

能源管理人員測驗試卷

◎單選題50題（每題2分，共100分）

1. 下列敘述何者錯誤？(A)ISO 50001指派之能源管理團隊之階層可能較能管員高；(B)ISO 50001的承諾一般會比法規需求要高；(C)ISO 50001的落實必須從上到下全面展開；(D)ISO 50001的導入是法規要求的
2. 具有起、停快速，可適時提供電能，但允許有較高之變動成本特性的發電機組是屬於：(A)基載機組；(B)中載機組；(C)尖載機組；(D)以上皆是
3. 一個馬達傳動系統，電動機效率90%、泵浦效率80%，管路效率50%，則系統效率約多少%？(A)10；(B)36；(C)50；(D)90
4. 從一次能源利用率來挑選熱水器，利用率最低的型式為？(A)電能熱水器；(B)瓦斯熱水器；(C)柴油熱水器；(D)熱泵熱水器
5. 依「能源用戶自置或委託技師或合格能源管理人員設置登記辦法」中規定，能源用戶契約用電容量超過多少瓩者，應自置或委託二名以上之技師或合格能源管理人員？(A)五萬瓩；(B)十萬瓩；(C)十五萬瓩；(D)二十萬瓩
6. 某公司2014年產品的單位耗能為每平方公尺470度電，2015年則為每平方公尺430度電，試計算其能源節約率。(A) 9.30%；(B) 3.90%；(C) 5.81%；(D) 8.51%
7. 對業者而言，能源查核的目的，除了可發現能源使用上的問題，隨即改善；遵守政府法令之外，還有什麼目的？(A)掌握全國能源利用與供需；(B)規劃適合的能源政策；(C)節省能源費用，創造利潤；(D)以上皆是
8. 下列何者是供應國內電力的主力？(A)核能發電；(B)水力發電；(C)火力發電；(D)風力發電
9. 以下列何種資訊，可以判斷一個地區的用電特性？(A)日負載曲線；(B)週負載曲線；(C)月負載曲線；(D)以上皆是
10. 依「技師或能源管理人員辦理能源管理業務資格認定辦法」中規定，參加能管員訓練並經測驗合格，且訓練期間缺席時數未逾全部訓練時數多少之人員，由中央主管機關發給合格證書？(A)1/3；(B)1/4；(C)1/5；(D)1/10
11. 下列敘述冷能回收何者為非？(A)靜態交叉流式主要特點為須有動力且維護簡單；(B)轉輪式適用於較大型或外氣集中處理之系統；(C)全熱回收為全熱交換器；(D)冷能回收可與空調系統配合使用，可以達到省能又維持高室內空氣品質之目的
12. 下列何者不是蓄熱式燃燒器的特點？(A)高效率節能；(B)無氮氧化物排放；(C)提昇產能與品質；(D)縮小爐體尺寸

13. 居家、飯店等休閒場所的照明，其考量選用光源應該是由哪些方向優先考慮？
(A)節能省電，故發光效率與色溫優先；(B)溫馨感受，故高演色性與色溫優先；
(C)看書寫字，不閃爍與發光效率優先；(D)保護視力健康，避免眩光唯一考量
14. 對於ISO 50001中的「能源效率」，下列敘述何者錯誤？(A)為績效、服務、商品或能量的輸出，與能源輸入之間的比例或其它定量的關係；(B)能源輸出/輸入的轉換效率；(C)能源需求/能源消耗；(D)輸入及輸出的品質和數量必須清楚說明，但不需要可量測
15. 有關熱泵主機能力大小之選配敘述何者錯誤？(A)主機能力愈大，可以造出愈高溫之熱水；(B)主機能力大初置成本高，契約容量亦大，但主機運轉時間短；(C)主機能力小初置成本低，主機運轉時間長；(D)應盡量使主機做全載運轉，使其接近高效率運轉點
16. 下列敘述何者正確？(A)節能計畫是將低/短效設備換成高/長效設備的一換一計畫；(B)節能計畫應自產線完工後，只從需求面檢討即可；(C)能耗基準線的建立與節能效益的確認，最好有完整的量測數據；(D)量測數據不足時，不可以用一致的估測方法
17. 下列何者為天然氣的主要成份？(A)丁烷；(B)一氧化碳；(C)甲烷；(D)丙烷
18. 有關我國「新能源政策發展方向」中，以積極多元發展創能為策略目標，全力擴大再生能源發展於2025年佔比達多少%以上？(A)20%；(B) 60%；(C) 80%；(D) 90%
19. 關於水對水熱泵熱水器的敘述何者錯誤？(A)取熱源為水，例如製程廢熱水、空調冰水等；(B)冰水比冷氣更易作長距離利用，主機擺放位置彈性佳；(C)取熱源的水溫愈低愈好；(D)系統效率稍低於氣對水機型。
20. 用於氣態燃料壓力較高（2~3.5大氣壓）時，燃料噴射管（前端有多數噴射孔）置於空氣噴口中心，氣態燃料由噴射孔射出與外圍空氣一起進入燃燒器口，經點火後燃燒。此一氣態燃料燃燒器屬於何種型式？(A)筒型（槍型）；(B)噴射型；(C)環型；(D)多分岐管型
21. 室內照明燈具加裝自動控制裝置，靠窗的燈具以加裝什麼感測裝置最適合？(A)紅外線感測器；(B)超音波感測器；(C)晝光感測器；(D)無線遙控感測器
22. 一般飯店供應熱水，建議採用何種鍋爐？(A)蒸汽鍋爐；(B)熱水鍋爐；(C)廢熱鍋爐；(D)以上皆非
23. 下列何種方法不是防治眩光的對策？(A)加格柵板；(B)加燈罩擴大面積；(C)換裝電子安定器；(D)採間接照明裝設燈具
24. 在相同噸數空調設備中，水冷式與氣冷式空調設備何者具有較佳COP值？(A)水冷式；(B)氣冷式；(C)兩者相同；(D)無法得知

25. 下列哪一種現象不屬於擴散現象？(A)奶精於咖啡中逐漸暈開；(B)噴灑香水滿室生香；(C)煙圈的逸散；(D)水管中水流
26. 一般而言空調之負載多在50%左右，故無段變速之節能效果能節省多少之耗能？(A)10-20%；(B)20-30%；(C)30-40%；(D)40-50%
27. 蒸氣壓縮式冷凍循環中何種元件的功能為吸收外界熱量？(A)壓縮機；(B)冷凝器；(C)膨脹裝置；(D)蒸發器
28. 我國發電結構按燃料別區分，比重最大的是下列何者？(A)燃煤發電；(B)燃油發電；(C)燃氣發電；(D)核能發電
29. 空燃比控制法中，經由定壓以及改變面積來達到控制的方法為何？(A)壓力控制法；(B)流率控制法；(C)自然調節法；(D)面積控制法
30. 下列何者不是在確認節能效益時應做的事項？(A)以基本規劃時所建立能源耗用基準線為基礎；(B)使用一致的節能計算方式；(C)直接計算能源用量的差異；(D)統計設備數量與規格、使用時段、耗能量
31. 我國進口能源比例為：(A)97%以上；(B)95%；(C)90%；(D)80%
32. 完整的節能計畫不須涵蓋下列哪一項工作？(A)設備調查與能耗分析；(B)經濟效益評估；(C)能源管理外部稽核；(D)技術可行性評估
33. 下列何種冷媒會破壞臭氧層且造成環境問題？(A)CFC；(B)自然冷媒；(C)碳氫冷媒；(D)以上皆是
34. ISO 50001中的「能源績效指標」，下列敘述何者正確？(A)監督與量測其能源績效；(B)應保存能源績效指標的文件化資訊；(C)應審查及適當地與能源基線比較；(D)以上皆是
35. 能源用戶可以下列何者來辦理技師或能管員的設置登記？(A)只要是能源管理單位主管即可；(B)民國98年已取得調訓結業證書者；(C)領有執業執照之化學工程技師；(D)領有技師證書之冷凍空調工程技師
36. 以下何者是汽電共生的優點？(A)提高能源利用效率；(B)減少環境污染；(C)減輕電力事業的供電負擔；(D)以上皆是
37. 當「需量契約容量」超約用電時，超出部分在契約容量10%以上，按幾倍計收基本電費？(A)1.5倍；(B)2倍；(C)3倍；(D)4倍
38. 離心泵浦的消耗功率與轉速幾次方成正比？(A)1；(B)2；(C)3；(D)4
39. 中華民國（臺灣）為展現對溫室氣體減量的努力，在聯合國氣候變化綱要公約（UNFCCC）的哪一次締約方大會（COP）中，主動提交「國家自定預期貢獻（Intended Nationally Determined Contribution, INDC）」？(A)1995年第一次的締約方大會COP1中；(B)1997年COP3的京都議定書中；(C)2014年的COP20利馬氣候行動呼籲；(D)2015年在法國巴黎舉行的COP21

40. 下列敘述何者正確？(A)ISO 50001的承諾比法規需求要低；(B)ISO 50001要求要訂定基層主管對能源管理系統的承諾；(C)能源查核申報有要求成立能源管理組織；(D)以上皆是
41. 有關台灣地區用電特性的描述何者正確？(A)冬天用電量較夏天高；(B)白天用電量較晚上低；(C)尖峰負載持續成長(除金融海嘯外)；(D)週日因外出旅遊人數多，用電較週一~五高
42. 有關目前能源管理人員調訓之相關規定，以下何者正確？(A) 1次未到且未申請，延訓將廢止設置登記；(B)連續2次參加調訓未取得結業證明將廢止設置登記；(C)缺席時數不能超過全部訓練時數五分之一；(D)不用理會
43. 有關空調系統冰水側的節能措施，下列何種較不適當？(A)更換符合負載需求的高效率冰水主機；(B)選擇適合系統之冰水泵；(C)空調箱或小型室內送風機冷卻盤管使用三通閥控制冰水流量；(D)中央系統二次側使用VAV控制
44. 有關再熱朗肯循環(Reheated Rankine Cycle)，下列何者為其主要功效？(A)增加鍋爐使用壽命；(B)增加循環的淨功輸出；(C)增加循環的熱效率；(D)產生化學反應
45. 進行能源查核時應由能源供應部門會同能源查核人員，首先建立工廠內的能源供應與使用資料，並繪製能源使用流程圖，然後從能源使用流程圖上來分析製程中重要的耗能處，定為查核點，並製作下列何者，作為能源查核之重點依據？(A)電能與熱能平衡圖；(B)能源查核要項檢查表；(C)能源流程圖；(D)以上皆非
46. 一般的商店與住宅用電是屬於電力系統中的(A)發電系統；(B)輸變電系統；(C)配電系統；(D)以上皆是
47. 所謂的再生能源是指下列何種能源？(A)風力發電；(B)太陽光電；(C)生質能發電；(D)以上皆是
48. 需量(Demand)是指用戶對電力的需求，台電是以幾分鐘做為需量契約容量的計算時間？(A)10分鐘；(B)15分鐘；(C)30分鐘；(D)60分鐘
49. 當功率因數大於或小於80%時，會產生「功率因數調整費」，該費用是以下列何者為基礎再乘以千分之一？(A)基本電費；(B)流動電費；(C)基本電費+流動電費；(D)以上皆非
50. 溫室氣體的盤查作業中，「範疇一」是指：(A)直接溫室氣體排放；(B)能源間接排放源；(C)其他間接排放源；(D)以上皆非

能源管理人員測驗試卷

◎單選題50題（每題2分，共100分）

1. 能源用戶自置或委託技師或合格能源管理人員應執行之業務為：(A)建立能源查核制度、訂定節約能源目標；(B)辦理申報使用能源資料；(C)定期檢查並改進各使用能源設備效率；(D)以上皆是
2. 就改善照明的效益評估而言，更新燈具、更新光源、更新控制與更新設計(重新設計)，哪一個方法的效益最好？(A)更新燈具；(B)更新光源；(C)更新控制；(D)更新設計
3. 具有可長時間穩定運轉，且變動成本低特性的發電機組是屬於：(A)基載機組；(B)中載機組；(C)尖載機組；(D)以上皆是
4. 熱管代表性結構分為哪幾區？(A)蒸發區、冷凝區；(B)壓縮區、蒸發區；(C)蒸發區、絕熱區、冷凝區；(D)壓縮區、膨脹區
5. 冷卻水入口溫度應在符合冰水主機特性及外氣濕球溫度的限制下，盡可能地降低冷卻水溫度。每降低 1°C ，約可省電(A)1.0-1.5%；(B)1.5-2.0%；(C)2.0-2.5%；(D)2.5-3.0%
6. 何謂能源查核？(A)是能源管理之一種方法；(B)針對能源建立完整資料；(C)針對能源做有系統的分析；(D)以上皆是
7. 能源查核的對象為使用電能用電契約容量超過多少的能源用戶？(A)500瓩；(B)800瓩；(C)1000瓩；(D)1200瓩
8. 煤的工業分析包含哪些組成？(A)水份、揮發份、固定碳和硫份；(B)水份、揮發份、固定碳和灰份；(C)水份、揮發份、固定碳和礦物質；(D)水份、揮發份、固定碳和金屬物
9. 建立能源查核制度的第一步為何？(A)準備足夠的量測儀表；(B)收集能源耗用記錄；(C)分析能源流程；(D)設立能源查核組織
10. 配電系統管理的主要目的是，充分有效地利用電力，減少電力的損失，可以採用下列何種方法？(A)三相系統應保持三相負載平衡；(B)適當管理配電系統電壓，降低損失；(C)配電用變壓器愈接近負載中心愈好；(D)以上皆是
11. 現存電動機在無故障時，為推動節能所可能執行的相關改善方式，以下何者有誤？(A)改變頻控制方式；(B)不更換電動機，強化電動機的維護保養工作；(C)不需進行效益分析，可全數將現存一般效率型電動機更換為高效率型電動機；(D)不影響製程下，關閉空轉的電動機
12. 電能平衡圖依照明、空調、空壓機、動力、電熱、其他等項目，電力分配有三種模式，依表記、分攤及下列何者之電力計算？(A)報告；(B)實測；(C)主管指示；(D)儀器使用說明

13. 下列何者不是設定能源管理目標的適當依據？(A)自我挑戰能力；(B)能源使用之歷史實績；(C)組織發展的策略；(D)組織部門間協調自訂
14. 一般用以衡量總體或巨觀產業之能源使用情形，其能源使用效率的指標為：(A)GDP(億元)；(B)能源密集度(KLOE/GDP)；(C)總耗能(KLOE)；(D)產量(萬噸)
15. 在確認節能效益時，對於調整能源基準線的敘述，下列何者錯誤？(A)能源基準線絕對不能調整；(B)能源費率大幅變動時；(C)設備規格數量或產量差異過大時；(D)操作時程變化太大時
16. 一般離峰(含週六半尖峰)總時數約佔全年時數的(A)30~35%；(B)56~58%；(C)65~70%；(D)70~75%
17. 在節能計畫的評估中，不包含：(A)建立能源耗用基準線；(B)設定節能目標；(C)經濟效益分析；(D)定期追蹤執行改善
18. 建立能源查核制度的最重要意涵為下列何者？(A)針對能源建立完整資料；(B)持續改善能源效率；(C)了解能源是重要的資源；(D)以上皆非
19. 15°C冷水進入熱泵熱水機，離開主機時即可被加熱至所需之55°C溫度，此種形式之熱泵熱水機稱為(A)直接加熱式熱泵熱水機；(B)靜態加熱式熱泵熱水機；(C)循環加熱式熱泵熱水機；(D)以上皆非
20. 為確保節能計畫的節能績效，可依據「國際績效量測與查證議定書」(簡稱為____)進行系統化的驗證。(A)UNFCCC；(B)IPMVP；(C)EVO；(D)ESPC
21. 直徑平方定律(d² law)指出油滴在燃燒時期，其油滴直徑平方隨時間增加而呈現何種關係？(A)線性遞減；(B)線性遞增；(C)曲線遞減；(D)曲線遞增
22. 一般的走廊或廁所為節能及自動關燈最經濟而有效的做法是 (A)加裝定時裝置；(B)用兩線式照明控制系統；(C)用DALI或SCADA系統；(D)加裝熱感應裝置
23. 某工廠之負載如下：白熾燈20kVA，p. f. =1，日光燈30kVA，p. f. =0.9(落後)，感應電動機500kVA，p. f. =0.8(落後)，同步電動機50kVA，p. f. =0.8(超前)。試求整廠之功率因數為若干？(A)0.7；(B)0.8；(C)0.865；(D)0.9
24. ISO 50001是針對管理面、技術面去規劃各自的何種計畫步驟？(A)P-D-C-A；(B)S. M. A. R. T.；(C)6-sigma；(D)矯正及預防措施
25. 企業應對能源管理範圍內之何種層面擬訂能源管理目標與標的？(A)用能製程；(B)用能設施；(C)用能設備；(D)以上皆是
26. 協調冰水機與冷卻水塔以獲得最佳的運轉方式，下列敘述何者正確？(A)在較低的冷卻水溫下冰水機耗電增大；(B)冰水機耗電增大冷卻水塔耗電上升；(C)冰水機與冷卻水塔耗電不存在一最佳效率運轉點；(D)以上皆非

27. 若以實務經驗而言，某一以 5°C 設計溫差之450RT冰水主機，其冷卻水量可概估為多少LPM？(A)5525；(B)5500；(C)5625；(D)5600
28. 太陽能集熱裝置中真空管之真空作用為何？(A)真空可使水迅速蒸發沸騰；(B)真空可使水無汙染與結垢；(C)以真空阻隔管內金屬表面之高熱散至管外周圍環境；(D)真空可使陽光光線強度變強
29. 將高溫煙氣的能量預先蓄積暫存於耐火磚構造中，於燃燒循環的設定區間釋出，而用來加熱燃燒用空氣，溫度可高達 1000°C 以上。此為何種熱交換器的工作原理？(A)輻射式；(B)再生器；(C)熱管式；(D)對流式
30. 能源管理法第一條規定：「中央主管機關為確保全國能源供應穩定發展，應擬訂下列何者，報行政院核定施行。」(A)能源發展綱領；(B)能源政策綱領；(C)能源產業綱領；(D)能源管理綱領
31. 能源用戶使用能源達中央主管機關規定數量者，應依其能源使用量級距，設置一定名額之合格能源管理人員，負責執行第八條、第九條及第十二條中央主管機關規定之業務，在此規定的合格能源管理人員，且電力契約容量在10萬kW以下者必須：(A)一定是該公司或工廠的人員；(B)可委託一定名額之技師或合格能源管理人員；(C)可委託任何有興趣的人；(D)以上皆非
32. 針對ISO 50001標準內容的描述，下列敘述何者錯誤？(A)定義特定的能源績效準則；(B)水資源不屬於ISO 50001標準的範圍；(C)必須建立能源基線；(D)必須進行能源審查
33. 有關熱泵熱水系統儲熱水槽之敘述何者錯誤？(A)儲熱水槽主要目的是排除管路中的空氣使水循環順暢；(B)儲熱水槽須加以保溫；(C)儲熱水槽可使熱水系統穩健可靠；(D)水槽設置時需考慮空間與樓板承載能力
34. 針對節能計畫的執行，可與合格能源技術服務公司簽訂何種合約，以確保節能成果？(A)ESPC(Energy Saving Performance Contract)；(B)ESCO(Energy Service Company)；(C)IPMVP(International Performance Measurement and Verification Protocol)；(D)EVO(Efficiency Valuation Organization)
35. 下列減少暖房/冷房負載之措施何者為非？(A)使用free cooling減少冷氣與暖氣負載；(B)裝設多層或隔熱玻璃；(C)適時增加系統操作時間；(D)外氣引入量最小化
36. 何者是組織建立能源管理目標全體共識的必要條件？(A)基層主管的承諾；(B)各級主管的承諾；(C)高階主管的承諾；(D)執行人員的承諾
37. 關閉瓦斯爐火時，瞬間切斷瓦斯供應源，因回火而產生音爆，其原因為何？(A)火焰傳播速度小於瓦斯流速；(B)火焰傳播速度等於瓦斯流速；(C)火焰傳播速度大於瓦斯流速；(D)以上皆非
38. 使用熱感開關來自動控制照明燈具的輸出時，最適合使用在(A)上班、下班、午休時間；(B)警衛值班室；(C)小型會議室、會客室、廁所等場所；(D)體育館

39. 下列敘述何者錯誤？(A)火力發電仍是供應國內電力的主力；(B)近來油、煤、氣價格均大幅度上漲，未來仍有調漲電價的壓力；(C)火力發電只包含燃油與燃煤機組，並不含燃天然氣機組；(D)核能機組為重要基載機組
40. 等壓下，飽和水(液態)變成飽和蒸汽的過程，下列敘述何者正確？(A)需加入潛熱；(B)溫度下降；(C)體積維持不變；(D)以上皆是
41. 為滿足各時段用電量的差異，台電將發電機組分為(A)基載機組、中載機組、尖載機組；(B)火力機組、水力機組、核能機組；(C)白天機組、晚上機組；(D)一般機組、抽蓄發電機組
42. 某廠有一供水系統，現況是使用10kW水泵運轉，整年下來由於供水量過多，所以採用旁通作節流控制，請問以下節能改善，是『無法』提升該系統的效率的？(A)縮小泵浦功率規格；(B)採用變頻泵浦；(C)增大泵浦揚程；(D)改善管路系統與節流閥裝置
43. 能源使用符合哪一項基準，則應設置技師或能管員？(A)煤炭年使用量8000公噸；(B)燃料油年使用2000公秉；(C)天然氣年使用量500萬立方公尺；(D)契約用電容量500瓩。
44. 實際燃燒過程中，為了達到空氣和燃料充分混合而使得燃料完全燃燒，供給的空氣量必須？(A)等於理論空氣量；(B)大於理論空氣量；(C)小於理論空氣量；(D)以上皆非
45. 截至2014 年底，台電的基載電源遠低於理想占比，故(A)必須用中載與尖載電源支應；(B)必須減少尖峰用電；(C)必須增設可快速啟動的燃氣機組；(D)必須提升總發電量
46. 以下何者可迅速與水中溶存氧作用，並形成氧化板膜保護爐管？(A)脫氧劑；(B)清罐除垢劑；(C)復水處理劑；(D)以上皆是
47. 靜壓/動壓/全壓，三者之間的關係何者正確？(A)靜壓=全壓+動壓；(B)全壓=靜壓+動壓；(C)動壓=靜壓+全壓；(D)以上皆非
48. 高壓用戶應保持電源電壓的變動正負幾%之內？(A)2%；(B)3%；(C)4%；(D)5%
49. 能源用戶違反能源管理法第十六條第一項未經核准而新設或擴建者，(A)處新臺幣二萬元以上十萬元以下罰鍰；(B)處新臺幣三萬元以上十萬元以下罰鍰；(C)處新臺幣三萬元以上十五萬元以下罰鍰；(D)中央主管機關得禁止其輸入能源或命能源供應事業停供能源
50. 試問下列何者為提升冷卻水塔的運轉效率？(A)多台冷卻水塔串聯運轉水量平均分配至各水塔；(B)檢視撒水管撒水是否均勻，四面進水塔內的空氣是否平均，塔內散熱材有無受損；(C)結垢或是生物膜成長不妨礙熱傳效率之現象；(D)冷卻水輸送泵可過大設計採高馬達效率