

教育部 98 年專科學校畢業程度自學進修學力鑑定考試

准考證號碼：

科 別：化學工程、環境工程、陶業工程

科目名稱：專業科目(一)

考 科：物理

※注意事項：

- (一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，答錯不倒扣，複選作答者，該題不予計分。
 (二)本科目共 50 題，每題 2 分，須用 2B 鉛筆在答案卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。
 (三)請先在試題卷首准考證之方格內填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題卷」一併繳回。

- 光在真空中的速度為 3×10^8 m/s，相當於時速每小時多少公里？
 (A) 1.08×10^9 (B) 1.08×10^7 (C) 1.8×10^9 (D) 1.8×10^7
- 下列有關向量的敘述何者正確？
 (A) 電流為向量
 (B) 互相垂直的兩向量，其外積等於零
 (C) 互相平行的兩向量，其內積等於零
 (D) 不為零的兩向量，其內積與外積都有可能等於零
- 一物體從靜止開始做等加速度運動，在 5 秒內共前進了 100 公尺，請問其加速度為多少？
 (A) 8 m/s^2 (B) 10 m/s^2 (C) 12 m/s^2 (D) 16 m/s^2
- 對於等速率圓周運動，下列敘述何者正確？
 (A) 也是等速度運動 (B) 也是等加速度運動
 (C) 加速度方向一直在變 (D) 加速度大小一直在變
- 某人從高處以 4 m/s 的速度水平向前丟出一顆石頭，石頭落地的水平距離為 8 公尺，請問最初石頭離地面多少公尺？
 (A) 2 (B) 9.8 (C) 16 (D) 19.6
- 以 v_0 之初速水平拋射一物體，當速度水平分量和垂直分量值相等時，其前進水平距離與落下的鉛直距離之比為：
 (A) 1 : 1 (B) 1 : 2 (C) 2 : 1 (D) 1 : 4
- 若電梯的索中斷，電梯自由落下，站在電梯裡彈簧秤上乘客的視重，由秤所示為多少？
 (A) 等於零 (B) 等於實重 (C) 為實重的一半 (D) 大於實重
- 一位在地球上體重為 700 牛頓的太空人，到了重力加速度為 24.5 m/s^2 的星球上，其體重將變為多少牛頓？
 (A) 700 (B) 1400 (C) 1750 (D) 2100
- 一個運動中的物體，當其速率加倍時，則動能變為多少？
 (A) 不變 (B) 2 倍 (C) 4 倍 (D) 一半
- 有一個瀑布高 30 公尺，每秒中落下 1 百萬公斤的水，那麼在瀑布底端能有多少功率可以使用？
 (A) $1 \times 10^6 \text{ W}$ (B) $2.94 \times 10^6 \text{ W}$ (C) $3 \times 10^7 \text{ W}$ (D) $2.94 \times 10^8 \text{ W}$

11. 一個轉盤，2 秒內由靜止變成轉速為每分鐘 100 轉，請問平均角加速度是多少 rad / s^2 ?
(A) 50 (B) 6000π (C) 12000π (D) 3000
12. 甲乙兩物體各作等速率圓周運動，若兩者的圓周半徑相同而甲質量為乙質量的一半，甲速率是乙的兩倍，則甲所受向心力大小應為乙的：
(A) 8 倍 (B) 4 倍 (C) 2 倍 (D) 1 倍
13. 下列何者是力矩的單位？
(A) N (B) $\text{N} \cdot \text{m} / \text{s}$ (C) $\text{N} \cdot \text{m}^2$ (D) $\text{N} \cdot \text{m}$
14. 下列哪一個物體處於剛體平衡狀態？
(A) 沒有加速度、也沒有角加速度 (B) 沒有加速度
(C) 速度為零 (D) 沒有角加速度
15. 將一彈力係數為 k 的彈簧，等分成 n 段，則每一小段的彈力係數為何？
(A) k (B) nk (C) k/n (D) n^2k
16. 一千克之物體，由地面升高至 1 米高之桌面上求其位能增加為多少焦耳？
(A) 9.8 焦耳 (B) 980 焦耳 (C) 19.6 焦耳 (D) 196 焦耳
17. 物體動量的改變稱為？
(A) 功 (B) 力 (C) 衝量 (D) 功率
18. 有一個水深 150 公尺的水壩，若忽略大氣壓力，請問壩底的水壓為多少？
(A) $150 \text{ N} \cdot \text{m}^2$ (B) $1.47 \times 10^3 \text{ N} \cdot \text{m}^2$ (C) $1.5 \times 10^5 \text{ N} \cdot \text{m}^2$ (D) $1.47 \times 10^6 \text{ N} \cdot \text{m}^2$
19. 有一塊 7.5 公斤重的金屬，沉入水中時，取代了 1 公升的水。請問該金屬密度為多少？
(A) $7.5 \times 10^3 \text{ kg} / \text{m}^3$ (B) $7.5 \times 10^2 \text{ kg} / \text{m}^3$ (C) $7.5 \text{ kg} / \text{m}^3$ (D) $7.5 \times 10^4 \text{ kg} / \text{m}^3$
20. 有一個比重為 0.8、質量為 20 公斤的物體，需要多少牛頓的力才能將其全部壓入水中？
(A) 98 (B) 49 (C) 32 (D) 16
21. 有一個 50 公克的金屬，當加入 35 焦耳的熱量後，其溫度上升了攝氏 5 度，請問其比熱為多少 $\text{J} / \text{kg} \cdot \text{K}$?
(A) 0.14 (B) 1.4 (C) 14 (D) 140
22. 200 公克、 55°C 的水，要加入多少公克 15°C 的水，才能將溫度降至 25°C ?
(A) 600 (B) 500 (C) 400 (D) 300
23. 將同質量之 100°C 之水蒸氣與 0°C 之冰置於一絕熱容器內，當達到熱平衡時，則下列敘述何者為正確？
(A) 全部是液態
(B) 全部是氣態
(C) 氣態之質量為總質量的 $1/4$ ，液態之質量為總質量的 $3/4$
(D) 氣態之質量為總質量的 $1/3$ ，液態之質量為總質量的 $2/3$
24. 每小時產生 150 仟卡的電爐，其功率大約相當於多少瓦？
(A) 125 (B) 150 (C) 175 (D) 200
25. 在固定容器裡的理想氣體，當絕對溫度增加一倍，則壓力如何變化？
(A) 不變 (B) 增加一倍 (C) 增加兩倍 (D) 減為一半

26. 下列有關聲波的敘述何者正確？
 (A) 聲波是橫波 (B) 聲音在空氣中傳遞的比固體中快
 (C) 聲速等於頻率乘以波長 (D) 聲波的傳遞不需要介質
27. 當救護車朝你的方向駛近，由於都卜勒效應，你會感覺到下列哪個現象？
 (A) 聲音變大 (B) 聲速變快 (C) 波長變長 (D) 頻率變高
28. 兩端固定，長 60 公分的弦，可能產生哪種波長的駐波？
 (A) 40 公分 (B) 25 公分 (C) 80 公分 (D) 140 公分
29. 光由空氣射入水中，下列描述何者正確？
 (A) 速度變快 (B) 頻率不變
 (C) 入射角夠大就會發生全反射 (D) 波長變長
30. 在某個介質中測得光速為 2×10^8 m/s，請問該介質的折射率為多少？
 (A) 1 (B) 1.2 (C) 1.5 (D) 1.8
31. 紅光與藍光在玻璃中行進速度的比較為何？
 (A) 二者速率相同 (B) 紅光的速率較快 (C) 藍光的速率較快 (D) 不一定
32. 下列哪一個現象說明了光具有粒子性？
 (A) 光電效應 (B) 光的折射 (C) 光的繞射 (D) 光的干涉
33. 若想利用凸透鏡製造虛像，則物體必須放置於哪裡？
 (A) 兩倍焦距外 (B) 兩倍焦距的位置
 (C) 一倍焦距與兩倍焦距之間 (D) 焦距以內位置
34. 一個帶正電的金屬球，其金屬內部的電場為何？
 (A) 零 (B) 均勻正電場 (C) 均勻負電場 (D) 不均勻正電場
35. 將兩個 4700 pF 的電容串聯在一起，則電容值變為多少？
 (A) 4700 pF (B) 2350 pF (C) 9400 pF (D) 1570 pF
36. 將平行板電容器的距離拉開一倍，則其電容值如何變化？
 (A) 不變 (B) 變大一倍 (C) 變為 1/2 (D) 變為 1/4
37. 下列對於電位的敘述何者正確？
 (A) 愈靠近負電荷，則電位愈高 (B) 電位愈高，代表電場愈強
 (C) 電子會從低電位往高電位跑 (D) 導體內部電位等於零
38. 一條導線在 1 分鐘內通過了 30 庫倫的電荷，則其平均通過的電流大小為多少安培？
 (A) 30 (B) 15 (C) 1 (D) 0.5
39. 有三個 6 歐姆的電阻，將其中兩個串聯後再與第三個並聯，則其等效電阻值為多少歐姆？
 (A) 4 (B) 6 (C) 9 (D) 12
40. 導線上通過的電流強度，於半分鐘內由 0.2 安培穩定增加至 0.6 安培，則這段時間內所通過導線某截面的電荷為若干庫倫？
 (A) 6 庫倫 (B) 12 庫倫 (C) 24 庫倫 (D) 32 庫倫

41. 一長導線 3 米通入 3 安培之電流置於 2 韋伯 / 米均勻磁場中，若磁場與導線垂直，則所受磁力為何？
(A) 30 牛頓 (B) 18 牛頓 (C) 13 牛頓 (D) 5 牛頓
42. 變壓器效率為 80 % 的降壓器，欲將 2200V 的電壓降為 110V，經測量原線圈的電流為 5A，圈數為 4000 匝，求副線圈上的電流？
(A) 20A (B) 80A (C) 160A (D) 320A
43. 將一個 27 瓦的省電燈泡與 100 瓦的白熾燈泡串聯，哪一個燈泡通過的電流較小？
(A) 27 瓦的省電燈泡 (B) 100 瓦的白熾燈泡
(C) 一樣大小 (D) 視所加的電壓而定
44. 一個電子垂直射入均勻磁場內，在磁場中作圓周運動，軌道半徑為 R。如果入射的動能增加為原來的 4 倍，以原來的方向進入磁場，則其圓周運動的半徑變為多少？
(A) $R/2$ (B) $R/4$ (C) R (D) 2R
45. 把相同的一些帶電粒子，以各不相同的速率，垂直射入一均勻磁場內，則各粒子的圓周運動中，下列哪個物理量其大小會相同？
(A) 軌道半徑 (B) 角速率 (C) 動能 (D) 動量
46. 變壓器是依據下列哪個定律而設計的裝置？
(A) 庫倫定律 (B) 安培定律
(C) 法拉第電磁感應定律 (D) 必歐沙伐定律
47. 一螺線管 50 匝，直徑 2 cm，通電流 1 安培，磁偶極距約為：
(A) 100 安培厘米 (B) 157 安培厘米 (C) 200 安培厘米 (D) 300 安培厘米
48. 有一個 1000 匝的線圈，通以 5 安培的電流時，產生磁通量 5×10^{-3} 韋伯，則該線圈的自感為多少亨利？
(A) 0.1 (B) 0.25 (C) 0.5 (D) 1
49. 下列關於黑體輻射的敘述何者正確？
(A) 導熱性愈好的物體，愈容易產生黑體輻射
(B) 不論物質種類，只要溫度相同，產生的黑體輻射就一樣
(C) 比熱愈高的物質，產生的黑體輻射就愈強
(D) 物體內只有黑色的成分，才會產生黑體輻射
50. 做光電效應的實驗，如何才能讓所產生的光電流倍增？
(A) 加倍入射光的強度 (B) 加倍入射光的頻率
(C) 加倍偏壓 (D) 加倍負偏壓

【以下空白】

教育部98年專科學校畢業程度自學進修學力鑑定考試 公告答案

考科代碼：6-09-1

科 別：化學工程、環境工程、陶業工程

考 科：物理

題號	答案	題號	答案	題號	答案	題號	答案	題號	答案	題號	答案
1	A	11	B	21	D	31	B	41	B	51	
2	D	12	C	22	A	32	A	42	B	52	
3	A	13	D	23	D	33	D	43	C	53	
4	C	14	A	24	C	34	A	44	D	54	
5	D	15	B	25	B	35	B	45	B	55	
6	C	16	A	26	C	36	C	46	C	56	
7	A	17	C	27	D	37	C	47	B	57	
8	C	18	D	28	A	38	D	48	D	58	
9	C	19	A	29	B	39	A	49	B	59	
10	D	20	B	30	C	40	B	50	A	60	