

能源管理人員測驗試卷

◎單選題50題（每題2分，共100分）

1. 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)
2. 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
3. 在電壓管理中，下列何者不是電壓調整的方法？
(A)變壓器分接頭之選定；(B)有載分接頭切換裝置之變壓器；(C)變頻式昇壓器；(D)並聯電容器
4. 進行三相感應馬達負載量測時，量測到電壓 $V=380V$ ，電流 $I=9A$ ，功因 0.85 ，(*註： $\sqrt{3}$ 以 1.73 計算)則馬達的輸入三相功率 P_i 約為幾kW？
(A) 10；(B) 5；(C) 1；(D) 0.5
5. 試問建築外殼節能設計重點在於
(A)外殼過冷性能；(B)外殼過熱性能；(C)太陽輻射熱獲得遮陽性能；(D)太陽傳導熱獲得遮陽性能
6. 能源查核申報採用網路申報時，
(A)仍需寄回紙本申報表；(B)無需寄回紙本申報表；(C)只需寄回蓋有公司印鑑的封面；(D)以上皆非
7. 基本電費電計收主要是反應電力公司的
(A)尖峰成本；(B)變動成本；(C)固定成本；(D)時間成本
8. 若由部門分攤電力消費加以計算後，在能源燃燒排放二氧化碳貢獻度最高的是
(A)農業部門；(B)工業部門；(C)運輸部門；(D)服務業
9. 商用或工業用之熱泵熱水系統之規劃何者錯誤？
(A) $60^{\circ}C$ 以下之熱水需求，可以熱泵熱水系統為主系統，但仍應備有鍋爐熱水系統，以確保熱水供應之可靠度；
(B) $60^{\circ}C$ 以上之熱水需求，熱泵熱水系統可作為鍋爐熱水系統之預熱系統；
(C)太陽能熱水系統與熱泵熱水系統搭配，可建構出最節能的熱水系統；
(D)只要有熱泵熱水系統，就萬事OK了
10. 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線性遞減。此一直線斜率愈大代表何種意義？
(A)火焰燃燒強度強，油滴壽命期短；
(B)火焰燃燒強度強，油滴壽命期長；
(C)火焰燃燒強度弱，油滴壽命期短；
(D)火焰燃燒強度弱，油滴壽命期長
11. 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

12. 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
13. 能源用戶違反能源管理法第十六條第三項規定，超過能源使用數量或未符合能源種類及效率者，(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
14. 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%
15. 某工廠老舊冷卻水塔效率較差，無法符合原設計之散熱需求，進行汰舊換新。風車馬達配電電壓為3,300 V，改善前平均運轉電流33安培，改善後降為27.5安培，冷卻水塔一年運轉8,000小時且幾乎全載運轉，則改善完成後每年約可節電若干度？(A)20萬度；(B)25萬度；(C)30萬度；(D)35萬度
16. 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
17. 「氣候變遷因應法」中，協調、分工或整合國家因應氣候變遷基本方針及重大政策之跨部會氣候變遷因應事務的負責單位是？(A)行政院環境保護署；(B)國家通訊傳播委員會；(C)行政院國家永續發展委員會；(D)行政院能源及減碳辦公室
18. 請依序排列出可變風量系統中之節能效果(由高→低排列)：(1)無段變轉速，(2)風門，(3)入口導流葉片。(A)1→2→3；(B)1→3→2；(C)3→1→2；(D)3→2→1
19. 壓空節能的第一步就是在不影響生產的前提下，減低下列何者？(A)系統的流量；(B)系統的溫度；(C)系統的管徑；(D)系統的露點
20. 為達成國家溫室氣體長期減量目標，「氣候變遷因應法」要求應定期設定「階段管制目標」，每一階段為幾年？(A)每一年；(B)每三年；(C)每五年；(D)每十年
21. 燃料液滴的燃燒火焰屬於哪一類型火焰？(A)擴散火焰；(B)貧燃料預混火焰；(C)正規組成預混火焰；(D)富燃料預混火焰
22. 訂定能源管理的目標與標的應與組織的何種策略一致？(A)能源發展策略；(B)市場開發策略；(C)企業形象；(D)企業經營策略
23. 空壓機在工業的應用範圍相當廣泛，但只有約_____%的輸入能源能實際到達使用端，其餘70~90%的輸入能源會被轉換成廢熱、摩擦損失及噪音等。試問_____為多少%？(A)5~10%；(B)10~20%；(C)20~30%；(D)10~30%
24. 有關「國家2050淨零排放」的說明內容中，何者錯誤？(A)我國經濟成長與溫室氣體排放脫鉤；(B)電力需求成長趨緩，但能源需求呈大幅成長趨勢；(C)至139年溫室氣體淨零排放；(D)以上皆非

25. 馬達負載率如果太低，會造成以下何種結果？(A)功因大幅上升；(B)效率大幅下降；(C)用電功率增加；(D)馬達溫度上升
26. 下列敘述何者正確？(A)台電基載電源比例低於理想佔比，必須用尖載機組支援供應；(B)基載電源佔比較低時發電成本較高；(C)一般尖載機組發電成本遠低於基載機組；(D)以上皆非
27. 長25公尺、寬10公尺的辦公室內，裝設LED平板燈/20W，光通量3000 lm/盞，假設空間內等效的維護係數為0.8，該螢光燈具的照明利用率0.75，如果以該燈具來裝設，要得到平均照度500 Lux，則該空間單位面積的用電密度(W/m²)約為多少？(A)2.86；(B)5.60；(C)8.25；(D)12.2
28. 有關IPMVP的四個選項方法，何項是需使用能源模擬分析軟體？(A)選項A—改善獨立法；(B)選項B—改善獨立法；(C)選項C—整體設施法；(D)選項D—整體設施法
29. 我國能源密集度和國際比較：(A)比所有的國家好；(B)比所有的國家差；(C)比一般國家好，但仍有改善空間；(D)以上皆非。
30. 下列何者為液化石油氣的主要成份？(A)甲烷；(B)丙烷；(C)氫；(D)一氧化碳
31. 我國溫室氣體排放源，按部門別區分，排放量最大的部門為：(A)工業部門；(B)運輸部門；(C)住宅部門；(D)服務業部門。
32. 設定能源管理目標要注意的因素包括：(A)能源價格；(B)生產計劃；(C)產量；(D)以上皆是
33. 中央空調之「吸收式」冰水主機所用冷媒為何者？(A)純水；(B)R22；(C)溴化鋰；(D)氯化鋰
34. 管路壓降與管路長度成正比；與管內空氣流速平方成正比；與管徑大小成反比。為求壓降最小，必須以最低的設置成本，設法使用最短、較大、較平滑、最少彎管及接頭的管線佈置。合理的管線空氣流速為何？(A)2~6m/s；(B)6~10m/s；(C)10~15m/s；(D)15~20m/s
35. 下列何項並不在「國家2050淨零排放」的說明內容中？(A)2030年溫室氣體排放量降為2005年的百分之五十；(B)包括「科技研發」、「氣候法制」兩大治理基礎；(C)就能源、產業、生活轉型政策預期增長的重要領域制定行動計畫，落實淨零轉型目標；(D)透過四大轉型：「能源轉型」、「產業轉型」、「生活轉型」、「社會轉型」來達成
36. 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%
37. 照度定義為被照面單位面積上的光通量，簡寫為E，單位為何？(A)lm/W；(B)cd；(C)nit；(D)lm/m²

38. 為了提升鍋爐效率，一般建議需控制排煙的含氧量在多少%？(A)9~11%；(B)1~2%；(C)6~8%；(D)3~5%
39. 鍋爐中的何種裝置是利用燃燒煙氣之餘熱來提高飼水溫度？(A)過熱器；(B)省煤器；(C)再熱器；(D)空氣預熱器
40. 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
41. 以下何者不是熱泵可能的功用？(A)製冷；(B)吸熱；(C)對外作功；(D)製熱
42. 關於電力系統的特性，下列描述何者正確？(A)用電減少時，發電亦隨同減少；(B)抽蓄式水力電廠可以達到儲存電能的目的，且不會有任何損失；(C)當用電量遠大於發電量時，頻率將上升；(D)電能可以有效大量儲存
43. 依據經濟部能源署規定，國內於105年7月1日起馬達應符合何種等級能源效率基準規定，始得銷售展示？(A)IE1；(B)IE2；(C)IE3；(D)IE4
44. 溫室氣體的盤查作業中，電力、熱或蒸汽而造成間接之排放是屬於哪一個範疇？(A)範疇一；(B)範疇二；(C)範疇三；(D)不會造成溫室氣體排放，不需盤查
45. 下列何者不是2050淨零轉型的具體作法？(A)能源轉型；(B)智慧轉型；(C)產業轉型；(D)氣候法治
46. 教室及大尺度空間配光均勻度高，視覺較佳；所謂的照度配光均勻度係指 (A)最高照度/最低照度；(B)最低照度/最高照度；(C)最低照度/平均照度；(D)最高照度/平均照度
47. 某能源用戶欲委託技師負責能源管理相關業務，依據能源管理法之規定，以下何者正確？(A)可以委託環境工程技師；(B)委託之技師需參加能管員訓練取得合格證書，方能設置登記；(C)如委託機械工程技師，該員需領有執業執照方能設置登記；(D)委託之技師日後不需接受調訓
48. 下列何者不屬於化石能源？(A)煤炭；(B)石油；(C)天然氣；(D)風力
49. 太陽能集熱板吸收塗層光學性質穩定、使用壽命長、沒有污染、膜層之放射率極低之方法為(A)烤漆；(B)電鍍；(C)濺鍍；(D)染色
50. 以下關於燃料型熱水鍋爐系統之敘述何者為錯誤？(A)燃氣鍋爐的燃料有毒性為其缺點之一；(B)任何形式之熱水鍋爐皆不須操作執照；(C)燃油鍋爐的場所易油污髒亂為其缺點之一；(D)可提供高溫熱水

能源管理人員測驗試卷

◎單選題50題（每題2分，共100分）

1. 對於定頻空調系統，若調降其冷卻水溫度，則對於冰水主機與冷卻水塔之耗電有何影響？(A)冷卻水塔與冰水主機耗電降低；(B)冷卻水塔與冰水主機耗電提高；(C)冷卻水塔耗電降低、冰水主機耗電提高；(D)冷卻水塔耗電提高、冰水主機耗電降低
2. 下列何者並非壓力的單位？(A)Pa；(B)mmHg；(C)ton；(D)torr
3. 某能源用戶欲委託技師負責能源管理相關業務，依據能源管理法之規定，以下何者正確？(A)可以委託環境工程技師；(B)委託之技師需參加能管員訓練取得合格證書，方能設置登記；(C)如委託機械工程技師，該員需領有執業執照方能設置登記；(D)委託之技師日後不需接受調訓
4. 若想改善系統冰水側之節能，下列何種更換符合負載需求之高效率冰水主機方法？(A)調整冰水流量；(B)調整冰水主機之設定溫度；(C)調配冰水機組運轉台數；(D)以上皆可
5. 關於台灣地區的用電特性與發電結構，下列何者不正確？(A)夏季用電最高；(B)冬季用電最低；(C)週一~週五的用電高於週六、週日；(D)13 ~ 15時用電量最穩定
6. 某工廠老舊冷卻水塔效率較差，無法符合原設計之散熱需求，進行汰舊換新。風車馬達配電電壓為3,300 V，改善前平均運轉電流33安培，改善後降為27.5 安培，冷卻水塔一年運轉8,000小時且幾乎全載運轉，則改善完成後每年約可節電若干度？(A)20萬度；(B) 25萬度；(C)30萬度；(D)35萬度
7. 下列選項中，何者攸關到照明燈具的發光效率？(A)電源的方式，直流或交流；(B)閃爍；(C)眩光；(D)光源的發光效率與燈具結構
8. 長時間讀書寫字不疲勞的照度建議值，最少應該有多少勒克司的水準？(A)1000；(B)750；(C)500；(D)300
9. 經由燃燒化學反應，高化學能階的反應物轉變成低化學能階的生成物，形成焓降低而焓差增加，此一能量的變化值稱之為？(A)蒸發熱；(B)燃燒熱；(C)輻射熱；(D)對流熱
10. 利用高壓蒸汽推動蒸汽渦輪機發電，降壓後的中、低壓蒸汽仍可提供製程使用，至於高壓蒸汽的來源則可利用前述的廢熱鍋爐回收高溫廢熱而得，此種廢熱回收方式稱為(A)復熱器回收；(B)能源分級利用；(C)汽電共生；(D)再生回收
11. 以50~60°C之熱水需求而言，設備能源效率最高之系統為(A)柴油熱水鍋爐；(B)天然氣熱水鍋爐；(C)熱泵熱水器；(D)電熱鍋爐
12. 能源用戶使用能源達中央主管機關規定數量者，應執行下列何者，報經中央主管機關核備並執行之？(A)建立能源查核制度；(B)訂定節約能源目標；(C)訂定執行計畫；(D)以上皆是

13. 台灣地區的用電時段，下列何時段用電最低？(A)23 ~ 03；(B)04 ~ 06；(C)10 ~ 12；(D)20 ~ 21
14. 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
15. 違反「能源管理法」第十四條第一項或第十五條第一項規定標示能源耗用量及其效率或標示不實者，(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
16. 下列關於冷卻水側系統之措施，何者對於節能並無效果？(A)僅開啟一台冷卻水塔；(B)風車變頻運轉；(C)水質處理，減少水垢；(D)平均分配水量至各水塔
17. 下列對於設定能源管理目標的敘述何者正確？(A)能力所及且做得到，且不可針對特定事件；(B)不一定需要量化，只要能夠評量執行到最後是否達到目標的要求即可；(C)實現能源管理目標不需與上級目標有關聯；(D)須訂定清楚的完成期限
18. 為了提升冷卻水塔的運轉效率，故升級冷卻水輸送泵，而下列何種升級方案較為適當？(A)高容量設計；(B)使用一般運轉馬達；(C)使用VWV；(D)加大水量
19. 銘板上額定輸出功率為10HP的馬達，服務係數為1.15，即表示？(A)滿載運轉的馬達出力為 $1/1.15 \times 10\text{HP}=8.7\text{HP}$ ；(B)能源消耗與服務係數1.0的馬達相同；(C)在滿載運轉時馬達出力可連續運轉至11.5HP，且不會超過美國NEMA標準容許之溫升；(D)與服務係數1.0的馬達啟動電流相同，均不會造成壓降問題
20. 某公司2014年壓縮空氣效率為0.15度電/Nm³，2015年經節能改善後成為0.13度電/Nm³，試計算其能源節約率。(A)0.02%；(B)1.33%；(C)6.33%；(D)13.33%
21. 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
22. 下列何者是在推展能源管理系統標準過程中，所遭遇到的障礙？(A)缺乏生命週期成本最佳化的觀念；(B)缺乏一致性的計算方法；(C)缺乏共同性關鍵性績效指標；(D)以上皆是
23. 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)多分歧管型

24. 壓空節能的第一步就是在不影響生產的前提下，減低下列何者？(A)系統的流量；(B)系統的溫度；(C)系統的管徑；(D)系統的露點
25. 訂定能源管理的目標與標的應與組織的何種策略一致？(A)能源發展策略；(B)市場開發策略；(C)企業形象；(D)企業經營策略
26. 不同溫度的兩平面間，即使沒有介質存在的情況下，仍有熱交換存在的熱傳遞方式稱為？(A)熱傳導；(B)熱對流；(C)熱輻射；(D)以上皆非
27. 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
28. 長20公尺、寬10公尺的辦公室內，裝設LED/14W×2管，光通量1800 lm/管，共40套燈具，假設空間內等效的維護係數為0.7，該螢光燈具的照明利用率0.6，則產生的平均照度約(最接近的數值)為(A)150 Lux；(B)250 Lux；(C)300 Lux；(D)720 Lux
29. 企業為鼓勵員工節能，可以針對下列哪幾個項目制訂節能績優獎勵辦法？(A)節能量；(B)節能百分比；(C)節能效益；(D)以上皆是
30. 對用戶而言『下列何者』才是判斷空壓機性能優劣最為重要的指標？(A)壓力高低；(B)露點溫度；(C)馬達大小；(D)耗能比值
31. 依能源管理法第12條，能源用戶使用能源達中央主管機關規定數量者應申報使用能源資料，其申報周期為(A)每年均需申報；(B)每2年申報一次；(C)只要申報過就不用再申報；(D)不用申報
32. 發掘節能計畫可以考慮的方向不包括；(A)杜絕不必要的浪費；(B)建立管理性措施；(C)供應品質最佳的能源；(D)提高能源使用效率
33. 能源管理專責組織的單位成員應該包含：(A)財會；(B)生產；(C)採購；(D)以上皆是
34. 能源用戶節約能源查核制度申報表，整個申報流程包含下列何者？(A)新增大用戶名單、申報表修改及審查；(B)發函請大用戶網路申報或至網站下載申報、申報表催件作業；(C)申報表審查、申報表核備及未申報罰鍰名單；(D)以上皆是
35. 電動機傳動裝置的功能不包含？(A)改變轉速；(B)改變扭力；(C)調整電流平衡；(D)改變傳動方向
36. 下列何者不是協助發掘節能計畫的工具/方法？(A)能源查核的電、熱能平衡圖；(B)能源查核申報；(C)設備調查；(D)分析製程耗能(能效/能耗指標)
37. 「氣候變遷因應法」中，下列何者為「加速減碳、提升產業競爭力」的具體作法？(A)氣候變遷人才培育；(B)訂定效能標準；(C)落實碳足跡標示；(D)以上皆是
38. 驅動馬達的效率會隨著下列何種因素而降低？(A)絕緣值的逐漸下降；(B)銅損與鐵損的增加；(C)軸承磨損；(D)以上皆是

39. 下列何者不是2050淨零轉型的具體作法？(A)能源轉型；(B)智慧轉型；(C)產業轉型；(D)氣候法治
40. 能源查核的對象為使用煤年平均量超過多少的能源用戶？(A)5000公噸；(B)6000公噸；(C)7000公噸；(D)8000公噸
41. 多模式熱泵熱水器中，除了製造熱水的冷凝器，以及製造冰水或是冷氣的蒸發器之外，必須設有第三個熱交換器，其功能為何？(A)於僅須製造冰水，不須製造熱水時，作為散熱元件；(B)於僅須製造熱水，不須製造冰水時，作為取熱元件；(C)於同時製造熱水與冰水，但兩者的需求量不平衡時，作為熱平衡元件之用；(D)以上皆是
42. 變壓器的效率與負載量有關，通常負載量低於何值時效率會開始變差？(A)30%；(B)40%；(C)50%；(D)60%
43. 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，領有電機工程、化學工程、機械工程與冷凍空調工程技師之何種證書，才能向中央主管機關申請設置登記：(A)技師證書；(B)教授證書；(C)執業執照；(D)以上皆非
44. 每年3月下旬完成未申報大用戶造冊，函送能源署。能源署通知限期改善；屆期不改善者，處多少罰則？(A)新臺幣二萬元以上五萬元以下；(B)新臺幣三萬元以上十萬元以下；(C)新臺幣二萬元以上十萬元以下；(D)新臺幣五萬元以上十萬元以下
45. 熵(Entropy)的單位與下列何者相同？(A)能量；(B)能量/時間；(C)能量/溫度；(D)溫度
46. 下列何種性質可用來判斷對系統加熱或減熱？(A)壓力(pressure)增加；(B)比容(specific volume)增加；(C)比熱(specific heat)增加；(D)熵(Entropy)增加
47. 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
48. 下列何者為需量管理系統的功能？(A)檢討全年度的用電情況；(B)檢討能否適用電力公司之優惠措施；(C)訂定控制之優先順序與控制週期；(D)以上皆是
49. 關於台灣地區用電特性之負載成長曲線，下列何者不正確？(A)尖峰負載持續成長；(B)電力系統必須持續擴充；(C) 97、98年因金融海嘯為負成長；(D)101年經濟表現佳為正成長
50. 何者將影響送風機系統(阻抗)曲線？(A)送風機的葉片型式；(B)送風機的馬達導線阻抗；(C)送風機單機效率；(D)送風管路管壁、肘管、濾材、閥門等元件造成的壓損