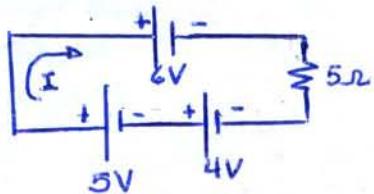


## SOLUCIONARIO

### SEXTA PRUEBA CALIFICADA - CICLO PREUNIVERSITARIO ADMISIÓN 2019 - 1

1



$$-4 - 5 + 6 + 5I = 0$$

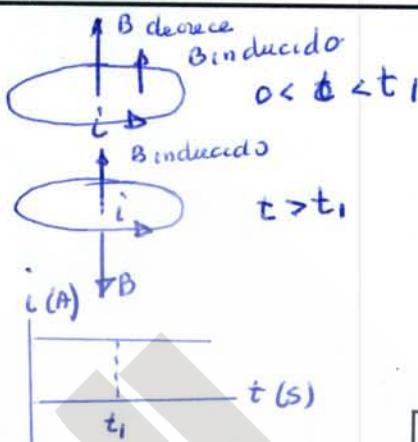
$$5I = 3$$

$$I = 3/5 \text{ A}$$

$$P = \left(\frac{3}{5}\right)^2 (5) = 1,8 \text{ W}$$

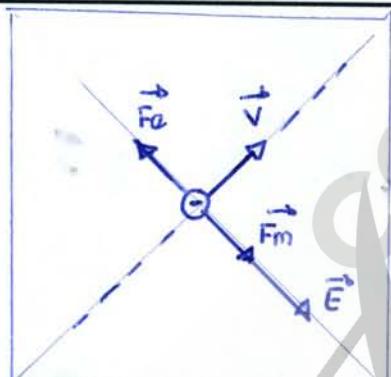
D

5



A

2



$$\vec{F}_m = q_0 (\vec{B} \times \vec{B})$$

$$\vec{F}_e = q_0 \vec{E}$$

B

6

$$i(t) = 8\sqrt{2} \sin 377t$$

$$I_{\text{rms}} = 8 \text{ A}$$

$$P = (8)^2 (4)$$

$$P = 256 \text{ W}$$

D

3

$$B = \frac{\mu_0 l}{d}$$

$$I = \frac{1,5}{0,5} = 3 \text{ A}$$

$$B = \frac{(4\pi \times 10^{-7})(3)}{2\pi \times 10^{-3}}$$

$$B = 0,0006 \text{ T}$$

$$B = 0,6 \text{ mT}$$

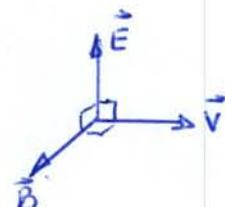
B

7

I. V

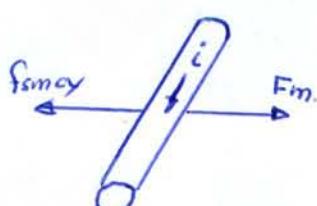
II. V

III. V



A

4



$$i = \frac{(0,6)(0,2)(10)}{(0,5)(0,4)}$$

$$i = 6 \text{ A}$$

E

8

I. SI UN ÁCIDO DÉBIL ES MÁS FUERTE QUE OTRO

$$pK_{a1} < pK_{a2} \quad (\vee)$$

II. (V)

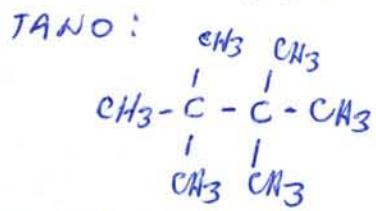
III. A 25°C  $\Rightarrow pK_a + pK_b = 14$   
 $\Rightarrow pK_b (CN^-) = 4,79 \quad (\vee)$

VVV

A

9)  $N_{H^+} = (40 \text{ mL})(0,8 \text{ M}) = 32 \text{ mmol}$   
 $N_{OH^-} = (V \text{ mL})(0,4 \text{ M}) = 0,4V \text{ mmol}$   
 $pOH = 1 \Rightarrow [OH^-] = 0,1 \text{ M}$   
 $\Rightarrow \frac{0,4V - 32}{40 + V} = 0,1$   
 $\therefore V = 120 \text{ mL}$

13) PARA 2,2,3,3,-TETRAHIDRILBU-



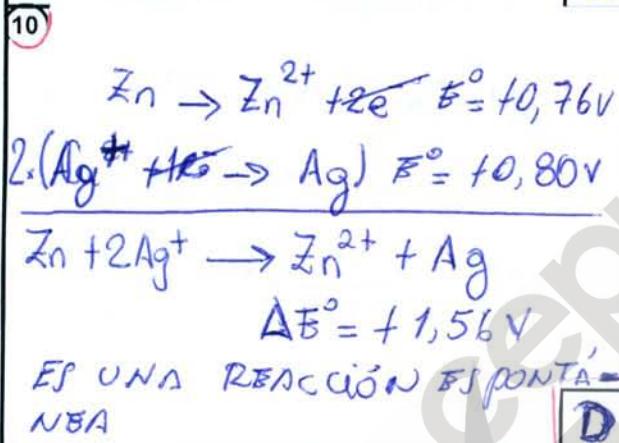
I. (F)

II. (V)

III. (F)

SOLO II

D



C

14)

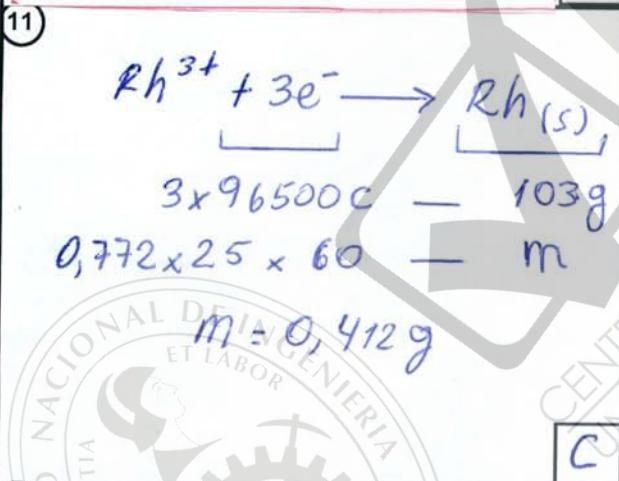
I. (V)

II. (V)

III. (F) CUBENO (isopropilbenceno)

solo III

G



D

15)

$$N = A^x B^y$$

$$CD(N) = 2 + 12 + 1 = 15 = 5 \times 3$$

$$CD(N) = (4+1) \times (2+1)$$

$$N = A^2 \times B^4$$

$$403 = 13 \times 31 = \frac{3-1}{3-1} \times \frac{2-1}{2-1}$$

$$N = 3^2 \times 2^4 = 144$$

$$SID(N) = \frac{403}{144}$$

E

12) EL CARBONO NO ES UN ELEMENTO DE ALTA REACTIVIDAD

C

16)

I. Por Teoria (V)

$$\frac{\phi(120)}{2} = 4$$

1+19, 3+17, 7+13, 9+11  
 (V)

III.

$$|a||b| = MCM \times MCD$$

$$(V)$$

A

17)  $A = dP$  y  $B = dq$  ( $P$  y  $q$  PESI)

$$d^2(P^2 + q^2) = 25181 \dots (1)$$

$$\underline{d}^2 = 910 \dots (2)$$

$$(1) \div (2): \frac{d(P^2 + q^2)}{dq} = \frac{13(7^2 + 10^2)}{7 \times 10}$$

$$d = 13; P = 7; q = 10$$

$$A \times B = 11830$$

Suma de cifras 13

21)  $\begin{cases} x+2y-3z=a & \dots (1) \\ 2x+6y-11z=b & \dots (2) \\ x-2y+7z=c & \dots (3) \end{cases}$

Eliminamos  $x$ :

$$(2) - 2 \times (1): 2y - 5z = b - 2a \Rightarrow 4y - 10z = 2b - 4a \dots (4)$$

$$(3) - (1): -4y + 10z = c - a \dots (5)$$

$$(4) + (5): 0 = 2b + c - 5a \quad \therefore 5a = 2b + c$$

A

18)  $\frac{a}{7} + \frac{b}{11} + \frac{c}{13} = \frac{946053}{999999}$

$$143a + 91b + 77c = 947$$

Luego:

$$(\overset{\circ}{7} + 3)a + \overset{\circ}{7} + \overset{\circ}{7} = \overset{\circ}{7} + 2$$

$$a = 3; b = 4, c = 2$$

$$a+b+c = 9$$

C

22) Multiplicando las 3 ecuaciones:

$$(x+2)^2(y+1)^2(z-1)^2 = 36$$

$$\Rightarrow (x+2)(y+1)(z-1) = 6 \quad \checkmark$$

$$(x+2)(y+1)(z-1) = -6$$

si:  $(x+2)(y+1)(z-1) = -6$

$$\Rightarrow x=1, y=-2, z=3$$

$$\therefore xyz = -6$$

B

19)  $f = \frac{6}{7^{2018}} = 0, \overbrace{ab...z} =$   
 $\overbrace{ab...z} \\ 99...9$

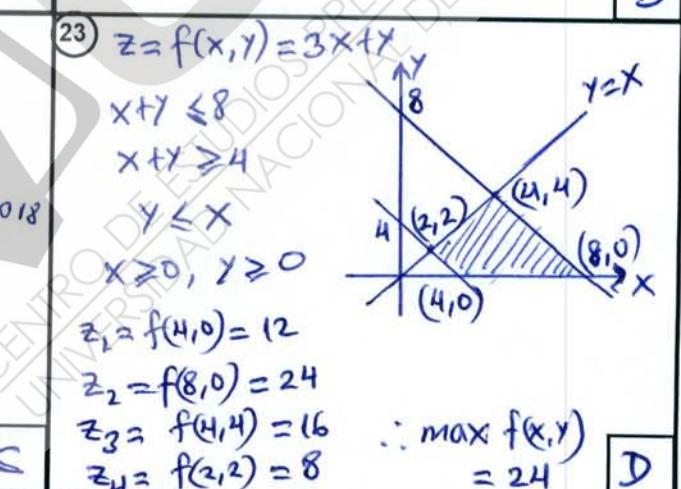
Luego  $6 \times 99...99 = \overbrace{ab...z} \cdot 7^{2018}$

$$\therefore 4 = \overbrace{ab...z} \times (\overset{\circ}{10} + 9)$$

$$\downarrow$$

$$z = 6$$

D



D

20)

	$q_1$	1	$q_3$	
A	B	705	$r_2$	...
705	$r_2$	329		

$A = Bq_1 + 705$   
 $B = 1 \times 705 + r_2$   
 $705 = r_2 \times q_3 + 329; q_3 = 1$   
 $B = 1 \times 705 + 376 = 1081$

C

24)

I. sea  $x_n = \frac{n+1}{n} \rightarrow 1$   
 $y_n = \frac{1}{n} \rightarrow 0 \Rightarrow \frac{x_n}{y_n} = n+1 \rightarrow +\infty \quad (F)$

II.  $x_n = -\frac{4}{3} + \frac{1}{3}\left(\frac{1}{n}\right) \rightarrow$  decreciente  $(F)$

III.  $x_n = \frac{\sin\left(\frac{1}{n}\right)}{\frac{1}{n}} \cdot \ln\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n \rightarrow 1 \quad (V)$

B

25)

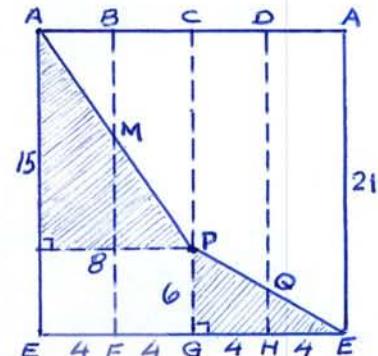
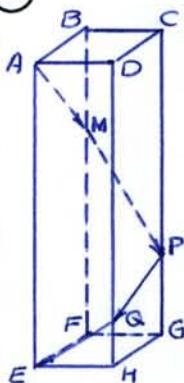
$$\left| a_n - \frac{1}{2} \right| < \frac{1}{100} \Rightarrow \left| \frac{n}{2n+1} - \frac{1}{2} \right| < \frac{1}{100}$$

$$\frac{1}{2(2n+1)} < \frac{1}{100} \Rightarrow 2n+1 > 50$$

$$\Rightarrow n > 24,5 \Rightarrow n \geq 25 = N$$

$\therefore N = 25$  (el menor)

29)



Menor recorrido:  $(AP + PE)$

En la figura:  $AP = 17$  y  $PE = 10 \Leftrightarrow (AP + PE) = 27$

E

26)

$$\sum_{i=4}^n \log_2 \left( \frac{1+i}{i} \right) = 5$$

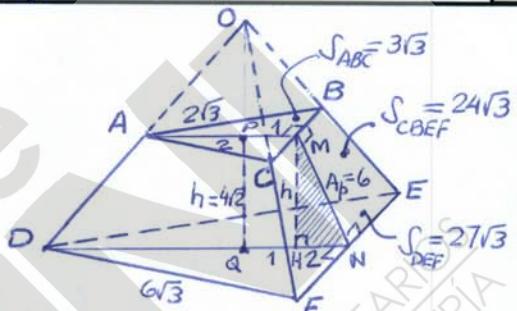
$$\sum_{i=4}^n \log_2 \left( \frac{1+i}{i} \right) = 5 \Rightarrow$$

$$\sum_{i=4}^n [\log_2(1+i) - \log_2(i)] = 5$$

$$\Rightarrow \log_2(1+n) - \log_2 4 = 5$$

$$\Rightarrow \log_2(1+n) = 7 \therefore n = 127$$

30)



Dado enunciado

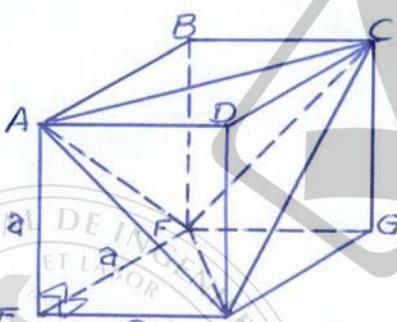
$$S_{CBEF} = \frac{(2\sqrt{3} + 6\sqrt{3})}{2} A_b = 24\sqrt{3} \Leftrightarrow A_b = 6$$

En el  $\triangle MHN$ :  $h = 4\sqrt{2}$

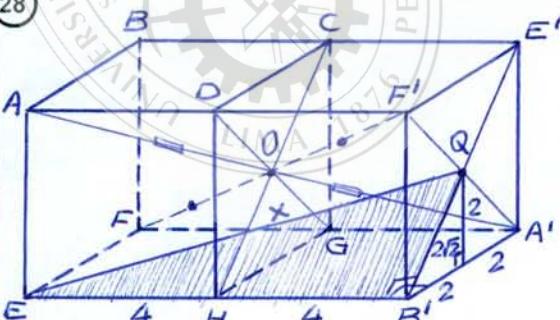
$$\text{Luego: } V_{TP} = \frac{4\sqrt{2}}{3} (3\sqrt{3} + 27\sqrt{3} + 9\sqrt{3}) = 52\sqrt{6} \text{ u}^3$$

A

27)



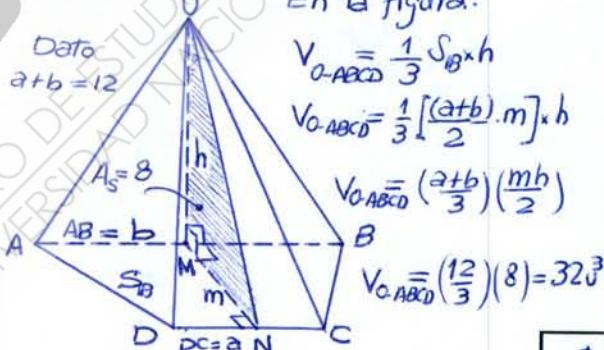
28)



En el triángulo rectángulo  $QB'E'$

$$x^2 = (2\sqrt{2})^2 + 8^2 = 72 \Leftrightarrow x = 6\sqrt{2} \text{ u}$$

31)



En la figura:

$$V_{O-ABCD} = \frac{1}{3} S_{ABD} \cdot h$$

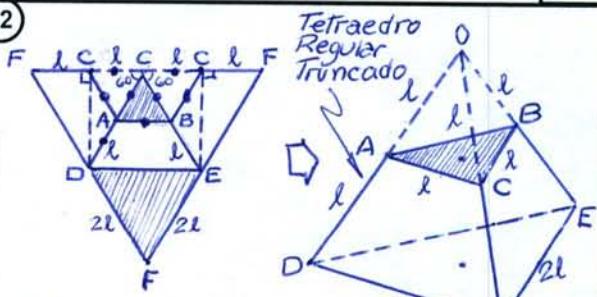
$$V_{O-ABCD} = \frac{1}{3} \left[ \frac{(a+b) \cdot m}{2} \right] \cdot h$$

$$V_{O-ABCD} = \left( \frac{a+b}{3} \right) \left( \frac{m \cdot h}{2} \right)$$

$$V_{O-ABCD} = \left( \frac{12}{3} \right) (8) = 32 \text{ u}^3$$

C

32)



Por Teorema

$$\text{Si } V_{O-ABC} = V \Leftrightarrow V_{ABC-DEF} = \frac{7}{12} V$$

$$\Leftrightarrow V_{O-ABC} = \frac{l^3 \sqrt{2}}{12} \Leftrightarrow V_{ABC-DEF} = \frac{7l^3 \sqrt{2}}{12}$$

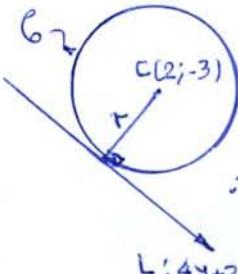
A

33)

$$\begin{aligned} a^2 + b^2 &= 4S \\ \Leftrightarrow a^2 + b^2 &= 4\left(\frac{ab}{2}\right) \operatorname{sen}(C) \\ \underbrace{\frac{a}{b} + \frac{b}{a}}_{\geq 2} &= 2 \operatorname{sen}(C) \Rightarrow \operatorname{sen}(C) \geq 1 \\ \Rightarrow \operatorname{sen}(C) &= 1 \rightarrow C = 90^\circ \\ \text{Luego: } 3\sqrt{2} \tan\left(\frac{C}{2}\right) &= 3\sqrt{2} \end{aligned}$$

37)

$$C_1: (x-2)^2 + (y+3)^2 = 1$$



$$r = d(C_1; L) = 2$$

$$G: (x-2)^2 + (y+3)^2 = 2^2$$

$$\therefore G: x^2 + y^2 - 4x + 6y + 9 = 0$$

B

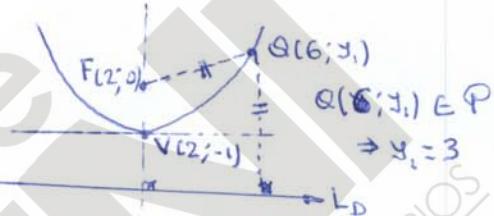
D

34)

$$\begin{aligned} \frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} &= c \\ \Leftrightarrow \frac{P-Q}{S} + \frac{P-B}{S} &= c \Rightarrow \frac{c}{S} = c \\ \therefore S &= 1 \end{aligned}$$

38)

$$P: (x-2)^2 = 4(y+1)$$



B

B

35)

$$\begin{aligned} \frac{4M_a^2 - 4bc \cdot \cos(A)}{4(c^2 + b^2 - 2bc \cdot \cos(A))} &= \frac{q^2}{4a^2} \\ &= \frac{1}{4} \end{aligned}$$

A

36)

Usando el Teorema de Cosenos:

$$\begin{aligned} BD^2 &= a^2 + d^2 - 2ad \cos(60^\circ) = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos(120^\circ) \\ \Leftrightarrow (a-d)^2 + ad &= (b-c)^2 + 3bc \quad \dots (*) \end{aligned}$$

$$\text{Como: } a+d = b+c \Rightarrow a-d = b-c$$

$$\text{En } (*): \quad ad = 3bc, \text{ Luego:}$$

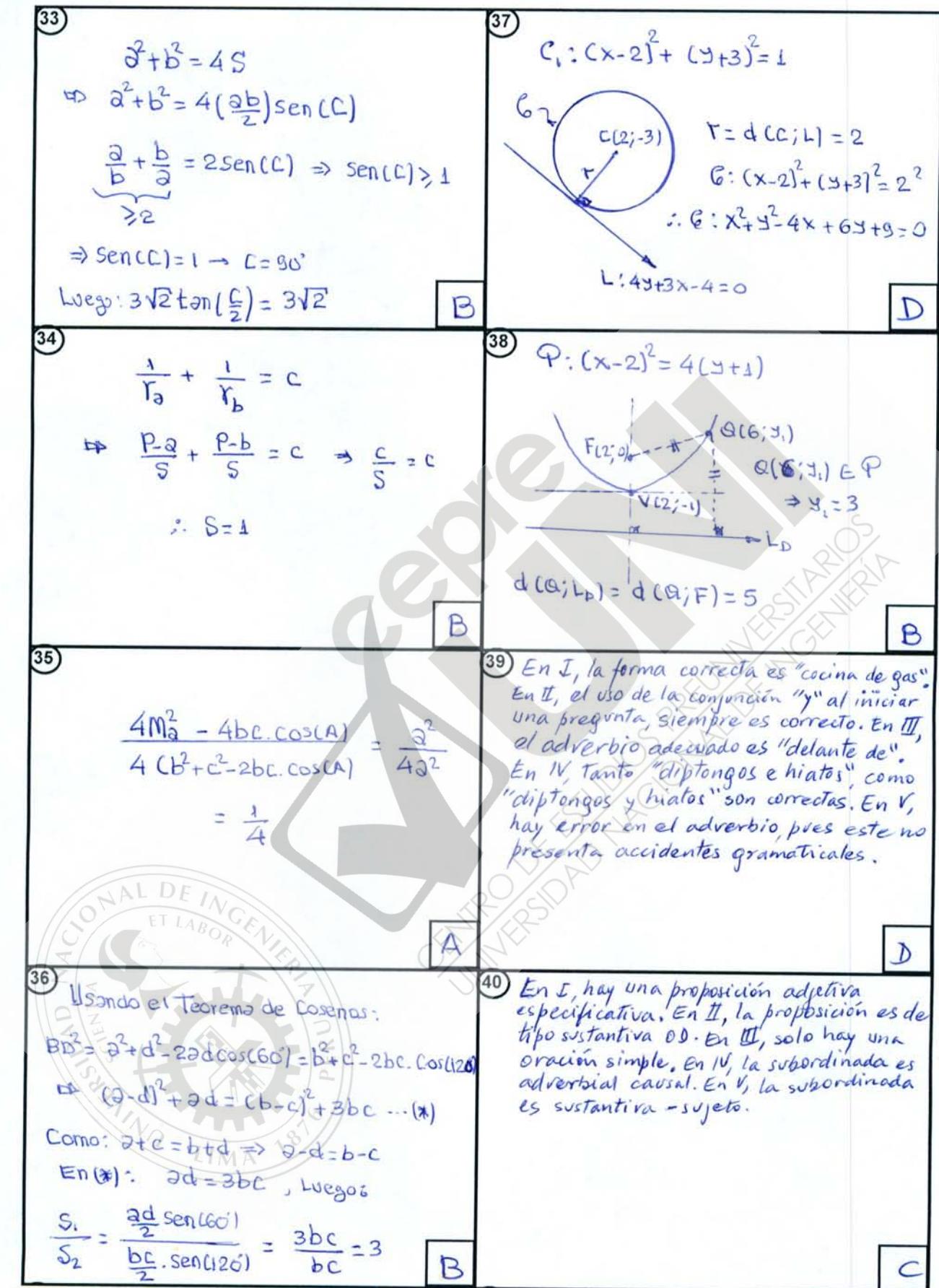
$$\frac{s_1}{s_2} = \frac{\frac{ad}{2} \operatorname{sen}(60^\circ)}{\frac{bc}{2} \cdot \operatorname{sen}(120^\circ)} = \frac{3bc}{bc} = 3$$

40)

En I, la forma correcta es "cocina de gas". En II, el uso de la conjunción "y" al iniciar una pregunta, siempre es correcto. En III, el adverbio adecuado es "delante de". En IV, tanto "diptongos e hiatos", como "diptongos y hiatos" son correctas. En V, hay error en el adverbio, pues este no presenta accidentes gramaticales.

D

C



<p>41) En I, el gerundio "negando" está mal empleado (indica acción posterior). En II, el participio "frito" es correcto como verbo o adjetivo. En III, el gerundio "inscribiendo" es correcto (indica acción anterior). Y en IV, lo correcto es "marchitos" (participio con valor adjetivo).</p>	<p>45) En la oración II, el barbarismo está en "bypass". En III, hay queísmo, falta la preposición "de".</p>
<p>42) En I, debe ser "sedujeron" (el pasado de verbos terminados en "-ducir" presenta "j"). En II, debe ser "desvellan" (verbo modelo "contar"). En III, el verbo es correcto "provexeron" (verbo modelo "leer"). Y en IV, debe ser "deshicieron" (verbo modelo "hacer").</p>	<p>46) En el primer espacio, el drá de la semana demanda el uso de "on". Luego, el verbo finish deberá acabar en -es porque concuerda con "it". Asimismo, el segundo verbo "stay" no se modifica para concordar con students. Finalmente, el último verbo "ask" deberá permanecer en infinitivo dado el conector "in order to".</p>
<p>43) I es verdadero, pues hay predicado verbal (verbo predicativo "brindó"); II es falso, el sujeto presenta la estructura MD-N-MD-MI-MI; III es falso, pues el predicado presenta los siguientes complementos: CC, OD y OI; y IV es verdadero, pues el sujeto realiza la acción (sujeto activo).</p>	<p>47) El enunciado nos propone una situación condicional de tipo "First Conditional", de manera que el primer espacio corresponde al auxiliar del futuro will, ya que es una oración afirmativa. Asimismo, la segunda parte de la oración demanda el tiempo verbal Simple Present.</p>
<p>44) En I, no hay concordancia nominal, pues el adjetivo debe ser "religioso" (masc. y sing.). En II, el verbo puede conjugarse "vive" (sing.) o "viven" (pl.) porque concuerda con el NS "mayoría" y el MI "de mis alumnos". En III, no hay discordancia nominal. En IV, solo hay discordancia en "picantes"; debe ser "picante".</p>	<p>48) En el primer espacio, la expresión de tiempo "a week ago" señala el tiempo en Past Simple; de manera que, al tratarse del verbo plural ser/estar (be) la respuesta será were. En la segunda parte, nuevamente, es necesario conjugar el verbo en tiempo pasado. En este caso, la respuesta correcta será "bought", ya que se trata del verbo irregular "buy".</p>

49) En el primer espacio en blanco, se requiere de auxiliar has, que concuerda con la tercera persona; asimismo se deberá añadir el verbo en pasado participio "studied" para así conformar el Tiempo verbal de todo el enunciado, esto es, el Tiempo Present Perfect. Por último, deberá usarse la preposición "since", ya que se indica el año de inicio de la acción (2016), acción que continúa.

B

50) La poseedora en mención es un sustantivo propio, Lucy, que al ser singular requiere que se añada 's. En el segundo espacio, el posesivo es hers ya que se requiere de un pronombre, además deberá ser femenino (Lucy). En el tercer espacio, dado el contexto (consejo), deberá usar el verbo modal should. Por último, al recaer la acción del verbo "call" sobre una persona, se usará object pronouns, en este caso "her" ya que sigue haciendo alusión a la poseedora Lucy.

B

51) En el primer espacio, deberá usarse el verbo "love" ya que reading demanda la construcción de un gerundio. En el segundo espacio del diálogo, deberá usarse el Present Continuous (I'm visiting) con significación de futuro debido a la expresión de tiempo next week.

E

52) El enunciado nos propone una situación condicional de tipo Second Conditional, de manera que el primer espacio demanda el tiempo verbal Past Simple, "were". Asimismo, la segunda parte demanda el uso del auxiliar "would" además del verbo infinitivo "look".

E



CENTRO DE ESTUDIOS PREUNIVERSITARIOS  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA