame

(código só en letras)

Matemáticas



1. Formato da proba

Formato

- A proba consta de vinte cuestións distribuídas en catro problemas, do seguinte xeito:
 - Problema 1: cinco cuestións tipo test.
 - Problema 2: cinco cuestións tipo test.
 - Problema 3: cinco cuestións tipo test.
 - Problema 4: cinco cuestións tipo test.

Puntuación

- Puntuación: 0'50 puntos por cada cuestión contestada correctamente.

Duración

- Este exercicio terá unha duración dunha hora e media.
- Tempo estimado para responder: 90 minutos.
 - Catro minutos e medio cada cuestión.

Materiais ou instrumentos que se poden empregar durante a proba

- Calculadora non programable.
- Bolígrafo con tinta negra ou azul.

Advertencias para o alumnado

- Os exames non deben levar ningún tipo de marca nin texto que poidan identificar o candidato.



2. Exercicio

Problema 1

A distancia entre dúas cidades A e B é de 90 quilómetros. Ás 10 horas Breixo sae de A cara a B en bicicleta a unha velocidade de 30 km/h. Xabier fai o mesmo traxecto partindo unha hora máis tarde en moto a 60 km/h. Por outra parte, Xiana sae en coche de B cara a A ás 10 horas e 30 minutos e fai o traxecto a unha velocidade de 90 km/h.

La distancia entre dos ciudades A y B es de 90 kilómetros. A las 10 horas Breixo sale de A hacia B en bicicleta a una velocidad de 30 km/h. Xabier hace el mismo trayecto partiendo una hora más tarde en moto a 60 km/h. Por otra parte Xiana sale en coche de B hacia A a las 10 horas y 30 minutos y hace el trayecto a una velocidad de 90 km/h.

1. Indique cal é a correcta das seguintes táboas relativas ao encontro entre Breixo e Xabier, onde "t" é o tempo transcorrido entre as 10 horas e o momento de se producir o encontro:

Indique cuál es la correcta de las siguientes tablas relativas al encuentro entre Breixo y Xabier, siendo "t" el tiempo transcurrido entre las 10 horas y el momento de producirse el encuentro.

A

	Espazo	Velocidade	Tempo
Breixo	$30 \cdot t$	30	t
Xabier	$60 \cdot (t+1)$	60	t+1

B

	Espazo	Velocidade	Tempo
Breixo	$30 \cdot t$	30	t
Xabier	$60 \cdot (t-1)$	60	t-1

C

	Espazo	Velocidade	Tempo
Breixo	$30 \cdot t$	30	t
Xabier	$90 \cdot (t-0,50)$	90	t-0,50



2. Onde e cando se atoparán Breixo e Xabier?

¿Dónde y cuándo se encontrarán Breixo y Xabier?

A A 60 km de A; ás 12 horas.

A 60 km de A; a las 12 horas.

B A 60 km de B; ás 11 horas.

A 60 km de B; a las 11 horas.

C A 60 km de A; ás 13 horas.

A 60 km de A; a las 13 horas.

3. Onde e cando se atoparán Breixo e Xiana?

¿Dónde y cuándo se encontrarán Breixo y Xiana?

A A 33'75 km de A; ás 11:30 horas.

A 33'75 km de A; a las 11:30 horas.

B A 56'25 km de B; ás 11 horas, 7 minutos e 30 segundos.

A 56'25 km de B; a las 11 horas, 7 minutos y 30 segundos.

C A 33'75 km de A; ás 11 horas 45 minutos.

A 33'75 km de A; a las 11 horas 45 minutos.

4. Onde e cando se atoparán Xabier e Xiana?

¿Dónde y cuándo se encontrarán Xabier y Xiana?

A A 36 km de B, ás 12 horas.

A 36 km de B, a las 12 horas.

B A 18 km de A, ás 11 horas e 20 minutos.

A 18 km de A, a las 11 horas y 20 minutos.

C A 60 km de B, ás 12 horas.

A 60 km de B, a las 12 horas.

5. Cal foi o primeiro encontro producido e a que hora se produciu?

¿Cuál fue el primer encuentro producido y a qué hora se produjo?

A Xabier e Xiana, ás 10 h 30 min.

Xabier y Xiana, a las 10 h 30 min.

B Xabier e Breixo ás 11 h 20 min.

Xabier y Breixo a las 11 h 20 min.

C Breixo e Xiana ás 11 h 7 m 30 s.

Breixo y Xiana a las 11 h 7 m 30 s.

**Problema 2**

Divídese un arame de 100 metros de lonxitude en dous anacos de lonxitudes " x " e " $100-x$ ". Co de lonxitude " x " fórmase un triángulo equilátero e co arame restante fórmase un cadrado. Sexa $f(x)$ a función suma das áreas do triángulo e do cadrado.

Se divide un alambre de 100 metros de longitud en dos trozos de longitudes " x " y " $100-x$ ". Con el de longitud " x " se forma un triángulo equilátero y con el alambre restante se forma un cuadrado. Sea $f(x)$ la función suma de las áreas del triángulo y del cuadrado.

6. Procure a expresión alxébrica da función $f(x)$.

Busque la expresión algebraica de la función $f(x)$.

A $f(x) = \frac{\sqrt{3}}{36}x^2 + \frac{(100-x)^2}{16}$

B $f(x) = \frac{\sqrt{3}}{4}x^2 + (100-x)^2$

C $f(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}x^2 + 200x + 10000$

7. Determine o dominio da función $f(x)$, é dicir, os valores que pode tomar x .

Determine el dominio de la función $f(x)$, es decir, los valores que puede tomar x .

A $\text{Dom}(f) = \mathbb{U}$

B $\text{Dom}(f) = [0,100]$

C $\text{Dom}(f) = (0,100)$

8. Cal é a función derivada da función $f(x)$?

¿Cuál es la función derivada de la función $f(x)$?

A $f'(x) = 2x - 200$

B $f'(x) = \frac{9+\sqrt{3}}{18} \cdot x - 50$

C $f'(x) = \left(\frac{\sqrt{3}}{36} + \frac{1}{8} \right) \cdot x - \frac{25}{2}$



9. Estude o crecemento e decrecemento da función f a partir da súa función derivada.

Estudie el crecimiento y decrecimiento de la función f a partir de su función derivada.

A A función $f(x)$ é crecente en toda a recta real.

La función $f(x)$ es creciente en toda la recta real.

B A función $f(x)$ é crecente en $\left(0, \frac{900}{\sqrt{3}+9}\right)$ e decrecente en $\left(\frac{900}{\sqrt{3}+9}, 100\right)$

La función $f(x)$ es creciente en $\left(0, \frac{900}{\sqrt{3}+9}\right)$ y decreciente en $\left(\frac{900}{\sqrt{3}+9}, 100\right)$

C A función $f(x)$ é crecente en $\left(\frac{900}{\sqrt{3}+9}, 100\right)$ e decrecente en $\left(0, \frac{900}{\sqrt{3}+9}\right)$

La función $f(x)$ es creciente en $\left(\frac{900}{\sqrt{3}+9}, 100\right)$ y decreciente en $\left(0, \frac{900}{\sqrt{3}+9}\right)$

10. Indique para que valor de " x " se obtén que a suma das áreas do triángulo e do cadrado é mínima.

Indique para qué valor de " x " se obtiene que la suma de las áreas del triángulo y del cuadrado es mínima .

A $x = \frac{100}{1+\sqrt{3}}$

B $x = 35$

C $x = \frac{900}{\sqrt{3}+9}$



Problema 3

Dado o sistema de ecuacións lineais
$$\begin{cases} 2x + 3y + 4z = 0 \\ 3x + 2y + 2z = 4 \\ 4x + 5y + 3z = 5 \end{cases}$$

Dado este sistema de ecuaciones lineales:

11. Escribalo en forma matricial.

Escríbalo en forma matricial.

$\begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & 2 \\ 4 & 5 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & 2 \\ 4 & 5 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ -4 \\ -5 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & 2 \\ 4 & 5 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}$
A	B	C

12. Cal é o determinante da matriz de coeficientes, "A"?

¿Cuál es el determinante de la matriz de coeficientes, "A".

A $|A| = 175$

B $|A| = 17$

C $|A| = 0$

13. Cal é o rango da matriz ampliada, A'?

¿Cuál es el rango de la matriz ampliada, A'?

A $\text{rang}(A') = 3$

B $\text{rang}(A') = 4$

C $\text{rang}(A') = 2$

14. De que tipo é o sistema de ecuacións lineais anterior?

¿De qué tipo es el sistema de ecuaciones lineales anterior?

A Compatible indeterminado.

B Compatible determinado.

C Incompatible.



15. Resolva o sistema de ecuacións dado.

Resuelva el sistema de ecuaciones dado.

A $x = 4; y = 2; z = 1$

B $x = 4; y = 2; z = 5$

C $x = 2; y = 0; z = -1$



Problema 4

Un exame tipo test consta de 20 preguntas, cada unha con tres respostas das cales só unha é a correcta. Un alumno contesta ao chou as 20 preguntas.

Un examen tipo test consta de 20 preguntas, cada una con tres respuestas de las que sólo una es la correcta. Un alumno contesta al azar las 20 preguntas.

16. Cal é a probabilidade de que non responda ben a ningunha pregunta?

¿Cuál es la probabilidad de que no responda bien ninguna pregunta?

- A** 0'4001
- B** 0'1317
- C** 0'0003

17. E a de que acerte dez preguntas?

¿Y la de que acierte diez preguntas?

- A** 0'5403
- B** 0'0543
- C** 0'0054

18. Se cada resposta correcta puntúa 0,5 puntos e cada erro penaliza 0,125 puntos, cal é a probabilidade de que acade un 5 de nota?

Si cada respuesta correcta puntúa 0,5 puntos y cada error penaliza 0,125 puntos, ¿cuál es la probabilidad de que alcance un 5 de nota?

- A** 0'0051
- B** 0,0092
- C** 0'0316

19. Calcule a media desta distribución.

Calcule la media de esta distribución.

- A** 4'3333
- B** 0'1306
- C** 6'6667



20. Calcule a varianza e a desviación típica.

Calcule la varianza y la desviación típica.

A $\sigma^2 = 4'4444$; $\sigma = 2'2222$

B $\sigma^2 = 4'4444$; $\sigma = 2'1082$

C $\sigma^2 = 3$; $\sigma = 1'7321$



3. Solución para as preguntas tipo test

Nº	A	B	C	
1		X		
2	X			
3		X		
4	Anulada			
5			X	
6	X			
7		X		
8	Anulada			
9	Anulada			
10	Anulada			
11			X	
12		X		
13	X			
14		X		
15			X	
16			X	
17		X		
18		X		
19			X	
20		X		
Nº de respostas correctas (C)				
Nº de respostas incorrectas (Z)				
Puntuación total = $C \times 0'625 - Z \times 0'156$				

Nas preguntas de test, por cada resposta incorrecta descontaranse 0'156 puntos. As respostas en branco non descontarán puntuación.