



**Universidad Tecnológica
del Valle del Mezquital**

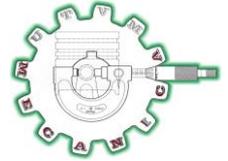
Organismo Público Descentralizado de Gobierno del Estado de Hidalgo

Aprender, Empezar, Transformar

GUÍA DE ESTUDIOS



**Ingeniería
Metal Mecánica**



Ingeniería Metal-Mecánica

Aire Acondicionado y Refrigeración

1.- ¿Quiénes fueron los primeros que comenzaron a recolectar hielo para refrigerar alimentos?

- a) Egipcios b) Chinos c) Ingleses d) Griegos

2.- ¿Qué civilización descubrió que la evaporación podía causar enfriamiento?

- a) Egipcios b) Romanos c) Griegos d) Ingleses

3.-El _____ es el refrigerante más utilizado en la industria en la producción de _____

- a) Amoniaco-hielo b) Metilcloruro-frio c) Diclodifluormetano-hielo d) Cloropentafluoretano-frio

4-La detección de fugas es fácil de detectar debido al peculiar olor, cuando se usan refrigerantes como:

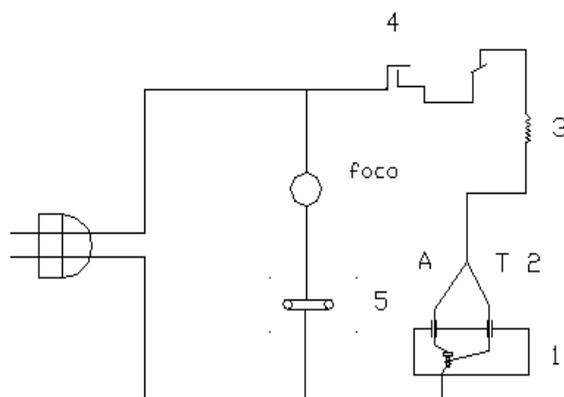
- a) Freón 12 b) 134^a c) Amoniaco d) R502

5.- El _____ en combinación con el _____ produce humo denso blanco cuando están en contacto y se localiza la fuga.

- a) Metilcloruro-oxigeno b) Freón 12-hidrogeno c) Propano-azufre d) Amoniaco-azufre

6.-Observe con atención

En el siguiente diagrama eléctrico coloque el nombre correcto de cada una de las partes que lo componen.



- A Interruptor
 B Protector térmico
 C Relevador
 D Motor
 E Control de temperatura

Seleccione la opción que corresponda a la relación correcta entre las dos partes.

- a) 1A, 2B, 3C, 4D, 5E b) 1C, 2D, 3B ,4E, 5^a c) 1B, 2D ,3C, 4E, 5^a d) 1C, 2D, 3A, 4E, 5B

7.- Lea con atención

Montaje de líneas de tuberías en el ciclo de refrigeración:

- 1.-La función de esta línea es la de conducir el refrigerante comprimido y arrastrar el aceite al compresor, sin crear excesiva caída de presión
- 2.-En esta línea no se permite que la presión decaiga más allá de 3 PSI, ya que se puede presentar la vaporización del refrigerante antes de llegar al evaporador.
- 3.-Esta línea lleva vapor refrigerante frío y aceite al compresor, debiéndose tener cuidado de que ese aceite no llegue al compresor por la parte de las válvulas

- A Succión
B Atomización
C Gas caliente
D Liquido

Seleccione la opción que corresponda a la relación correcta entre las dos columnas.

- a)1C, 2D, 3ª b)1C, 2B, 3D c)1D, 2D, 3A d)1C, 2D, 3B

8.-A una libra de aceite de olivo se le reduce su temperatura de 385°F a 70°F. Si el calor específico de ésta sustancia es de 0.47 Btu / lb°F. La cantidad de calor que se removió es de:

- a)150 Btu b)45 Btu c)148 Btu d)210 btu

9.-En un refrigerador mecánico, los serpentines de baja temperatura del evaporador están a -22°F y el condensador tiene una temperatura de 140°F. ¿Cuál es el máximo rendimiento posible?

- a) -0.14 b) 2.7 c) 5.1 d) -0.17

Mantenimiento

10.-La conservación trata de obtener la protección del _____ y al mismo tiempo, la _____ deseada del servicio que proporciona.

- a) Material – cantidad
b) Recurso - calidad
c) Procedimiento – calidad
d) Método - cantidad

11.-Se tiene _____ eléctrica cuando entre dos polos existe una diferencia de carga eléctrica.

- a) Potencia b) Resistencia c) Tensión d) Corriente

12.- ¿Por qué se hace necesario eliminar el óxido de cobre en los contactos?

- a) No permite el paso de la corriente b) Se crean arcos eléctricos en el contacto
c) Se forma una resistencia óhmica elevada d) Para que no se acumulen polvos y grasas

Seleccione la relación correcta de acuerdo a los nombres de cada una de las direcciones

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

21.-Como deben ser los arcos de circunferencia recorridos por las cuatro ruedas de un vehículo al dar vuelta según el Principio de Akerman.

- a) Semicirculares b) Concéntricos c) Excéntricos d) Coloniales

Procesos de Manufactura I y II

22.-Lea con atención:

Escalas de dureza:

1.-Se utiliza carga de 150 Kg. Con penetrador de diamante a.-Rockwell B

2.-Se utiliza carga de 100Kg. Con penetrador de bola de acero de 1.59 mm. de diámetro (1/16") b.-Rockwell C

3.-Se utiliza carga de 60 Kg. Con penetrador de diamante c.-Rockwell A

d.-Rockwell D

Seleccione la opción que corresponde a la relación correcta entre las dos columnas

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

23.- ¿Qué cantidad de carga se debe aplicar en un ensayo de dureza Brinell si se sabe que se pueden obtener dureza de 100 a 600 Brinell?

- a) 50 Kg. b) 1500 Kg. c) 3000 Kg. d) 500 Kg.

24.- ¿Cuál de los siguientes rangos de cargas en kilogramos se utiliza para un ensayo de dureza Vickers?

- a).- 1 – 50 Kg b).- 100 – 500 Kg c).- 1500 – 3000 Kg d).- 50 – 100 Kg

25.-La tenacidad depende fundamentalmente de la resistencia y la _____ parece ser independiente del tipo de carga.

- a) Dureza b) Ductilidad c) Tensión d) Elasticidad

26.- ¿Bajo qué principio operan las máquinas de Izod y Charpy para los ensayos de impacto?

- a) Torsión b) Compresión c) Tensión d) Péndulo

27.- ¿Cuál de las siguientes pruebas nos permite determinar las propiedades mecánicas de los materiales como son resistencia ductilidad y modulo de elasticidad?

- a) Dureza b) Impacto c) Tensión d) Torsión

28.-El tratamiento térmico induce a la transformación de fase. ¿Qué fase debe alcanzarse al calentar un material o aleación?

- a) Ferrítica b) Cementita c) Perlitica d) Austenítica

29.-La aplicación de calentamiento en los materiales o aleaciones sólidas permite los cambios microestructurales del sistema Hierro carbono, por lo que al aplicar un tratamiento térmico se obtiene:

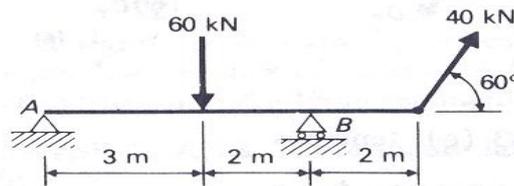
- a) Perlita, bainita, o martensita b) Ferrita, cementita, o austenita
 c) Hierro fundido, grafito, o cementita d) Hierro maleable, acero, o acero eutectoide

30.-La transformación de la austenita a _____ de la aleación hierro-carbono es una función del tiempo y la _____.

- a) Cementita-cantidad de carbono
 b) Perlita- temperatura
 c) Ferrita-temperatura
 d) Grafito-cantidad de carbono

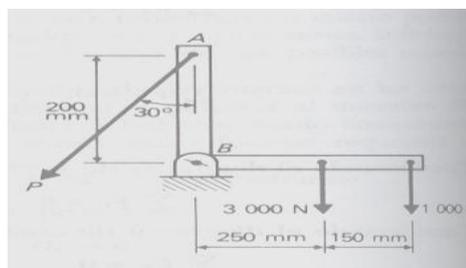
Resistencia de Materiales

31.-Determine las reacciones de la siguiente figura



- a).- $R_{Ay}=37.85\text{KN}$ y $R_{By}= 12.49\text{KN}$; $R_{Ax}=20\text{KN}$ b). - $R_{Ay}=12.7\text{KN}$ y $R_{By}= 8.3 \text{KN}$ $R_{Ax}=35\text{KN}$
 c).- $R_{A}=58.67 \text{KN}$ y $R_{B}= 5.7 \text{KN}$ $R_{Ax}=42\text{KN}$ d).- $R_{A}= 48.98 \text{KN}$ y $R_{B}=7.6 \text{KN}$; $R_{Ax}=25\text{KN}$

32.- Determinar la fuerza P necesaria para mantener en equilibrio la palanca de la siguiente figura ¿Cual es la fuerza (en magnitud y dirección) Que actúa sobre la articulación en B?



- a).- $P=11,500 \text{ N}$; $R=15,096 \text{ N}$; $\theta=67.61^\circ$ b). - $P=15,647 \text{ N}$; $R=27,442 \text{ N}$; $\theta=47.53^\circ$
 c).- $P=22,567 \text{ N}$; $R=51,815 \text{ N}$; $\theta=57.13^\circ$ d).- $P= 17,658 \text{ N}$; $R=36,519 \text{ N}$; $\theta=57.85^\circ$

33.- Un tubo de latón soporta una carga axial de 360 KN. Si el diámetro interior es de 30mm, ¿Cual debe ser el diámetro exterior? Si el esfuerzo unitario no debe de exceder de 80 MPa?

- a).- $D_o=81.40\text{mm}$ b).- $D_o=58.60\text{mm}$ c).- $D_o=78.98\text{mm}$ d).- $D_o=90.45\text{mm}$

34.- Una barra de aluminio, de 1 plg de diámetro y 8 pies de longitud, esta sujeta a una carga axial de tensión. Determinar la magnitud de la fuerza que hará que la deformación total sea de 0.075 plg. ($E=10,000 \text{ K/plg}^2$)

- a).- $P=6132 \text{ lb}$ b).- $P=3750 \text{ lb}$ c).- $P=6580 \text{ lb}$ d).- $P=17700 \text{ lb}$

35.- Un cilindro hueco de latón soporta una carga axial de de compresión de 10,000 N. si el diámetro exterior es de 50mm y el diámetro interior es de 30mm, ¿Cuál es el esfuerzo de compresión en el cilindro?

- a).- $\delta=5.85 \text{ MPa}$ b).- $\delta=9.92 \text{ MPa}$ c).- $\delta=8.25 \text{ MPa}$ d).- $\delta=7.96 \text{ MPa}$

36.- Determinar la fuerza P necesaria para perforar un agujero redondo de 7/8 plg de diámetro en una placa de acero de 1/2 plg de espesor. El esfuerzo cortante último para el acero es de 50,000 lb/plg². El agujero se hace forzando un punzón a través de placa, como se muestra en la figura.

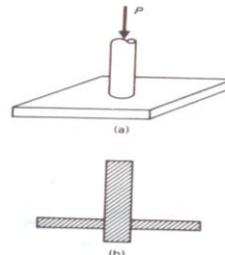
- a).- $P=58,200\text{lb}$
 $P=18,000\text{lb}$

- b).- $P=46,200 \text{ lb}$

- c).-

- $P=21,875 \text{ lb}$

- d).-



Diseño Mecánico

37.- Un rodamiento de bolas de doble hilera que ha sido lubricado con aceite (baño de aceite), cuyo diámetro exterior e interior es de 2.75Plg y 1.625 Plg respectivamente, tomando en cuenta que el rodamiento tiene un factor de confiabilidad de 95%, ¿Determinese el límite de velocidad del rodamiento de bolas?

- a).- 62,222.33 rpm b).- 24,216.76 rpm c).- 115,226.33 rpm d).- 541,970.22 rpm

38.-Un piñón tiene un paso diametral de 8, un paso diametral normal de 9 y un ángulo de presión de 20°.La relación de velocidad debe de ser de 2:1. ¿Calcular el número de dientes, el ángulo de presión normal y el ángulo de hélice?

- a).- 12, 24, 17.2°, 17.9° b).- 30, 6, 72.2°, 37.9° c).- 24, 48, 15.2°, 47.0° d).- 32, 64, 27.2°, 17.9°

39.- Una flecha B, que gira a 220 rpm, tiene una polea 4, de 40 cm de diámetro, acunada a ella. La polea 4 esta acoplada por medio de una polea 2 sobre la flecha A, cuya velocidad es de 320 rpm. ¿Calcular el tamaño de la polea 2?

- a).- 53.2 cm b).- 27 cm c).- 57.5cm d).- 27.5cm

40.-Un motor de corriente alterna tipo jaula de ardilla de alto par de arranque de 50 HP a 1200 rpm debe mover un compresor mediante una transmisión por bandas V. El diámetro de paso del motor y del compresor es 9 y 30 Plg. Respectivamente. La distancia entre centros es de 1.50 m. ¿Determinar el tamaño y el numero de bandas requeridas?

- a).- N=9, C b).- N=7, A c).- N=8, C d).- N=9, D

47.- ¿En metrología que se entiende por norma?

- a) Una tolerancia
- b) Una referencia para juzgar un producto o una función.
- c) Una disposición obligatoria
- d) Un método de medición

48.- ¿Con qué frecuencia se actualizan las Normas?

- a) Anualmente
- b) Periódicamente
- c) Cuando hay necesidad.
- d) Por acuerdo internacional

49.-La unidad de longitud del SI es el:

- a) Metro
- b) Centímetro.
- c) Milímetro
- d) Decímetro

50.-La utilización de instrumentos descalibrados para hacer mediciones puede ocasionar.

- a) Lecturas mayores
- b) Lecturas menores
- c) Lecturas inciertas
- d) Lecturas fuera de tolerancia

Electricidad y Magnetismo

51.-El dispositivo que es una válvula unidireccional para los electrones, o corriente eléctrica, se denomina.

- a) Transistor.
- b) Diodo
- c) Tríodo
- d) tetrodo.

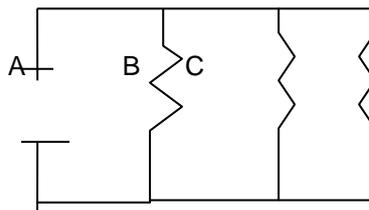
52.-Una persona extrae de un estuche una resistencia y al tomarla con sus manos se percata que los colores de las franjas en la resistencia son : Rojo, negro y café. Cual de los siguientes valores es el correcto se sabe que según la tabla de colores es:

Negro = 0 Café= 1 Rojo= 2

- a) 210.
- b) 120
- c) 012
- d) 200

53.- Un circuito está formado por tres resistencias en paralelo A,B, y C si la resistencia A y B tienen un valor de 10Ω . ¿ Que valor deberá tener la resistencia C, para que la resistencia total del circuito sea de 2.5Ω .

- a) 5Ω .
- b) 15Ω
- c) 2.5Ω
- d) 12.5Ω



54.- Un dispositivo que limita parcialmente el paso de la corriente se asocia con:

- a) La resistencia
- b) Los diodos
- c) El capacitor
- d) La inductancia.

55.-Los cortacircuitos son:

- a) Una tira bimetálica
- b) Dispositivo electrónico
- c) Un dispositivo mecánico
- d) Un dispositivo neumático

56.- ¿Cuánta energía potencial se encuentra almacenada en el campo eléctrico de un capacitor de 200 μF cuando este se carga con un voltaje de 2400 v?

- a) $E_p = 20.0 \text{ J}$ b) $E_p = 200 \text{ J}$ c) $E_p = 5.76 \text{ J}$ d) $E_p = 576 \text{ J}$

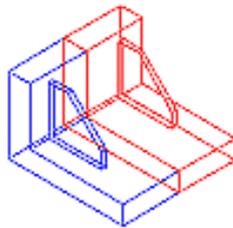
57.- Si 600 c de carga pasan por un punto dado en 3s, ¿Cuál es la corriente eléctrica en amperes?

- b) $I = 150 \text{ A}$ b) $I = 15 \text{ A}$ c) $I = 20 \text{ A}$ d) $I = 200 \text{ A}$

Informática III

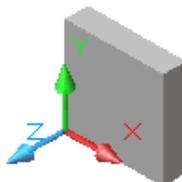
Para generar la parte simétrica de una figura se utiliza el comando...

58.-Observe con atención



- a) copy ó mirror. b) Move ó array. c) 2d path ó create. d) 3d path ó hatch.

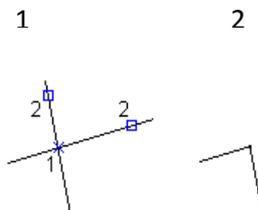
59.-Observe con atención.



Para colocar el Scp en el punto que se ilustra en la figura es recomendable utilizar el comando...

- a) Origen u.c.s. b) X axis rotate u.c.s. c) Y axis rotate u.c.s. d) 3 point u.c.s.

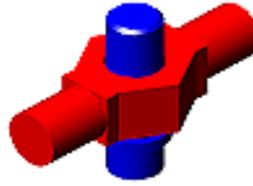
60.- Observe con atención



Una vez dibujada la figura uno, para transformarla a la figura dos se utiliza el comando...

- a) Trim. b) Break. c) Copy. d) Move.

61.-Observe con atención



Para realizar el ensamble como se ilustra en la figura se utiliza el comando...

- a) Amxassemble b) Insert. c) Copy d) Move.

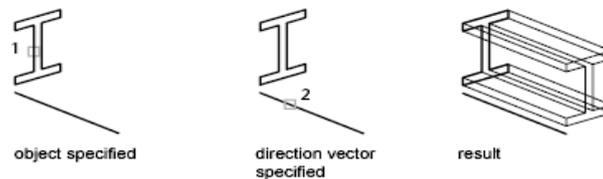
62. - Observe con atención



Seleccione la secuencia adecuada para realizar la pieza de la figura.

- a) Sketch, Profile, Rotar, Sweep b). weep, Pofile , Sketch,Rotar.
c) Screws, changes representation, Details. d) Changes representation, Screws, Details.

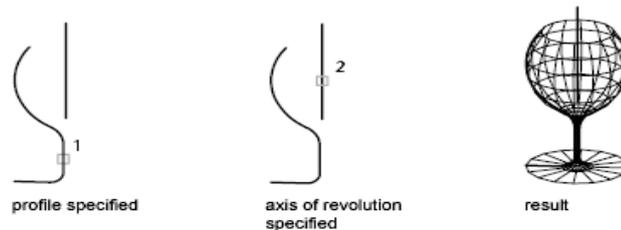
63.- Observe con atención



Seleccione el comando utilizado para realizar la figura ilustrada.

- a) Rulesurf. b) SurfTAB2 c) Tabsurf d) Mesh

64.- Observe con atención lo siguiente



Seleccione el comando utilizado para terminar la secuencia mostrada y dibuja la pieza 3

- a) Revsurf. b)Surftab2 c) Mesh d)Tabsurf.

Automatización Industrial

65.- ¿Cuál de las siguientes figuras corresponde a un solenoide?

a)



b)



c)

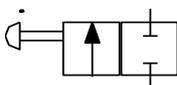


d)

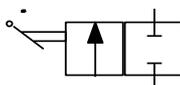


66.- ¿Cuál de las siguientes figuras corresponde a una válvula 2/2 normalmente cerrada, controlada por palanca y retorno de muelle?

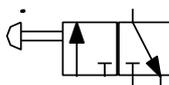
a)



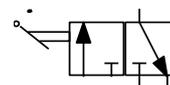
b)



c)

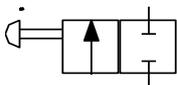


d)

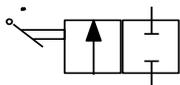


67.- ¿Cuál de las siguientes figuras corresponde a una válvula 3/2 normalmente cerrada, controlada por pulsador y retorno de muelle?

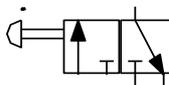
a)



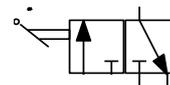
b)



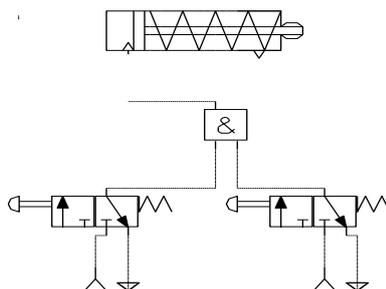
c)



d)



68.- Observe con atención.



¿Cuál de las opciones describe al diagrama?

A) Por medio de un botón pulsador un operario ha de sujetar a deseo las piezas en un tornillo de banco, para trabajarlas. Por seguridad la pieza debe permanecer sujeta mientras el botón esté presionado, al soltar el botón la pieza se libera.

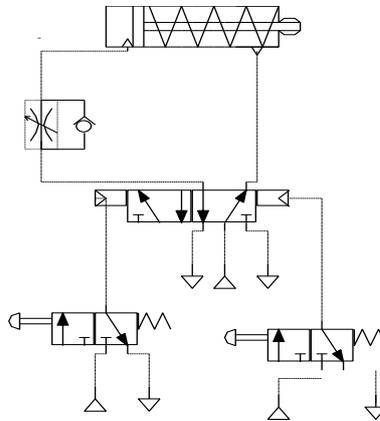
B) Circuito para controlar un cilindro de simple efecto, el cual se utiliza para el prensado de una pieza metálica. La activación del cilindro deberá realizarse al pulsar simultáneamente dos

botones pulsadores, si se suelta cualquiera de los botones el cilindro regresará a su estado original.

C) Circuito neumático de tal forma que un cilindro de doble efecto pueda colocar piezas de una banda transportadora a otra. El vástago del cilindro saldrá al presionar un botón pulsador con velocidad regulable; para evitar daños sobre la pieza, y regresará al presionar otro botón pulsador con velocidad normal.

D) Por medio de dos botones pulsadores, un operario ha de sujetar a deseo las piezas en un tornillo de banco, para trabajarlas. Por seguridad la pieza debe permanecer sujeta mientras el botón esté presionado, al soltar el botón la pieza se libera.

69.- Observe con atención.



¿Cuál de las opciones describe al diagrama?

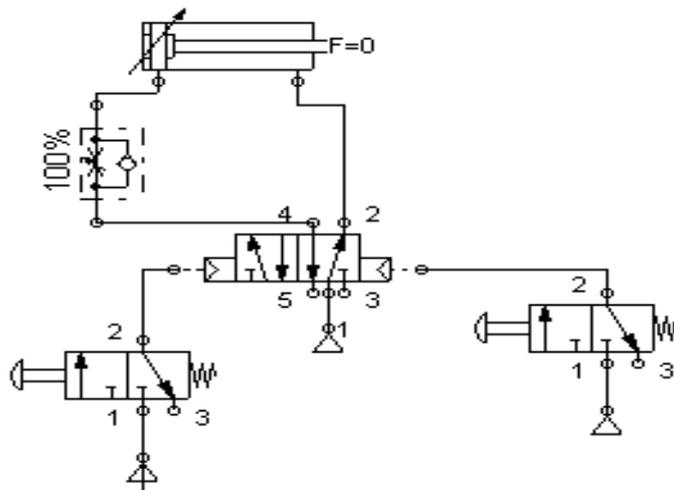
A) Por medio de un botón pulsador un operario ha de sujetar a deseo las piezas en un tornillo de banco, para trabajarlas. Por seguridad la pieza debe permanecer sujeta mientras el botón esté presionado, al soltar el botón la pieza se libera.

B) Circuito para controlar un cilindro de simple efecto, el cual se utiliza para el prensado de una pieza metálica. La activación del cilindro deberá realizarse al pulsar simultáneamente dos botones pulsadores, si se suelta cualquiera de los botones el cilindro regresará a su estado original.

C) Circuito neumático de tal forma que un cilindro de doble efecto pueda colocar piezas de una banda transportadora a otra. El vástago del cilindro saldrá al presionar un botón pulsador con velocidad regulable; para evitar daños sobre la pieza, y regresará al presionar otro botón pulsador con velocidad normal.

D) Circuito neumático de tal forma que un cilindro de doble efecto pueda colocar piezas de una banda transportadora a otra. El vástago del cilindro saldrá al presionar un botón pulsador con velocidad regulable; para evitar daños sobre la pieza, y regresará al presionar otro botón pulsador con velocidad normal.

70.- Observe con atención.



¿Cuál de las opciones describe al diagrama?

- | |
|--|
| <p>A) Circuito neumático de tal forma que un cilindro de doble efecto pueda colocar piezas de una banda transportadora a otra. El vástago del cilindro saldrá al presionar un botón pulsador con velocidad regulable; para evitar daños sobre la pieza, y regresará al presionar otro botón pulsador con velocidad normal.</p> |
| <p>B) Circuito para controlar un cilindro de simple efecto, el cual se utiliza para el prensado de una pieza metálica. La activación del cilindro deberá realizarse al pulsar simultáneamente dos botones pulsadores, si se suelta cualquiera de los botones el cilindro regresará a su estado original.</p> |
| <p>C) Por medio de un botón pulsador un operario ha de sujetar a deseo las piezas en un tornillo de banco, para trabajarlas. Por seguridad la pieza debe permanecer sujeta mientras el botón esté presionado, al soltar el botón la pieza se libera.</p> |
| <p>D) Un operario ha de desplazar una pieza al pulsar un botón, mientras que con el otro botón la coloca en una mesa de banco. La activación del cilindro deberá realizarse sin presionar botón alguno.</p> |

Matemáticas.

71.-La Integral de la siguiente función: $y = (x - 2)^2$ es:

- a) $[(x - 2)^2] / 3 + C$
- b) $[(x - 2)^3] / 3 + C$
- c) $[(x - 2)^3] / 4 + C$
- d) $[(x - 2)^2] / 4 + C$

72.-Si la función $F(x) = 2x^4 + x^3 - 3x^2 + C$, es la integral de una función. ¿Cuál es la función de la cual se originó?

a) $f(x) = 4x^3 + 2x^2 - 3x$

b) $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 6x$

c) $f(x) = 6x^3 + x^2 - 3x$

d) $f(x) = 8x^3 + 3x^2 - 6x$

73.- Derivar con respecto a "X" la siguiente función $f(x) = 3x^2 / (3x^3 - 3x)^2$

a) $(4X/3) / [(X^2 + 1)^3]$

b) $(9X/6) / [(X^2 + 1)^3]$

c) $(5X/5) / [(X^2 + 1)^3]$

d) $(3X/5) / [(X^2 + 1)^3]$

74.- Derivar con respecto a "X" la siguiente función $f(x) = \sqrt{\cos(4x^3+2x)}$

a).- $\frac{-\text{sen}(4X^3+2X) (6X^2+1)}{\sqrt{\cos(4x^3 + 2X)}}$

b).- $\frac{-\text{cos}(5X^3+6X) (8X^2+2)}{\sqrt{\cos(5x^3 + 2X)}}$

c).- $\frac{-\text{sen}(8X^3+6X) (6X^2+1)}{\sqrt{\cos(7x^3 + 2X)}}$

d).- $\frac{-\text{sen}(9X^3+5X) (3X^2+1)}{\sqrt{\cos(9x^3 + 3X)}}$

75.- Resolver el siguiente ejercicio $\int (3 - 4x)^2 x dx$

a).- $9/2 x^2 - 8X^3 + 4 x^4 + C$

b).- $3/2 x^2 - 2X^3 + 6.X^4 + C$

c).- $9/3 x^2 - 7X^3 + 9.X^4 + C$

d).- $8/5 x^2 - 9X^3 + 3.x^4 + C$

76.-Evalúa el valor de:

$$\int_0^2 u^2 dx$$

a).- $5u^2$

b).- $8u^2$

c).- $6u^2$

d).- $5.8u^2$

77.- Resuelve el siguiente ejercicio $\int (3 - x)^2 x dx$

a).- $9/2 x^2 - 2X^3 + X^4/4 + C$

b).- $7/2 x^2 - 3X^3 + X^4/5 + C$

c).- $3/2 x^2 - 9X^3 + X^4/3 + C$

d).- $9/5 x^2 - 5X^3 + X^4/5 + C$

78.- Resuelve el siguiente ejercicio $\int (1 - 2x^2) 3x dx$

a).- $3/2 X^2 - 3/2 X^4 + C$

b).- $3/5 X^2 - 3/4 X^4 + C$

c).- $3/7 X^2 - 3/5 X^4 + C$

d).- $3/9 X^2 - 7/2 X^4 + C$

79.- Resuelve el siguiente ejercicio $\lim_{X \rightarrow -3} \frac{2X^2 + 5X - 3}{X + 3}$

a).- -7

b).- -9

c).- -6

d).- -5