



Accede a apuntes, guías, libros y más de tu
carrera

Examen de admisión UTP resuelto

15 pag.

Matemática Básica

Conocimientos matemáticos y razonamiento matemático.

Preguntas de Aritmética

01) Sean $N = \overline{ab}$ y $N_1 = \overline{ba}$ número de dos cifras respectivamente;

$$\text{Si } \frac{N + N_1}{11} = 14 \text{ y } a-b=4,$$

calcular: N^2+1

- A) 9026
- B) 9025
- C) 9030
- D) 9031
- E) 9032



Solución

Desarrollando polinómicamente tenemos:

$$N = \overline{ab} = 10a + b \quad \dots\dots(1)$$

$$N_1 = \overline{ba} = 10b + a \quad \dots\dots(2)$$

Sumando (1)+(2):

$$N + N_1 = 11(a + b) \quad \dots\dots(3)$$

Reemplazando (3), en el dato tendremos:

$$\frac{N + N_1}{11} = \frac{11(a+b)}{11} = a+b$$

Luego:

$$a+b=14$$

$$a-b=4$$

$$2a=18$$

$$\dots\dots a=9 \text{ y } b=5$$

entonces:

$$N=10a+b=10(9)+5=95$$

$$N^2+1=(95)^2+1=9025+1=9026$$

Respuesta: A

02) Se ha dividido un terreno rectangular en parcelas obteniéndose 108 parcelas cuadradas de 121m^2 cada una. En cada esquina de las parcelas se ha colocado un poste. Si se han necesitado 130 postes, calcular la diferencia entre el largo y ancho del terreno rectangular.

A) 32

B) 33

C) 34

D) 35

E) 36

Solución

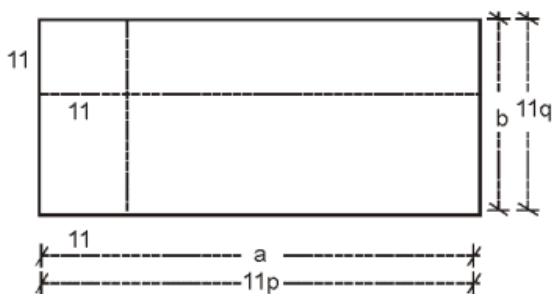
Sean a y b las dimensiones del terreno ($a > b$) como cada parcela tiene 121m^2 , se tiene:

$$ab=108 \times 121 \quad \dots\dots(1)$$

Siendo 11m el lado de cada parcela, p y q las partes en que se dividen respectivamente los lados a y b

$$a=11p$$

$$b=11q$$



$$ab=121pq \quad \dots(2)$$

Reemplazando (2) en (1):

$$121pq=108 \times 121$$

$$pq=108 \quad \dots(3)$$

Como se necesitan 130 postes tenemos:

$$(p+1)(q+1) = 130$$

$$pq+p+q+1 = 130$$

$$108+p+q+1=130$$

$$p+q = 21 \quad \dots(4)$$

De (3) y (4) se deduce que: $p=12$ y $q=9$

Luego:

$$a-b=11p-11q=11(p-q)=11(12-9)=11 \times 3=33$$

Respuesta: B

Preguntas de Álgebra

03) Los números x e y satisfacen el siguiente sistema de ecuaciones:

$$(x+1)^2 + (y+1)^2 = (10-x-y)^2 \quad \dots(1)$$

$$xy+x+y=11 \quad \dots(2)$$

Calcular $x+y$

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

Solución:

$$\begin{aligned} x^2+2x+1+y^2+2y+1 &= \\ 100-20x-20y+2xy+x^2+y^2 & \\ 22x+22y-2xy &= 98 \\ 11(x+y)-xy &= 49 \quad \dots(3) \end{aligned}$$

De las ecuaciones (2) y (3) obtenemos $x+y$:

$$\begin{aligned} xy+x+y &= 11 \\ \underline{11(x+y)-xy} &= 49 \\ 12(x+y) &= 60 \quad \dots \quad x+y=5 \end{aligned}$$

Respuesta: E

04) Calcular el valor de la expresión:

$$M = \frac{3mx - nx - 3my + ny}{ny^2 - nx^2 - 3my^2 + 3mx^2}$$

Si: $x-y=2n$

$$\frac{x}{m+n} + \frac{y}{m-n} = 2$$

- A) $1/n$
- B) $1/(2n)$
- C) $1/m$
- D) $1/(2m)$
- E) 1

Solución

$$3mx - nx - 3my + ny = (3m-n)(x-y)$$

$$ny^2 - nx^2 - 3my^2 + 3mx^2 = (3m-n)(x^2 - y^2)$$

Luego: $M = \frac{1}{x+y} \quad \dots(1)$

De la condición tenemos:

$$x-y=2n \quad \dots(2)$$

$$\frac{x}{m+n} + \frac{y}{m-n} = 2 \quad \dots(3)$$

Multiplicamos a (3) por m^2-n^2 :

$$x(m-n) + y(m+n) = 2(m^2-n^2)$$

Reemplazando (2) en (4):

$$\begin{aligned} m(x+y)-n(2n)&=2m^2-2n^2 \\ x+y&=2m \quad \dots(5) \end{aligned}$$

Reemplazando (5) en (1):

$$M = \frac{1}{2m}$$

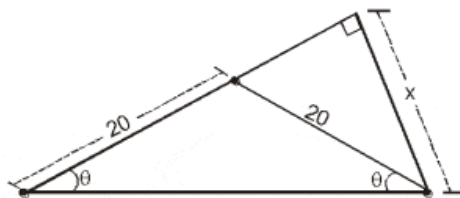
Respuesta: D

Preguntas de Trigonometría

05) En la figura, calcular la longitud del cateto x , si se cumple la siguiente condición:

$$\tan(30-\theta)-\cot(30+3\theta)=0$$

- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 8
- E) 10



Solución

En la figura observamos que:

$$\operatorname{sen} 2\theta = \frac{x}{20}$$

$$\begin{aligned} \text{También: } \tan(30-\theta) &= \cot(30+3\theta) \\ &= \tan\{90-(30+3\theta)\} \\ &= \tan(60-3\theta) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Por lo tanto: } 30-\theta &= 60-3\theta \\ 2\theta &= 30 \end{aligned}$$

$$\text{Esto hace que: } x = \frac{20}{2} = 10$$

Respuesta: E

06) La expresión: $\frac{\cos \frac{x}{2} + \operatorname{sen} \frac{x}{2}}{\cos \frac{x}{2} - \operatorname{sen} \frac{x}{2}}$

es equivalente a:

A) $\operatorname{sen} x + \operatorname{cosec} x$

B) $\tan x + \cot \frac{x}{2}$

C) $\sec x + \cos x$

D) $\operatorname{cosec} x + \cos x$

E) $\sec x + \tan x$

Solución

$$\frac{\cos \frac{x}{2} + \operatorname{sen} \frac{x}{2}}{\cos \frac{x}{2} - \operatorname{sen} \frac{x}{2}} = \frac{\sqrt{1 + \cos x} + \sqrt{1 - \cos x}}{\sqrt{1 + \cos x} - \sqrt{1 - \cos x}}$$

multiplicando la expresión anterior por:

$$\frac{\sqrt{1 + \cos x} + \sqrt{1 - \cos x}}{\sqrt{1 + \cos x} - \sqrt{1 - \cos x}}$$

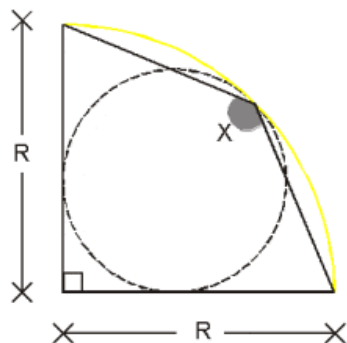
$$\frac{1 + \cos x + 2\sqrt{1 - \cos^2 x} + 1 - \cos x}{(1 + \cos x) - (1 - \cos x)}$$

$$\frac{2 + 2\operatorname{sen} x}{2 \cos x} = \frac{1}{\cos x} + \frac{\operatorname{sen} x}{\cos x} = \sec x + \tan x$$

Preguntas de Geometría

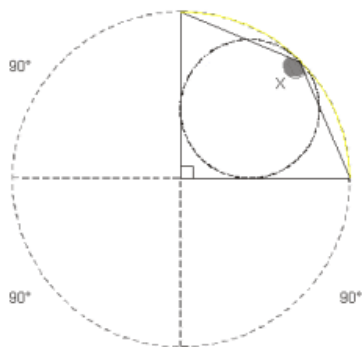
07) En la figura mostrada, calcular “x”

- A) 130°
- B) 135°
- C) 140°
- D) 145°
- E) 150°



Solución

Completamos el círculo y observamos que:



$$x = \frac{90^\circ + 90^\circ + 90^\circ}{2}$$

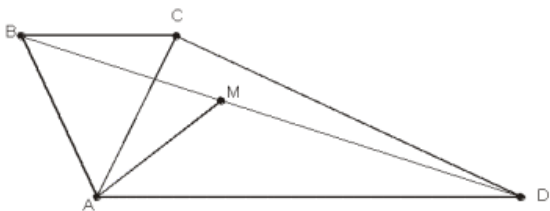
$$x = \frac{270^\circ}{2}$$

$$x = 135^\circ$$

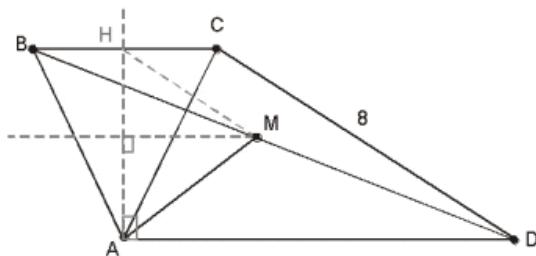
08) En la figura mostrada ABCD es un trapezio ($\overline{BC} \parallel \overline{AD}$) Si

$\overline{AB} = \overline{AC}$ y $\overline{CD} = 8$; calcular \overline{AM} si $\overline{BM} = \overline{MD}$.

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 6



Solución



La mediatriz de \overline{BC} pasa por A

La mediatriz de \overline{HA} pasa por M

En el $\triangle BCD$ $\overline{HM} = \frac{8}{2} = 4$

El $\triangle AHM$ es isósceles

$$\overline{HM} = \overline{AM} = 4$$

$$\overline{AM} = 4$$

Respuesta: D

Razonamiento Matemático

09) En una reunión se encuentran 2 padres, 2 hijos y 1 nieto.
¿Cuántas personas como mínimo se encuentran en dicha reunión?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 6

Solución

N° de personas como mínimo = 3

Respuesta: B

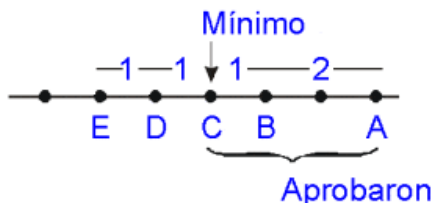
10) Cinco personas rinden un examen:

- B tiene un punto más que C
- E tiene dos puntos menos que C
- C tiene un punto más que D
- B tiene dos puntos menos que A
- C tiene el mínimo aprobatorio

¿Quiénes aprobaron?

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

Solución



Razonamiento Verbal

• SINÓNIMOS

De los términos asignados con las letras A, B, C, D y E, marque el que más se acerque al significado de la palabra:

11) ALARDE

- A) acicate
- B) obediencia
- C) indulto
- D) ostentación
- E) fama

Respuesta: D

12) DESACATO

- A) desahogo
- B) desafuero
- C) irrespeto
- D) desobediencia
- E) desamparo

Respuesta: C

ANTÓNIMOS

De la lista de palabras asignadas con letras, A, B, C, D y E, escoja la que tenga significado más opuesto:

13) ADMONICIÓN

- A) congratulación
- B) incentivo
- C) elogio
- D) respeto
- E) ovación

Respuesta: A

14) PROBO

- A) falso
- B) vicioso
- C) desleal
- D) deshonesto
- E) descubierto

Respuesta: D

ELIMINACIÓN DE ORACIONES

En los siguientes ejercicios marque aquella oración que se aparta del tema o la que repite innecesariamente una idea.

- 15) 1. El shipibo es una lengua que pertenece al grupo denominado Pano Central
2. Los shipibos viven actualmente en las márgenes del río Ucayali
3. Los shipibos gozan de cierto prestigio sobre todo por la calidad de su cerámica.
4. Muchos shipibos han aprendido el castellano para poder vender sus artesanías
5. También hay poblaciones shipibas en los afluentes del Ucayali.
- A) 1
B) 3
C) 4
D) 5
E) 2

Respuesta: A

- 16) 1. Las enciclopedias son más ambiciosas que los diccionarios.
2. Generalmente constan de varios volúmenes.
3. No sólo explican significados sino que también contienen conocimiento sobre diversos temas.
4. Las enciclopedias son aclaratorias.
5. Además con ilustraciones que completan y enriquecen la explicación
- A) 3
B) 2
C) 4
D) 1
E) 5

Respuesta: C

ANALOGÍAS

- 17) ESCLAVO : LIBERTAD
A) inocente : culpa
B) analfabeto : conocimiento
C) descarado : pudor
D) adulto : ingenuidad
E) rico : pobreza

Respuesta: C

- 18) FÚTBOL : CAMPEONATO
A) ajedrez : partida
B) básquet : juego
C) tiro : competición
D) karate : certamen
E) tenis : torneo

Respuesta: E

ORACIONES INCOMPLETAS

Escoja las palabras que colocadas en los espacios en blanco completan mejor el sentido de la oración:

- 19) Tener palabras de ... para el (la) de su jefe le costo el empleo
A) crítica - personal
B) elogio - rival
C) reconocimiento - socio
D) queja - benévolo
E) duda - secretaria

Respuesta: B

- 20) El solo sabía en silencio y no podía dar nunca voz a su ...
A) reír - carcajada
B) llorar - desgracia
C) sufrir - pena
D) gozar - éxito
E) quejar

Descargado por adrian franco (uniadrianipanaque@gmail.com)

Encuentra más documentos en www.udocz.com

Respuesta: C

COMPRESIÓN DE LECTURA

A continuación hay un texto, léalo e interprételo y señale la respuesta pertinente a la afirmación que se formula.

Texto N° 1

“Todos los vertebrados tenemos algo en común: un envoltorio -la piel- que nos protege del medio donde se desenvuelve nuestra vida.

Estamos tan acostumbrados a ver este órgano, que en el hombre representa el 15% de su peso, que casi no le damos atención. Sin embargo, es el órgano sensorial primario que registra el dolor, la presión y la temperatura, y el embalaje más perfecto que se conoce: separa el exterior del organismo, permite que no queden al aire los órganos internos, y los protege de las agresiones del exterior”.

21) La idea central del texto es:

- A) Que la piel es el órgano sensorial primario
- B) Que la piel cumple variadas funciones en los organismos
- C) Que la piel nos separa del exterior
- D) Que la piel es una característica exclusiva de los vertebrados
- E) Que la piel es fundamental como órgano protector y sensorial

Respuesta: E

22) El título apropiado al texto es:

- A) las funciones de la piel
- B) la importancia de la piel
- C) las características de la piel
- D) la piel en los seres humanos
- E) la capacidad sensitiva de la piel

Respuesta: B

Texto N° 2

“Ningún soldado teme a la guerra, sobre todo sabiendo que está preparado para vencer, y por ello, se enfrenta con valor a enemigos que no puede ver, porque confía en su pericia y en su inteligencia alimentada con datos que saboreó con placer. Semejante a él, un obrero encara a la vida, un bombero al incendio, un alpinista a la montaña, un postulante al concurso de admisión”.

Todos saben que mientras más grande el obstáculo tanto mayor la felicidad de vencerlo e inmensa es la gloria al lograr la meta. Ellos son dueños del gran secreto: “seguridad en sí mismos, fe en sus posibilidades, aplomo sin lentitud y eficacia en la decisión”.

23) El título más conveniente al texto sería:

- A) los vencedores y su actitud valiente ante la vida
- B) el éxito: resultado de la preparación
- C) la confianza en si mismo como base del éxito
- D) la actitud positiva en la vida
- E) la fe como motor de la actitud ganadora

Respuesta: C

24) Lo que el autor se propone demostrar es:

- A) que los triunfadores son aquellos que no se dan por vencidos.
- B) que la confianza en sí mismo es fundamental para el bienestar de la persona
- C) que los problemas han de encararse con fe y resolución
- D) que la seguridad en sí mismo nos vuelve triunfalistas
- E) que aquellos que triunfan son los que tienen la convicción de vencer

Respuesta: E