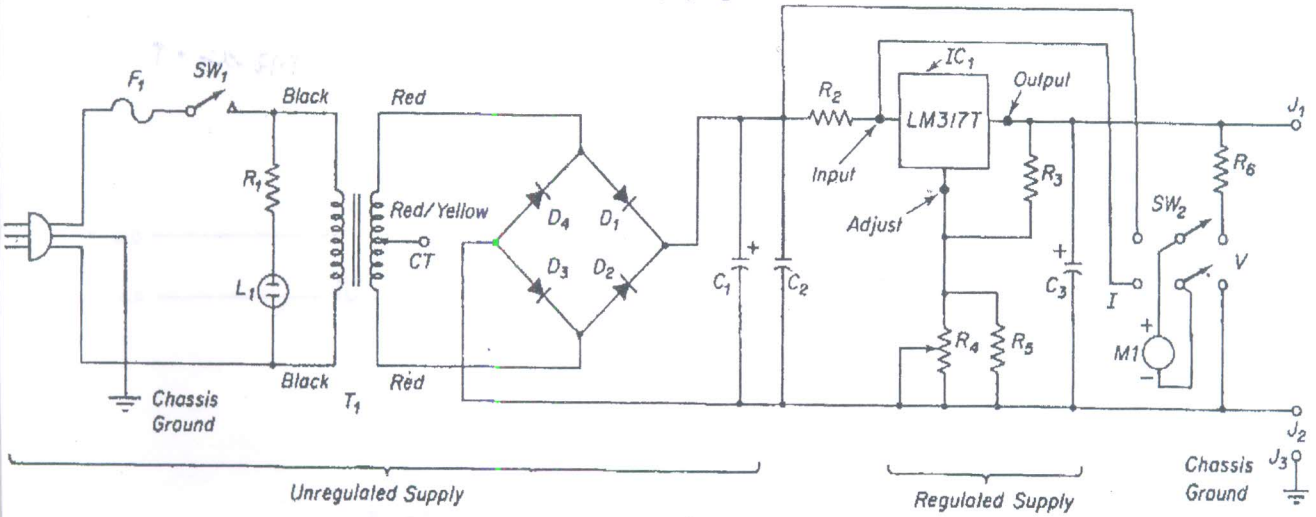
(١٨)

كلية الهندسة الإلكترونية بمنوف	الفرقة الأولى	القسم العام
	تاريخ الامتحان ٣/١/٢٠١٩	زمن امتحان الورقة الثانية : ١,٣٠ س
	الورقة الثانية ٣٠ درجة	د/جابر الأبيض
	رسم العناصر و الدوائر الإلكترونية	اكمل الورقة الأولى أ. د. طه السيد

السؤال الأول :

إقرأ دائرة تغذية القدرة الكهربائية التالية جيداً مع مراجعة عناصرها خلال صفحات البيانات ثم أجب على الاسئلة التالية (٩ علامات)

Power supply unit



قائمة بعناصر الدائرة و بعض المواصفات

ts list

- IC_1 – LM317T – positive adjustable regulator (TO–220 package) with #6 fiber shoulder washer and thermalloy #43–77–2 thermofilm mica washer
- D_1 through D_4 – 1N4001 diodes 1 A @ 50 PIV or equivalent
- T_1 – transformer, secondary 25.2 Vac, 2 A Triad F41–X or equivalent
- F_1 – fuse, 400 mA, 250 Vac slow-blo
- SW_1 – SPST slide switch
- SW_2 – DPDT slide switch
- M_1 – 1 mA full scale current, 1000 Ω meter resistance meter movement, ranges (0 to 25 Vdc and 0 to 1 Adc)
- J_1 through J_3 – banana jacks
- L_1 – NE51
- R_1 – 220 kΩ, ½ W, 10%
- R_2 – 1Ω, 2 W, 1%
- R_3 – 240 Ω, ½ W, 5%
- R_4 – 10 kΩ, 2 W linear taper potentiometer
- R_5 – 5.6 kΩ, ½ W, 10%
- R_6 – 24 kΩ, ½ W, 5%
- C_1 – 1000 μF, 50 WVDC electrolytic capacitor
- C_2 – 0.1 μF, 100 WVDC disc capacitor
- C_3 – 10 μF, 35 WVDC tantalum electrolytic capacitor

(1)1N4001

1.OA SILICON RECTIFIER

Mechanical Data

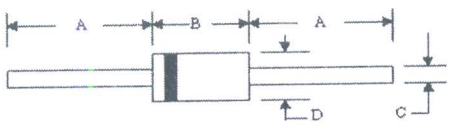
Case: Molded Plastic

Terminals: Plated Leads Solderable per MIL-STD-202, Method 208

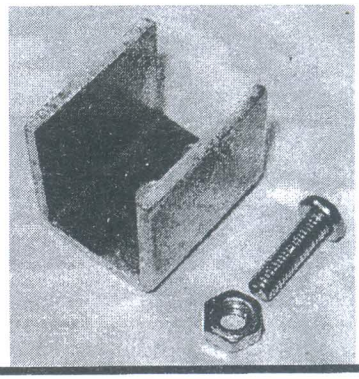
Polarity: Cathode Band

Weight: 0.35 grams (approx.)

DO-41		
Dim	Min	Max
A	25.4	—
B	4.06	5.21
C	0.71	0.864
D	2.00	2.72
All Dimensions in mm		

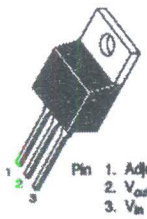


(2)Heat sink



(3)LM317

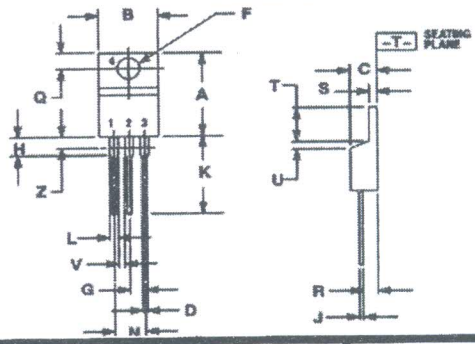
The LM317 is an adjustable 3−terminal positive voltage regulator capable of supplying in excess of 1.5 A over an output voltage range of 1.2 V to 37 V.



PACKAGE DIMENSIONS

TO−220, SINGLE GAUGE, T SUFFIX

CASE 221AB



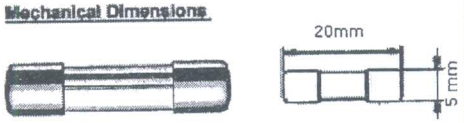
NOTES:
1. DIMENSIONING AND TOLERANCING PER ANSI Y14.5M, 1982.
2. CONTROLLING DIMENSION: INCHES.
3. DIMENSION Z DEFINES A ZONE WHERE ALL BODY AND LEAD IRREGULARITIES ARE ALLOWED.
4. PRODUCT SHIPPED PRIOR TO 2008 HAD DIMENSIONS S = 0.045 − 0.055 INCHES (1.143 − 1.397 MM)

DIM	INCHES		MILLIMETERS	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	0.570	0.620	14.48	15.75
B	0.380	0.405	9.66	10.28
C	0.160	0.190	4.07	4.82
D	0.025	0.035	0.64	0.88
F	0.142	0.147	3.61	3.73
G	0.095	0.105	2.42	2.66
H	0.110	0.155	2.80	3.93
J	0.018	0.025	0.46	0.64
K	0.500	0.562	12.70	14.27
L	0.045	0.060	1.15	1.52
N	0.190	0.210	4.83	5.33
Q	0.100	0.120	2.54	3.04
R	0.080	0.110	2.04	2.79
S	0.020	0.024	0.508	0.61
T	0.235	0.255	5.97	6.47
U	0.000	0.050	0.00	1.27
V	0.045	—	1.15	—
Z	—	0.080	—	2.04

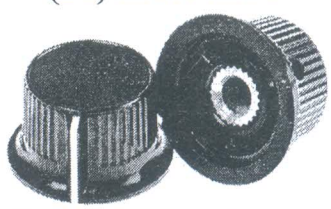
(4)Fuse

- Diameter : 5 mm
- Length : 20mm
- Rating : 400mA 250V
- Body Material : Glass
- Fuse Type : Slow Blow (Time Delay)

Mechanical Dimensions



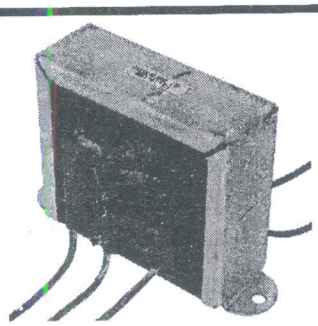
(11) shaft knob

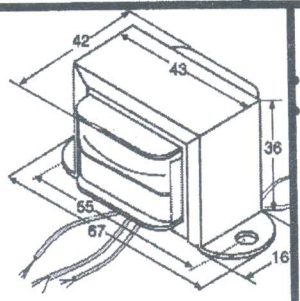


(5)Power Transformer :

25.2 Vac @ 2 AMP POWER TRANSFORMER

MagneTek Triad # F-41X 67 x 42 x 36 high. Mounting holes on 55 centers.





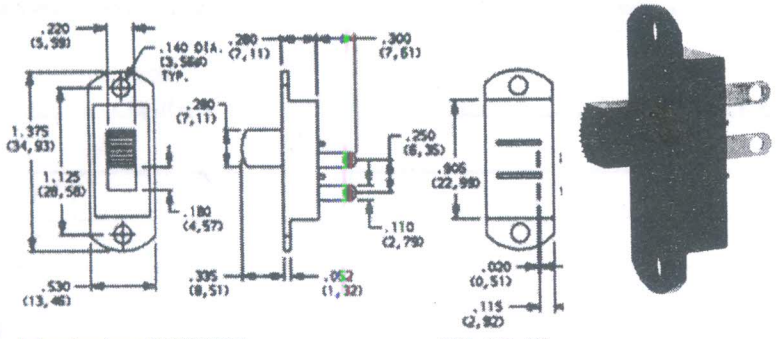
mm

(6)Fuse panel holder:

Fuse Current: 10A

Fuse Size Held: 5mm x 20mm

(7) SPST



(8)Banana jacks:

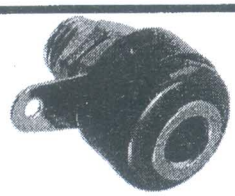
Rated to around 30amps.

Spec:

Total length: **15mm**

Depth: **10mm**,

Mounting hole: **6mm**



(9)NE51 Lamp:

Overall Lamp Shape **T**

Trade Number**NE-51**

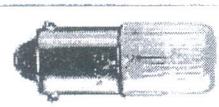
Lamp Shape**T3**

Base Type **Miniature Bayonet(BA9s)**

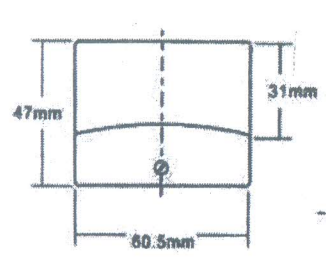
Voltage**105-125**

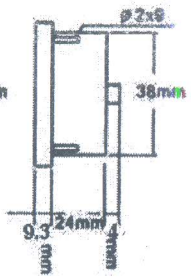
Current Drawn**0.3mA**

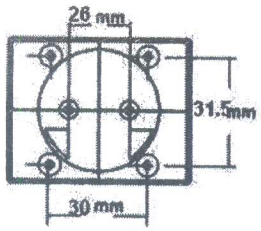
Watts**0.04**

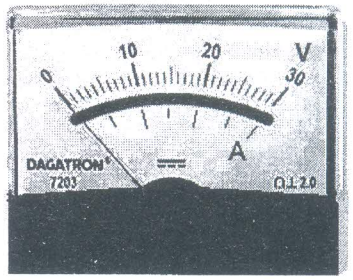


(10)Meter Panel Unit

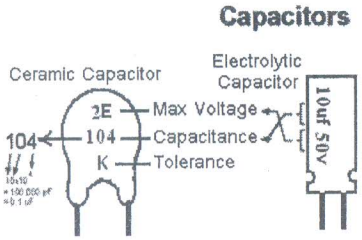








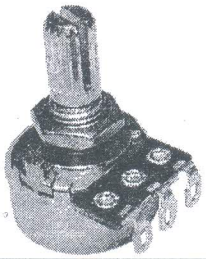
(12) Capacitors



Max. Operating Voltage	
Code	Max. Voltage
1H	50V
2A	100V
2T	150V
2D	200V
2E	250V
2G	400V
2J	630V

Tolerance	
Code	Percentage
B	± 0.1 pF
C	±0.25 pF
D	±0.5 pF
F	±1%
G	±2%
H	±3%
J	±5%
K	±10%
M	±20%
Z	+80%, -20%

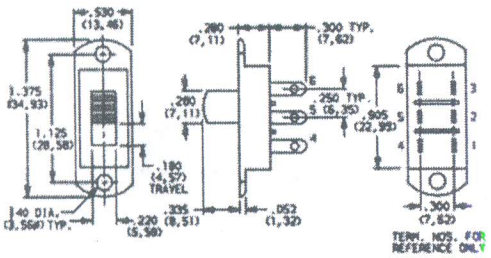
(13)Potentiometer

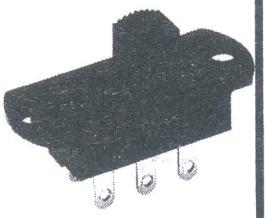


Specifications:

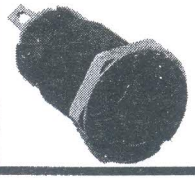
- Taper: Linear
- Resistance: 10KOhms
- Shaft Type: Knurled
- Shaft Length: 20mm
- Shaft Diameter: 6mm
- Terminal Configuration: Rear
- Dimensions: 24 mm Dia. x 11.8 mm L
- Element Type: Carbon
- Standard Resistance Tolerance: ±20%
- Operating Temperature: -10°C to +70°C
- Power Rating: 2W

(14) DPDT

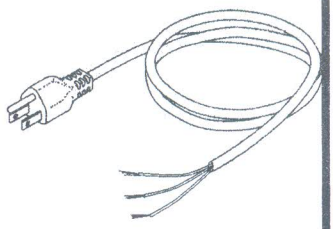




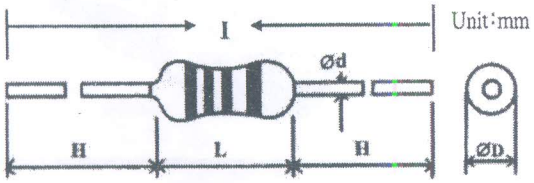
(15)NE51 Panel Lamp holder



(16)Electrical Cord



(17) Carbon Resistor :



Dimensions					
Normal Size	I±2.0	L±1.0	ØD	Ød ±0.05	H±2.0
1/2W	60	9.0	3.2±0.5	0.50	28
2W	60	15.5	5.0±1.0	0.68	23
	81	15.5	5.0±1.0	0.68	33

أ-اكتب أسماء العناصر المستقلة ذات التثبيت الميكانيكي الموجودة في الدائرة : (علامتان)

	٧		١
	٨		٢
	٩		٣
	١٠		٤
	١١		٥
	١٢		٦

ب-ارسم الدائرة التخطيطية بعد رفع العناصر المستقلة ذات التثبيت الميكانيكي : (٣علامات)

جـما عدد أطراف لوح الدائرة المطبوعة المستخدمة في هذا الجهاز؟ (علامة واحدة)

الإجابة :

د-ما هو نوع لوح الدائرة المطبوعة من حيث عدد الطبقات النحاسية؟ (علامة واحدة)

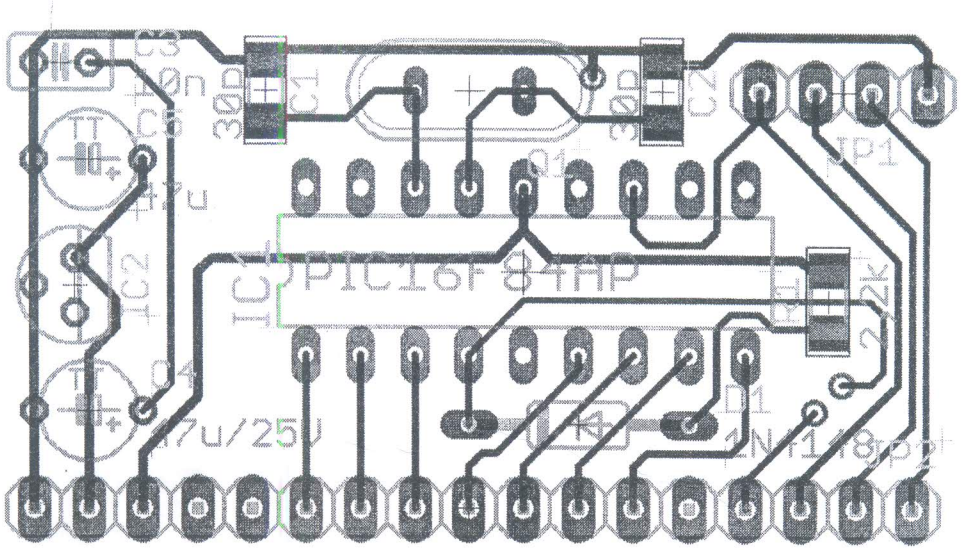
الإجابة :

هـارسم تخطيط لواجهة جهاز دائرة تغذية القدرة السابقة في حيز المستطيل التالي : (علامة واحدة)

و-ارسم تخطيط لمؤخرة جهاز دائرة تغذية القدرة السابقة في حيز المستطيل التالي: (علامة واحدة)

السؤال الثاني:

إفحص لوح الدائرة المطبوعة التالي ثم أجب عن الأسئلة التالية: (٨ علامات)



أكتب الإجابة الصحيحة أمام كل عبارة:

عدد العناصر سطحية التثبيت SMD	
عدد العناصر التقليدية THM	
عدد أطراف لوح الدائرة المطبوعة	
ما نوع لوح الدائرة المطبوعة بالشكل	
يتم تثبيت العناصر سطحية التثبيت على اللوح بواسطة	
يتم تثبت العناصر التقليدية على اللوح بواسطة	
عدد عمليات لحام العناصر السطحية والتقليدية على اللوح	
قبل عملية اللحام تثبت العناصر السطحية بمادة	

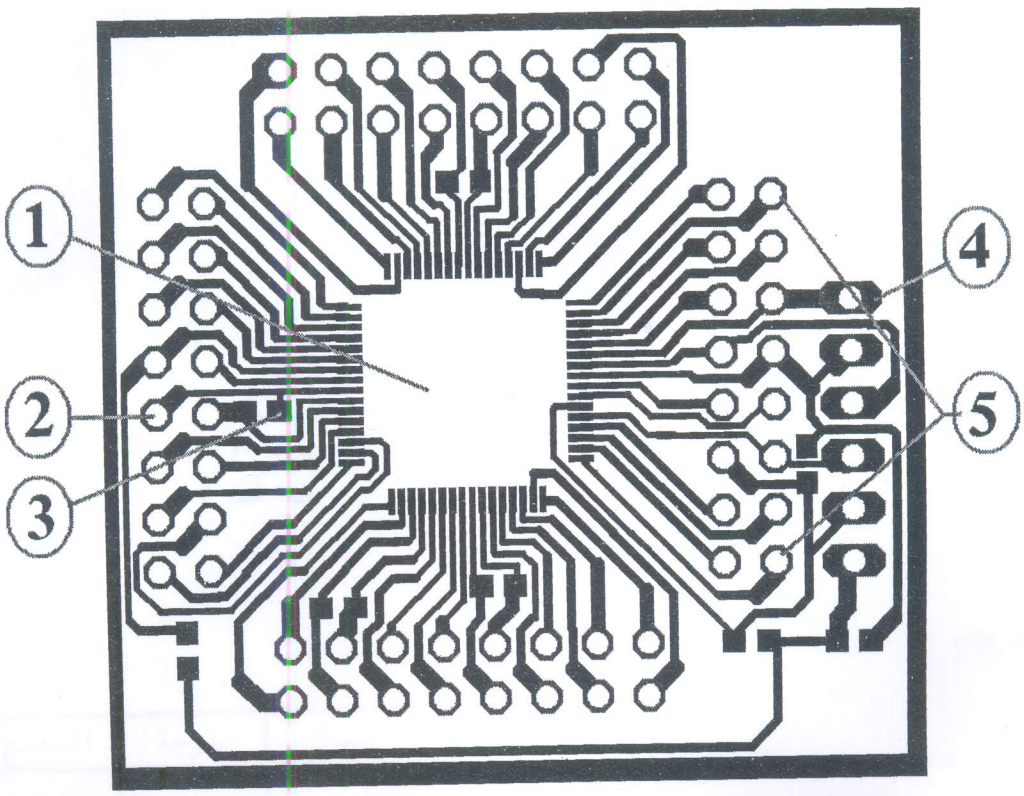
السؤال الثالث:

ضع علامة ✓ صح أمام العبارة الصحيحة : (٥ علامات)

١	المختصر الانجليزي لعناصر التثبيت السطحي SMD يعني بالإنجليزية	
	أ-Surface Mount Devices	ب-Surface Maintain Devices
	ج-Surface Mount Designs	د-Surface Made Devices
٢	لوح الدائرة المطبوعة الخام Raw هو عبارة عن لوح الدائرة العازل ملتصق عليه	
	أ- الطبقة النحاسية قبل تشكيلها	ب- الطبقة النحاسية بعد تشكيلها
	ج-الطبقة النحاسية مع تثقيبها	د-لا يوجد إجابة صحيحة
٣	النموذج الأولي Prototype لأى دائرة أو جهاز هو	
	أ-نواة تصميم أى خط انتاج	ب-الخطوات الأولى لوضع استراتيجية التصنيع
	ج-دراسة خطوات التصنيع الأولى لجهاز	د-كل ما سبق
٤	شكل نقطة لحام طرف العنصر المسماة بالوسادة PAD يستخدم للربط الكهربائي والميكانيكي	
	أ- للعناصر التقليدية	ب- للعناصر سطحية التثبيت
	د-لتوصيل نقطة الأرضي بالدائرة المطبوعة	د-لا يوجد إجابة صحيحة
٥	يعتبر واجهة التحكم Control Panel للبرنامج المستخدم في تصميم اللوح المطبوع	
	أ- مركز تحكم البرنامج	ب-مدخل البرنامج
	د-نافذة البرنامج	د- لا يوجد إجابة صحيحة
٦	تقوم الأيقونة Smash	
	أ- بفصل نص الاسم و القيمة عن رمز العنصر	ب- بفصل الاسم عن قيمة رمز العنصر
	ج-بفصل القيمة عن اسم رمز العنصر	د-لا يوجد إجابة صحيحة

السؤال الرابع :

أمامك لوح دائرة مطبوعة أجب عن الأسئلة التالية: (٨ علامات)



١-نوع العنصر الالكتروني الذي سيثبت في المنطقة ١ هو (عنصر تقليدي – عنصر سطحي التثبيت)
٢-عدد أطراف العنصر الإلكتروني الموضوع في المنطقة رقم ١ يساوي (.....) طرف
٣-تسمى نقطة لحام(٢) طرف العنصر في الدائرة المطبوعة بالعربية (.....) وبالانجليزية(.....)
٤-تسمى نقطة لحام(٣) طرف العنصر في الدائرة المطبوعة بالعربية(.....) وبالإجليزية (.....)
٥-عدد العناصر سطحية التثبيت SMD المثبتة على هذا اللوح يساوي (.....) عنصر سطحي.
٦-ما هو نوع لوح الدائرة المطبوعة (أحادي الطبقة – ثنائي الطبقة – متعدد الطبقات)
٧-عدد أطراف لوح الدائرة المطبوعة هو (.....)
٨-تثبت العناصر السطحية لهذا اللوح على (السطح النحاسي – السطح العازل) من اللوح المطبوع.

Dr. Gaber Elabyad,

Best wishes ..... Exam. Jan. 2019