

104年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員考試及104年
特種考試交通事業鐵路人員、退除役軍人轉任公務人員考試試題

等 別：佐級鐵路人員考試

類 科 別：電力工程

科 目：電工機械大意

考試時間：1 小時

座號：_____

※注意：(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。

(二)共 40 題，每題 2.5 分，須用 2B 鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。

(三)可以使用電子計算器。

- 1 一圓環鐵芯(toroidal core)上繞有 1000 匝之線圈，通過 100 A 之電流，已知此圓環鐵芯之磁阻為 2×10^6 (1/H)，則此圓環鐵芯上之磁通為多少 Wb？
(A)5 (B)0.5 (C)0.05 (D)0.005
- 2 圓環鐵芯(toroidal core)上繞有 100 匝之線圈，已知此圓環鐵芯之磁阻為 2×10^6 (1/H)，則此裝置之電感值為多少 mH？
(A)2 (B)3 (C)4 (D)5
- 3 三相交流電機的繞組，若採用 8/9 節距，則每一線圈之跨距為多少電工度？
(A)160 (B)180 (C)240 (D)300
- 4 有關三相感應電動機的試驗，下列何者錯誤？
(A)無載試驗時，定子加額定頻率及電壓，轉子空轉
(B)堵住試驗時，定子加額定頻率及電壓，轉子堵住不動
(C)無載試驗可以提供有關激磁電流及無載損資料
(D)堵住試驗可以提供有關漏電抗資料
- 5 變壓器鐵心之材質何者較佳？
(A)銀 (B)銅 (C)鐵 (D)矽鋼
- 6 變壓器若溫度升高時，其絕緣電阻將：
(A)降低 (B)不變 (C)升高 (D)先低後高
- 7 一台單相 2400/240 V 之理想變壓器，若二次側接有一 100 Ω 之電阻負載，則此電阻負載換算至一次側應為多少 Ω ？
(A)1 (B)100 (C)1000 (D)10000
- 8 在變壓器的等效電路中，何者代表變壓器的鐵損？
(A)一次線圈線電阻 (B)二次線圈線電阻 (C)激磁電導 (D)漏磁電抗

- 9 測量變壓器鐵損之方法為：
- (A)耐壓試驗 (B)開路試驗 (C)溫升試驗 (D)短路試驗
- 10 變壓器分接頭主要用途為：
- (A)調整相角 (B)調整頻率 (C)調整功因 (D)調整電壓
- 11 在使用比壓器與比流器時，其二次側的連接方式，下列那一敘述為正確？
- (A)比壓器不可短路與比流器不可開路 (B)比壓器不可開路與比流器不可短路
(C)比壓器與比流器均不可開路 (D)比壓器與比流器均不可短路
- 12 2000 V/100 V，50 kVA 之變壓器，於無載時在一次側加額定電壓，若測得一次側電流為 0.5 A，輸入功率為 300 W，則一次側鐵損電流為多少 A？
- (A)0.15 (B)0.2 (C)0.25 (D)0.3
- 13 一台單相 20 kVA，480/120 V 之雙繞組變壓器，擬接成自耦變壓器，從 600 V 之電源供應 120 V 之負載，則此自耦變壓器之額定為多少 kVA？
- (A)20 (B)25 (C)80 (D)100
- 14 某用戶之設備容量為 120kW、功因為 0.8、需量因數為 0.6，擬以兩具單相變壓器接成 V-V 接線供電時，單具變壓器之容量約為多少 kVA？
- (A)42 (B)52 (C)62 (D)72
- 15 當旋轉方向改變時，下列那一種直流發電機可以產生感應電壓？
- (A)分激 (Shunt excitation) (B)他激 (Separate excitation)
(C)串激 (Series excitation) (D)複激 (Compound excitation)
- 16 下列那一種直流發電機最適合並聯運用？
- (A)分激 (Shunt excitation) (B)他激 (Separate excitation)
(C)串激 (Series excitation) (D)複激 (Compound excitation)
- 17 下列那一種直流發電機在起動時可以提供較高的起動轉矩？
- (A)分激 (Shunt excitation) (B)他激 (Separate excitation)
(C)串激 (Series excitation) (D)複激 (Compound excitation)
- 18 直流電機採用補償繞組之目的為：
- (A)補償電樞電阻的壓降 (B)增加磁通量 (C)改善轉速調整特性 (D)抵消電樞反應

- 19 直流發電機轉速增大為原來的 2.5 倍，磁通密度減小為原來之 0.6 倍，則其感應電勢為原來之多少倍？
(A)0.6 (B)1.5 (C)2.5 (D)3
- 20 一台直流電動機，當轉速為 300 rpm，產生 155.34 Nm 之轉矩，則所產生的功率為多少 W？
(A)1220 (B)2440 (C)3480 (D)4880
- 21 一台直流串激電動機，當電流為 10 A 時，產生 70 Nm 之轉矩，若電流升高至 20 A 時，且磁通未達飽和，產生之轉矩為多少 Nm？
(A)70 (B)140 (C)280 (D)350
- 22 一台 10 kW，100 V 之直流電動機，已知電樞電阻為 0.1Ω ，今使用一起動電阻器串接於電樞電路中，欲使起動電流限制在額定電流之二倍，串聯之電阻為多少 Ω ？
(A)0.2 (B)0.3 (C)0.4 (D)0.5
- 23 兩台同步發電機作並聯運轉時，下列那一項不是必須具備的條件？
(A)兩機之線電壓有效值必須相同 (B)兩機 A 相之相角必須相同
(C)兩機之頻率必須相同 (D)兩機之容量必須相同
- 24 一台額定電壓為 600 V 之單相同步發電機，已知其電壓調整率為 8%，則無載之端電壓為多少 V？
(A)552 (B)600 (C)608 (D)648
- 25 某三相 Y 接同步發電機之額定容量為 6.25 kVA，額定電壓為 220 V，每相電抗為 8.4Ω 。如以其額定容量及電壓做基準值，則其每相電抗約為多少標么(pu)？
(A)0.626 (B)1.085 (C)1.879 (D)8.4
- 26 一台三相，10 MVA，14 kV，Y 接之同步電機，已知電樞電阻每相為 0.07Ω ，未飽和同步阻抗每相為 21.21Ω ，則未飽和同步電抗為多少標么 (pu)？
(A)1.02 (B)1.08 (C)1.68 (D)2.16
- 27 一台 4 極 60 Hz 三相同步電動機，同步電抗每相為 1Ω ，激磁電壓每相為 1000 V，端電壓每相為 1050 V，當功率角為 30 度時，總輸出功率為多少 kW？
(A)525 (B)1050 (C)1575 (D)5150
- 28 某一 200 V，3 kVA 同步發電機，開路時產生額定電壓所需之場電流為 1.6 A，短路時產生額定電流所需之場電流為 1.28 A，則此發電機之同步阻抗標么值為：
(A)0.25 (B)0.5 (C)0.8 (D)1.25

- 29 若同步發電機之短路比愈小，則：
- (A)同步阻抗與電樞反應均愈小 (B)同步阻抗愈小、電樞反應愈大
(C)同步阻抗愈大、電樞反應愈小 (D)同步阻抗與電樞反應均愈大
- 30 下列單相感應電動機中，起動轉矩與其滿載轉矩比值最大者為：
- (A)推斥式 (B)電阻分相式 (C)蔽極式 (D)電容分相式
- 31 單相感應電動機中，下列何者效率為最低？
- (A)分相感應式 (B)推斥式 (C)電容起動式 (D)蔽極式
- 32 比起單鼠籠感應電動機，有關雙鼠籠感應電動機之特性，下列何者錯誤？
- (A)起動轉矩較大 (B)起動電流較大 (C)速率調整較佳 (D)滿載功因較低
- 33 某一額定 110 V、2 A 之單相電動機，若消耗功率為 154 W，則其功率因數為：
- (A)0.6 (B)0.67 (C)0.7 (D)0.8
- 34 某一工廠其用電負載包括一台 100 kVA，功因為 0.6 落後之三相感應電動機，與一台 10 kW 功因為 0.5 超前之三相同步電動機，則整個工廠用電負載之功率因數為多少？
- (A)0.74 超前 (B)0.74 落後 (C)0.82 超前 (D)0.82 落後
- 35 一台 10 kW，4 極，60 Hz 之三相感應電動機，滿載轉速為 1746 rpm，則滿載轉差率為：
- (A)1% (B)2% (C)3% (D)4%
- 36 一台 10 kW 之三相感應電動機，滿載運轉時，轉差率為 4%，定子銅損為 300 W，效率為 92.59%。則滿載運轉之氣隙功率為多少 kW？
- (A)10.5 (B)20.5 (C)80 (D)100
- 37 一台 10 kW 之三相感應電動機，滿載運轉時，轉差率為 4%，定子銅損為 300 W，效率為 92.59%。則滿載運轉之轉子銅損為多少 W？
- (A)300 (B)384 (C)400 (D)420
- 38 三相交流感應電動機，原接於頻率為 50 Hz 之電源，若改接於 60 Hz 之電源，則其轉速將：
- (A)無法啟動 (B)保持不變 (C)減少 20 % (D)增加 20 %
- 39 三相感應電動機作堵轉試驗時，其轉差率為多少%？
- (A)-100 (B)0 (C)100 (D)200
- 40 三相感應電動機，若轉子達到同步速率時：
- (A)產生最大轉矩 (B)無法感應電勢 (C)產生最大感應電流 (D)產生最大感應電勢

測驗式試題標準答案

考試名稱：104年公務人員特種考試警察人員考試、104年公務人員特種考試一般警察人員考試、
104年特種考試交通事業鐵路人員考試及104年特種考試退除役軍人轉任公務人員考試

類科名稱：電力工程

科目名稱：電工機械大意（試題代號：3908）

單選題數：40題 單選每題配分：2.50分

複選題數： 複選每題配分：

標準答案：

題號	第1題	第2題	第3題	第4題	第5題	第6題	第7題	第8題	第9題	第10題
答案	C	D	A	B	D	A	D	C	B	D

題號	第11題	第12題	第13題	第14題	第15題	第16題	第17題	第18題	第19題	第20題
答案	A	A	B	B	B	A	C	D	B	D

題號	第21題	第22題	第23題	第24題	第25題	第26題	第27題	第28題	第29題	第30題
答案	C	C	D	D	B	B	C	C	D	A

題號	第31題	第32題	第33題	第34題	第35題	第36題	第37題	第38題	第39題	第40題
答案	D	B	C	B	C	A	D	D	C	B

題號	第41題	第42題	第43題	第44題	第45題	第46題	第47題	第48題	第49題	第50題
答案										

題號	第51題	第52題	第53題	第54題	第55題	第56題	第57題	第58題	第59題	第60題
答案										

題號	第61題	第62題	第63題	第64題	第65題	第66題	第67題	第68題	第69題	第70題
答案										

題號	第71題	第72題	第73題	第74題	第75題	第76題	第77題	第78題	第79題	第80題
答案										

題號	第81題	第82題	第83題	第84題	第85題	第86題	第87題	第88題	第89題	第90題
答案										

題號	第91題	第92題	第93題	第94題	第95題	第96題	第97題	第98題	第99題	第100題
答案										

備註：