



TIPO DE PRUEBA

P

CICLO PREUNIVERSITARIO ADMISIÓN 2014-1

PRUEBA DE SELECCIÓN

1. TIPO DE PRUEBA

Marque el tipo de prueba y siga cuidadosamente las instrucciones del profesor Vigilante de Aula.

2. NÚMERO DE PREGUNTAS

La prueba consta de **60** preguntas:
Matemática, Física, Química y Aptitud Académica.

3. HOJA ÓPTICA

La hoja óptica contiene dos partes: identificación y respuestas.
No doble, deteriore o humedezca la hoja óptica. Utilice lápiz N° 2B.

a) IDENTIFICACIÓN (parte izquierda)

Escriba con letra de imprenta sus Apellidos y Nombres y los demás datos que se le solicitan. Escriba y **rellene los círculos** correspondientes a su código CEPRE-UNI en el recuadro utilizando los **últimos cinco dígitos** y la letra correspondiente de dicho código:

Por ejemplo si su código es 1320867F, escriba:



CODIGO ALUMNO									
2	0	8	6	7	F	0	0	0	A
1	1	1	1	1	1	1	1	1	B
2	2	2	2	2	2	2	2	2	C
3	3	3	3	3	3	3	3	3	D
4	4	4	4	4	4	4	4	4	E
5	5	5	5	5	5	5	5	5	G
6	6	6	6	6	6	6	6	6	H
7	7	7	7	7	7	7	7	7	I
8	8	8	8	8	8	8	8	8	J
9	9	9	9	9	9	9	9	9	K
									L

b) RESPUESTAS (parte derecha)

En la hoja óptica usted podrá marcar las **60** respuestas, utilice los casilleros del **1 al 60** Marque sus respuestas llenando el espacio circular, presionando suficientemente el lápiz. Las marcas deben ser nítidas.

MARQUE SUS RESPUESTAS SOLO CUANDO ESTÉ SEGURO DE QUE SON LAS CORRECTAS

4. CALIFICACIÓN

Respuesta	Matemática, Física y Química	Aptitud Académica
Correcta	5,0	2,0
En blanco	0,5	0,5
Incorrecta	0,0	0,0

5. TIEMPO DISPONIBLE: 3:00 horas

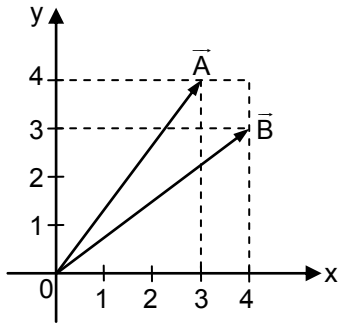
ESPERE LA INDICACIÓN DEL PROFESOR VIGILANTE DE AULA PARA INICIAR Y CONCLUIR LA PRUEBA.

LOS RESULTADOS POR ORDEN ALFABÉTICO SE PUBLICARÁN EL DÍA DE HOY A PARTIR DE LAS 18h00 EN EL LOCAL DEL CEPRE-UNI Y EN LA PÁGINA WEB A PARTIR DE LAS 20h00.

<http://cepre.uni.edu.pe>

FÍSICA

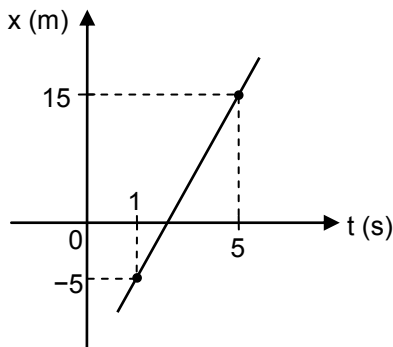
01. Si \hat{a} y \hat{b} son los vectores unitarios de \vec{A} y \vec{B} respectivamente, calcule $(\hat{a} - \hat{b})$.



- A) $-(\hat{i} - \hat{j})$
- B) $(\hat{i} - \hat{j})$
- C) $\frac{1}{5}(\hat{i} - \hat{j})$
- D) $-\frac{1}{5}(\hat{i} - \hat{j})$
- E) $\vec{0}$

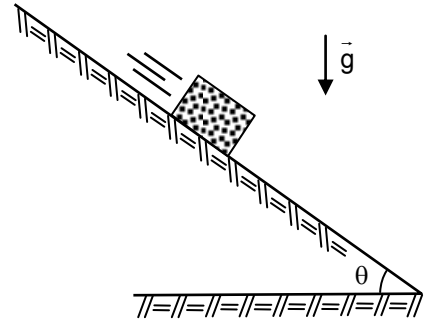
02. La gráfica adjunta representa la posición en función del tiempo de una partícula con MRU. Señale verdadero (V) o falso (F) según corresponda a las siguientes proposiciones:

- I. En el instante $t_0 = 0s$, la posición de la partícula es $-5\hat{i}$ m.
- II. La rapidez de la partícula es 5 m/s.
- III. El móvil pasa por $x = 0m$ en el instante $t = 1,5 s$.



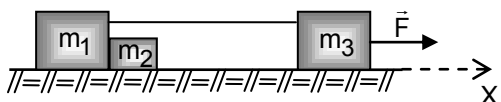
- A) V V V
- B) V V F
- C) F V F
- D) F V V
- E) F F F

03. La figura muestra un bloque que desliza sobre un plano inclinado con velocidad constante, indique el diagrama de cuerpo libre más adecuado del bloque.

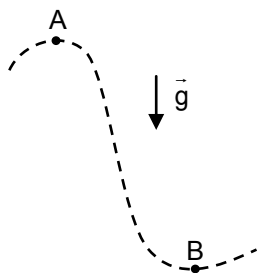


- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

04. Los bloques de la figura se encuentran sobre la superficie horizontal lisa, m_1 y m_3 están unidos mediante una cuerda. Si se aplica una fuerza horizontal $\vec{F} = 12\hat{i}$ N sobre m_3 , calcule la magnitud de la fuerza de contacto (en N) de m_1 sobre m_2 .
($m_1 = 2$ kg, $m_2 = 1$ kg y $m_3 = 3$ kg)



- A) 2
B) 4
C) 6
D) 8
E) 12
05. Se observa que cuando una partícula viaja de A a B siguiendo la trayectoria mostrada se conserva su energía mecánica, señale verdadero (V) o falso (F) según corresponda a las siguientes proposiciones:

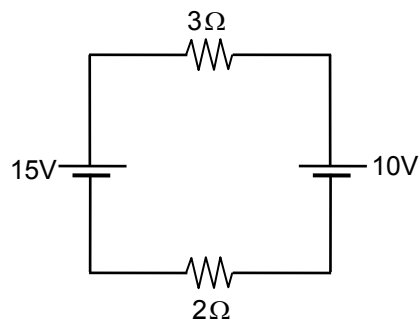


- I. El trabajo realizado por la fuerza resultante sobre la partícula debe ser igual a cero.
II. El trabajo realizado por el peso de la partícula, le cambia su energía potencial gravitatoria.
III. Todas las fuerzas que actúan sobre la partícula, deben ser conservativas.
- A) V V V
B) V V F
C) V F F
D) F F V
E) F V F

06. Señale verdadero (V) o falso (F) según corresponda a las siguientes proposiciones:
- I. El principio de Pascal establece que en un fluido confinado, la presión en todos los puntos que se encuentran a un mismo nivel tienen el mismo valor.
II. El principio de Pascal es aplicable tanto a líquidos como a gases.

- III. El principio de Arquímedes establece que la magnitud del empuje que actúa sobre un cuerpo es igual a la magnitud del peso del cuerpo.
- A) V V V
B) F V V
C) F F V
D) F V F
E) V V F

07. Dado el circuito que se muestra, señale verdadero (V) o falso (F) según corresponda a las siguientes proposiciones:
- I. La corriente en el circuito es 1 A.
II. La fuente de 15 V entrega 15 W de potencia.
III. La fuente de 10 V entrega 10 W de potencia.



- A) V V V
B) V V F
C) V F V
D) F V F
E) F V V

QUÍMICA

08. Indique la combinación de números cuánticos (n, ℓ, m_ℓ, m_s) que es posible

	n	ℓ	m_ℓ	m_s
A)	1	2	0	-1/2
B)	2	2	+1	+1/2
C)	3	2	-3	-1/2
D)	4	3	+2	+1/2
E)	5	3	+3	-1

18. Sea n la base de un sistema de numeración, se multiplica este valor por los dos enteros que le siguen y el producto se escribe en la base $(n+1)$, entonces el resultado es

- A) $\overline{nn0}_{(n+1)}$ D) $\overline{(n-1)01}_{(n+1)}$
 B) $\overline{n1n}_{(n+1)}$ E) $\overline{n(n-1)0}_{(n+1)}$
 C) $\overline{n00}_{(n+1)}$

19. Dada la secuencia 1; 2; 3;...; 345 del sistema decimal. ¿Cuántas cifras más se utilizarán si se escribe en el sistema de base 6?

- A) 180 D) 195
 B) 185 E) 198
 C) 190

20. Si $N = \underbrace{130 \times 130 \times \dots \times 130}_n$ tiene 1724 divisores compuestos. ¿Cuántos divisores compuestos tiene $\underbrace{n \times n \times \dots \times n}_{2014 \text{ factores}}$?.

- A) 2011 D) 2014
 B) 2012 E) 2015
 C) 2013

ALGEBRA

21. Determine el número de subconjuntos de $A = \{1;2;3;5;6;7\}$ que sean disjuntos con el conjunto $B = \{5;6\}$.

- A) 8 D) 25
 B) 12 E) 32
 C) 16

22. Indique el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

- I. $\forall a,b \in \mathbb{R}^+ : a^2 + b^2 > 0$.
 II. Si $a < b$, entonces $a \leq b$.
 III. $\forall a,b \in \mathbb{R}^+ : a + \frac{4}{a} \geq 2$

- A) V V V D) F V V
 B) V V F E) V F F
 C) V F V

23. Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x}{|x|+1}$. Determine la función inversa f^* .

- A) $f^*(x) = \frac{x}{1-|x|}$, $x \in [-1;1]$
 B) $f^*(x) = \frac{x}{1-|x|}$, $x \in \langle -1;1 \rangle$
 C) $f^*(x) = \frac{x}{|x|-1}$, $x \in \langle -1;1 \rangle$
 D) $f^*(x) = \frac{x}{|x|+1}$, $x \in \langle -1;1 \rangle$
 E) $f^*(x) = \frac{2x}{|x|-1}$, $x \in \langle -1;1 \rangle$

24. Indique el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

- I. $\text{Log}_2(a+b)^2 = 2\text{Log}_2(a+b)$, $a,b \in \mathbb{R}$
 II. Si $\text{Log}_x 2 = 3$, entonces $x = \sqrt[3]{2}$.
 III. $\forall x \in \mathbb{R} : 2^{(\text{Log}(|x|+1))^3} = 3^{(\text{Log}(|x|+1))^2}$

- A) V V V D) F V V
 B) V V F E) F V F
 C) V F V

25. Una matriz A es de orden 3×3 . Si $\det(A) = 2$, entonces, el valor de $E = \det(2\text{Adj}(A))$ es

- A) 16 D) 128
 B) 32 E) 256
 C) 64

26. Determine la suma de la serie $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^{n^4} 2^{-n}$

- A) $\frac{1}{6}$ D) 1
 B) $\frac{1}{3}$ E) 2
 C) $\frac{2}{3}$

36. Determine el dominio de la función f definida por:

$$f(x) = \sqrt{\frac{\operatorname{arcsec}(x)}{\operatorname{arccsc}(x)}}$$

- A) $\mathbb{R} - \langle -1; 1]$ D) $[\sqrt{2}; \infty \rangle$
 B) $\langle \sqrt{2}; \infty \rangle$ E) $[0; \infty \rangle$
 C) $[1; \infty \rangle$

37. Resolver: $\frac{\operatorname{sen}(x) - \cos(x) + 10}{\sqrt{2}\cos(x) - 1} > 0$, $x \in [0; \pi \rangle$

- A) $[0; \pi/4 \rangle$ D) $[0; \pi/2]$
 B) $[0; \pi/4]$ E) $[0; \pi \rangle$
 C) $\langle 0; \pi/2 \rangle$

38. En un triángulo ABC: $AB = 4u$, $BC = 6u$, $AC = 5u$. Calcule $\operatorname{sen}\left(\frac{B}{2} + \frac{C}{2}\right)$

- A) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{24}$
 B) $\frac{7}{20}$ E) $\frac{9}{28}$
 C) $\frac{13}{18}$

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

39. Para comprar un polo me falta m soles y para comprar una casaca me falta n soles. Si cuatro polos cuestan tanto como tres casacas, entonces la cantidad de dinero que tengo es

- A) m-n D) 3n-4m
 B) m+n E) 3m-4n
 C) 4m+3n

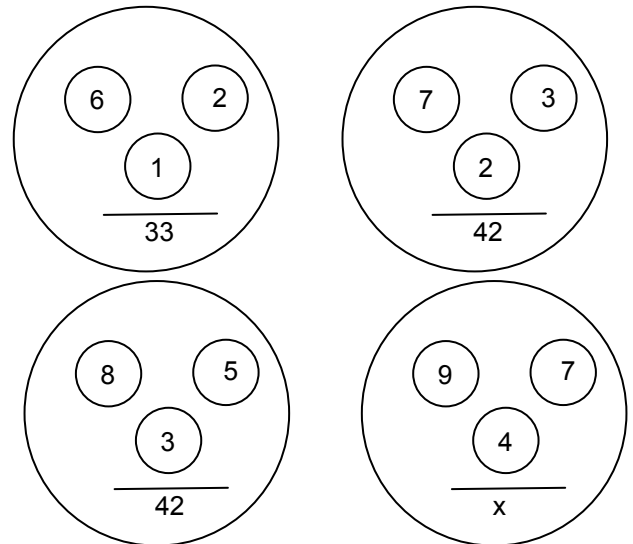
40. Cinco amigos se sientan alrededor de una mesa circular. Si dos de ellos siempre se sientan juntos, indique el número de maneras distintas que se pueden sentar.

- A) 12 D) 44
 B) 38 E) 48
 C) 40

41. En la sucesión siguiente indique el número que sigue:
 2 ; 3 ; 5 ; 10 ; 18 ; 33 ; 61 ; 112 ; ...

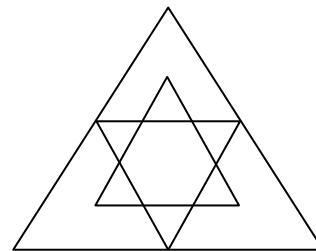
- A) 202 D) 208
 B) 204 E) 209
 C) 206

42. Determine el valor de x que completa la siguiente distribución numérica.



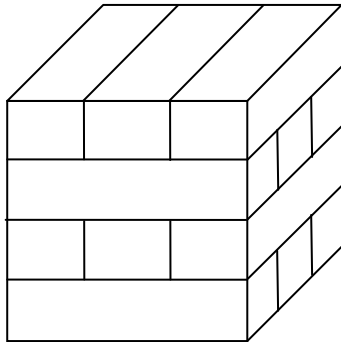
- A) 35 D) 42
 B) 36 E) 45
 C) 39

43. La cantidad de triángulos que hay en la figura es



- A) 10 D) 13
 B) 11 E) 14
 C) 12

44. La figura mostrada está compuesta por 12 piezas iguales. ¿Cuántas piezas están en contacto con otras 7?



- A) 0
B) 1
C) 2
D) 3
E) 4

45. Si $(x+x)^2 = 2x+1$ y $\triangle p^3 = 2p+3$, calcule



- A) 5
B) 6
C) 7
D) 8
E) 9

46. Se define en \mathbb{R} la operación binaria $a * b = a^2 - 3b^2 + 2(b * a)$. Considerando la definición anterior se puede afirmar que el resultado de $(\sqrt{5} * \sqrt{2}) - (\sqrt{2} * \sqrt{5})$ es

- A) 0
B) 1
C) 2
D) 4
E) 8

47. Sea S la suma de los cuadrados de tres números naturales. Los dos primeros números son consecutivos y el tercero es el producto de los dos primeros. Entonces se puede afirmar que la raíz cuadrada de S es

- A) siempre un entero par
B) siempre un entero impar
C) siempre un número irracional
D) siempre un número múltiplo de tres
E) siempre un número primo

48. La suma de las edades de tres hermanos A, B y C es 100 años. Se desea saber la edad del mayor, y se dispone de la siguiente información:

- I. La suma de las edades de A y B es 53
II. La suma de las edades de B y C es 49

Para resolver el problema

- A) La información I es suficiente
B) La información II es suficiente
C) Es necesario utilizar ambas informaciones
D) Cada una de las informaciones por separado es suficiente
E) Las informaciones dadas son insuficientes

RAZONAMIENTO VERBAL

DEFINICIÓN

Elija la alternativa que se ajusta adecuadamente a la definición presentada:

49. _____: Formar juicio de algo por indicios y observaciones.

- A) Interpretar
B) Conjeturar
C) Aclarar
D) Calificar
E) Conceptuar

PRECISIÓN LÉXICA

Elija la alternativa que, al sustituir la palabra subrayada, precise mejor el sentido del texto.

50. Para evitar perderse, el turista siempre llevaba en su mochila un mapa de la ciudad.

- A) esquema
B) croquis
C) plano
D) directorio
E) manual

ANALOGÍA

Elija la opción que mantiene una relación concordante con el par base escrito en mayúsculas.

51. MUÑECO : VENTRÍLOCUO ::
A) Barniz : carpintero
B) Magia : hechicero
C) Suerte : escapista
D) Botón : costurera
E) látigo : domador

CONECTORES LÓGICO - TEXTUALES

Elija la alternativa que, al insertarse en los espacios, dé sentido coherente y preciso al texto.

52. _____ existe la posibilidad de un estancamiento de la economía, el gobierno aceleraría las inversiones _____ utilizaría los recursos del tesoro público, _____ alentaría la inversión privada.

- A) Aunque – incluso – pues
- B) Además – pero – y
- C) Si – y – asimismo
- D) Entonces – si – o
- E) Siempre que – o – sino

INFORMACIÓN ELIMINADA

Señale la alternativa que no es pertinente o es redundante con el contenido global del texto.

53. I. Una franquicia es un sistema de negocios compuestos por cuatro elementos importantes. II. El primer elemento de una franquicia es el franquiciante, quien cede una marca comercial acreditada a cambio de compensaciones económicas. III. El franquiciatario inicia la actividad comercial asociándose a la marca franquiciada. IV. El contrato es el documento que determina la relación entre franquiciante y franquiciatario. V. El “Know – how” es el conjunto de manuales que explican y detallan el funcionamiento de la franquicia.

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V

PLAN DE REDACCIÓN

Elija la alternativa que mantenga la secuencia correcta que deben seguir los enunciados para que la estructura del texto sea adecuada.

54. EL CONCEPTO WIKI

- I. Una gran ventaja adicional sería la facilidad de crear páginas de forma instantánea.
- II. El término *wiki* procede del hawaiano “wiki wiki” que significa “rápido, veloz”.
- III. Fue propuesto por Ward Cunningham para designar un formato de propagación rápida.

IV. Dichas páginas son desarrolladas a partir de la colaboración de los internautas.

V. Este formato sería útil para la difusión de conocimientos y el trabajo en equipo.

- A) II – III – V – I – IV
- B) V – III – I – IV – II
- C) III – II – V – I – IV
- D) V – I – IV – II – III
- E) II – V – I – IV – III

INCLUSIÓN DE INFORMACIÓN

Elija la opción que, al insertarse en el espacio, complete mejor la información global del texto.

55. I. Originalmente, el término oxidación describía solamente las reacciones en las cuales ocurría la combinación de un elemento químico con el oxígeno. II. Con el tiempo, se comprendió que la combinación de otros elementos distintos al oxígeno producía una reacción similar. III. Por ejemplo, cuando el magnesio metálico reacciona con cloro, se forman iones, y se produce oxidación a causa de la pérdida de electrones. IV. Asimismo, el alcohol metálico frente al cobre caliente se oxida, ya que pierde átomos de hidrógeno. V. _____.

- A) Esos ejemplos son un claro paradigma de la reducción de los elementos.
- B) Esta pérdida representa otra forma de oxidación en la química inorgánica.
- C) Se propuso, de esa manera, un modelo que no se basa solo en el oxígeno.
- D) Se amplió, así, la definición a la pérdida de átomos de hidrógeno y electrones.
- E) El alcohol metálico gana, a la vez, átomos de oxígeno en esa reacción química.

56. I. Se denomina “cuestión homérica” a una serie de incógnitas planteadas en torno a los problemas homéricos. II. Entre ellas, se encuentran quién o quiénes fueron sus autores y de qué modo fueron elaborados. III. _____.

IV. En la filología homérica actual, los analistas defienden la intervención de varias manos en cada poema. V. Frente a ellos, los unitarios afirman que existe una única concepción global de ambos poemas.

- A) Para Jenon y Helánico, filólogos alejandrinos, solo la Iliada puede atribuírsele a Homero.
 B) La escuela analítica fue iniciada por el abad Francois Hédelin d' Aubignac el año 1715.
 C) Los neoanalíticos proponen que Homero recopiló algunas historias, pero que otras las creó.
 D) Para el investigador Samuel Butter, una joven mujer siciliana sería la autora de la Odisea.
 E) Prevalece la postura que defiende que un único poeta escribió la Iliada así como la Odisea.

- A) I – III – V – IV – II
 B) III – IV – I – V – II
 C) V – III – IV – I – II
 D) III – I – IV – V – II
 E) I – III – IV – V – II

COHERENCIA Y COHESIÓN TEXTUAL

Elija el orden correcto que deben seguir los enunciados para el texto sea coherente y cohesivo.

57. I. Un enfoque para resolver el problema de la eliminación del plástico consiste en hacer empaques biodegradables. II. La ventaja de los plásticos es que son durables y resistentes a muchos agentes ambientales. III. Perjudican, además, la vida de algunas especies: se han encontrado peces muertos a causa de pedazos de espuma plástica que ingirieron con sus alimentos. IV. Otra perspectiva es reciclarlo: recolectar, clasificar, cortar, fundir y moldear de nuevo al plástico. V. Esas características, sin embargo, hacen que una vez que se tiran a la basura, no desaparecen, pues los vemos ensuciando los parques, las calles, etc.

- A) I – IV – III – II – V
 B) I – IV – II – V – III
 C) II – V – I – IV – III
 D) II – V – III – IV – I
 E) II – V – III – I – IV

58. I. Esa guerra fue, por ello, financiada por el capitalismo inglés a favor de Chile. II. Pues esto suponía grandes beneficios para el imperialismo inglés tras expoliar sus recursos. III. La guerra sobre el guano y salitre entre Perú y Chile se enmarca en el contexto en que Inglaterra es la potencia hegemónica a nivel mundial. IV. Sin embargo, Inglaterra buscaba acrecentar sus intereses económicos por lo cual inicia una guerra entre Perú y Chile. V. De este modo el Perú perdió sus reservas salitreras y se anuló todo proyecto de desarrollo nacional.

COMPRESIÓN DE LECTURA

Lea atentamente los textos y responda correctamente cada pregunta planteada.

Texto 1

La cultura se transmite a través de la familia y cuando esta institución deja de funcionar de manera adecuada, el resultado es el paulatino deterioro de la cultura. Luego de la familia, la principal transmisora de la cultura a lo largo de las generaciones ha sido la Iglesia, no el colegio. No hay que confundir cultura con conocimiento. Cultura no es solo la suma de diversas actividades, sino un estilo de vida, una manera de ser en la que las formas importan tanto como el contenido. El conocimiento tiene que ver con la evolución de la técnica y las ciencias, y la cultura es algo anterior al conocimiento, una propensión del espíritu, una sensibilidad y un cultivo de la forma que da sentido y ordenación a los conocimientos.

VARGAS LLOSA, Mario. *La Civilización del espectáculo*.

59. Se puede inferir, a partir del texto, que la cultura
- A) puede ser transmitida solo por la institución familiar.
 B) no forma parte del conocimiento que es impartido en escuelas.
 C) no debe ser equiparada con el conocimiento.
 D) solo puede ser transmitida en los templos católicos.
 E) es difundida en un marco de conceptos espirituales.

Texto 2

En los debates sobre los paradigmas, no se discute en realidad sobre las capacidades relativas para solucionar los problemas, aunque haya buenas razones para que se expresen habitualmente en esos términos. En cambio, lo que se discute es qué paradigma deberá guiar el futuro de las investigaciones que se lleven a cabo sobre problemas que ninguno de los competidores puede resolver completamente. Es necesario decidirse entre formas alternativas de llevar a cabo la actividad científica y, en qué circunstancias, una decisión de este tipo debe basarse más en las promesas del futuro que en las realizaciones pasadas. Quien adopta un nuevo paradigma, desde el comienzo, con frecuencia lo hace dejando a un lado las pruebas proporcionadas para la solución de problemas. Una decisión de esta índole solo puede tomarse con base en la fe.

60. Se desprende del texto que la aceptación de un nuevo paradigma
- A) se estructura sobre los procedimientos del paradigma anterior.
 - B) se basa en la confianza de resolver problemas en un futuro.
 - C) tiene como cualidad resolver problemas del paradigma anterior.
 - D) justifica su resolución de problemas mejor que el paradigma anterior.
 - E) puede resolver problemas parciales o totales a diferencia del antiguo.