

台灣電力公司 107 年 5 月新進僱用人員甄試試題

科目:專業科目 A (物理)

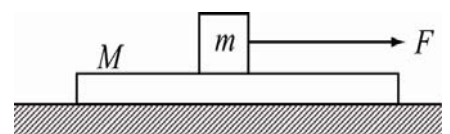
考試時間:第 2 節, 60 分鐘

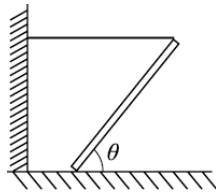
注意事項

- 1.本試題共 4 頁(A3 紙 1 張)。
- 2.本科目禁止使用電子計算器。
- 3.本試題為單選題共 50 題,每題 2 分、共 100 分,須用 2B 鉛筆在答案卡畫記作答,於本試題或其他紙張作答者不予計分。
- 4.請就各題選項中選出最適當者為答案,各題答對得該題所配分數,答錯或畫記多於一個選項者,倒扣該題所配分數 3 分之 1,倒扣至本科之實得分數為零為止;未作答者,不給分亦不扣分。
- 5.本試題採雙面印刷,請注意正、背面試題。
- 6.考試結束前離場者,試題須隨答案卡繳回,俟本節考試結束後,始得至原試場或適當處所索取。

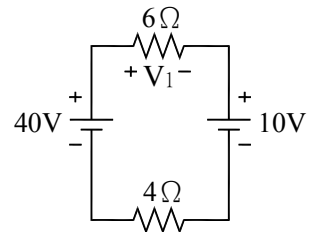
1. 有一綠色光的波長為 555.8 奈米,相當於多少公分?
(A) 5.558×10^{-8} (B) 5.558×10^{-7} (C) 5.558×10^{-6} (D) 5.558×10^{-5}
2. 一物體以 10.0 公尺/秒的初速垂直上拋,當此物體達最高點時,其加速度為多少公尺/秒²?
(A) 0 (B) 9.8, 向上 (C) 9.8, 向下 (D) 由 9.8 向下變為 9.8 向上
3. 一木塊質量為 M, 重力加速度為 g, 置於一與水平面成 θ 角的斜面上, 木塊與斜面的動摩擦係數為 μ , 今有一力沿斜面將木塊等速向上推, 則此力大小為下列何者?
(A) $Mg(\mu \sin \theta + \cos \theta)$ (B) $Mg(\sin \theta + \mu \cos \theta)$
(C) $Mg(\sin \theta - \mu \cos \theta)$ (D) $Mg \sin \theta (1 - \mu)$
4. 在長 20 公分的彈簧下, 懸掛 20 公克重的砝碼時, 此彈簧全長為 25 公分, 若在該彈簧彈性限度內, 改懸掛 60 公克重的砝碼, 則此彈簧的全長為多少公分?
(A) 20 (B) 25 (C) 30 (D) 35
5. 甲、乙兩人在長 2 公尺, 20 公斤重均勻木棒兩端, 合抬一個 80 公斤重的物體, 為使甲負擔全部重量的五分之三, 則此物體應置於距甲多少公尺處?
(A) 0.25 (B) 0.5 (C) 0.75 (D) 0.8
6. 水平初速度為 5 公尺/秒, 質量為 15 公斤的木箱, 在水平的地面移動 15 公尺後, 速度降為 3 公尺/秒, 則木箱與地面間的動摩擦力為多少牛頓?
(A) 4 (B) 8 (C) 16 (D) 25
7. 我們使用吸管喝飲料, 所應用的主要原理為下列何者?
(A) 液體表面張力 (B) 液體的浮力 (C) 大氣的浮力 (D) 大氣壓力
8. 有關波的敘述, 下列何者正確?
(A) 力學波需要介質才能傳播 (B) 電磁波需要介質才能傳播
(C) 波在穿越不同介質時波速不變 (D) 所有的波動皆需要有介質才能傳播
9. 敲擊頻率相近的兩支音叉, 會聽到時強時弱的聲波傳播, 此現象乃是因為兩支音叉所產生的聲波彼此發生下列哪一種作用?
(A) 反射 (B) 折射 (C) 繞射 (D) 干涉
10. 一物體以 2 公尺/秒的速率, 繞著半徑為 8 公尺的圓, 做等速率圓周運動, 則其向心加速度大小為多少公尺/秒²?
(A) 0.25 (B) 0.5 (C) 1 (D) 1.25

11. 假設鋁與鐵之密度分別為2.7公克/立方公分及7.8公克/立方公分，將同為1000公克的實心鋁球與實心鐵球放入水中，則所受浮力何者較大？
 (A) 鋁球 (B) 鐵球 (C) 一樣大 (D) 無法比較
12. 10牛頓的淨力，作用在質量為2公斤的靜止物體上，則前10秒內物體的平均速度大小為多少公尺/秒？
 (A) 15 (B) 20 (C) 25 (D) 30
13. 在弦長18公分的弦上，下列波長何者可形成駐波(單位為公分)？
 (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10
14. 有三種不同密度的液體a、b、c，其比重分別為0.9、1.0、1.2，均可使同一長方體浮於液面，請問長方體露出液面的體積，由大至小排列應為下列何者？
 (A) c、b、a (B) c、a、b (C) a、b、c (D) b、c、a
15. 某生雙手各握一個啞鈴緊靠胸前，且坐在一張等速轉動的旋轉椅上。若該生突然水平伸直雙臂，則旋轉椅之轉速變化，下列何者正確？
 (A) 變快 (B) 變慢 (C) 不變 (D) 時快時變
16. 動量為8公斤·公尺/秒，動能為8焦耳的物體，其質量為多少公斤？
 (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 8
17. 用手施一水平力，將一本書壓在垂直的牆壁上，若書封面和牆壁間的靜摩擦係數為0.5，書本質量為4公斤，則手至少應施多少公斤重的力在書本上，才不會下滑？
 (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8
18. 有一正立方體金屬，其長、寬、高均為10公分。若以等臂天平量得其質量為3600公克，則該金屬的密度以MKS制表示，應為多少公斤/立方公尺？
 (A) 36 (B) 360 (C) 3600 (D) 36000
19. 在20°C時，海水的密度為1.0025公克/立方公分，潛水員在海深10公尺處所受到的總壓力，約為下列哪一項？
 (A) 1.0大氣壓力 (B) 2.0大氣壓力 (C) 3.0大氣壓力 (D) 4.0大氣壓力
20. 在太空中，太空人在太空船外工作時，身穿太空衣以防熱能散失至太空中，主要是防止下列何種方式的熱傳播？
 (A) 傳導 (B) 輻射 (C) 對流 (D) 熱對流
21. 甲、乙兩質量相同的小石子自同一高度以水平方向的初速拋出，落在平坦的地面上。已知甲的初速為乙的2倍。若不計空氣阻力，則下列敘述何者有誤？
 (A) 落地時，甲的速度鉛直分量較大 (B) 兩者在空中的飛行時間相等
 (C) 落地時，兩者的加速度相等 (D) 甲的射程較大
22. 有關熱的敘述下列何者正確？
 (A) 當兩物體接觸時，熱量一定由溫度高的物體流向溫度低的物體
 (B) 互相接觸的兩物體在達到熱平衡後，一定含有相同的熱量
 (C) 溫度高的物體比溫度低的物體一定含有更多的熱量
 (D) 物體吸收熱量之後，其溫度一定會升高
23. 如右圖所示，先將質量為1.5公斤的金屬板M置於光滑水平面上，再將質量為0.5公斤的木塊m置於金屬板上，金屬板與木塊之間的靜摩擦係數為 μ 。今施一漸增外力F沿水平方向拉動木塊m，當木塊與金屬板間開始相對滑動時，F恰為8牛頓，重力加速度大小為10公尺/秒²，則 μ 值最接近下列何者？
 (A) 1.2 (B) 0.8
 (C) 0.4 (D) 0.2



24. 一艘質量為 2.40×10^6 公斤、體積為3000立方公尺的潛艇，浮在長和寬分別為80.0公尺和10.0公尺的船塢中，這時水深為8.0公尺。當潛艇自船塢本身抽入 0.60×10^6 公斤的水而完全沉入水中時，船塢裡水位的變化約為多少？(水的密度為1.0公克/立方公分)
 (A)不變 (B)下降0.75公尺 (C)下降0.25公尺 (D)上升0.50公尺
25. 有一均勻木棒，一端置於水平地面上，另一端以水平細繩繫至一鉛直牆壁，使木棒與地面夾角為 θ ，如右圖所示。若已知 $\tan \theta = \frac{3}{4}$ ，則木棒與地面之間的靜摩擦係數至少應為多少，木棒才不會滑動？
 (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) 1
- 
26. 將筷子插入盛水之杯子裡，由空氣中視之，發現筷子似乎斷成兩截，此現象是由於光的何種特性造成的？
 (A)反射 (B)折射 (C)干涉 (D)繞射
27. 有一個點電荷之帶電量為 2×10^{-6} 庫侖，若庫侖常數 $k = 9 \times 10^9$ 牛頓·公尺²/庫侖²，則距離此點電荷10公分處之電場強度為多少牛頓/庫侖？
 (A) 1.8×10^5 (B) 9×10^5 (C) 1.8×10^6 (D) 9×10^6
28. 一物體直立於凸透鏡前6公分處，若該鏡之焦距為8公分，則所成之像應為下列何者？
 (A)倒立縮小之實像 (B)倒立等大之實像 (C)正立放大之虛像 (D)無法成像
29. 下列何者無法於真空中傳播？
 (A)聲波 (B)光波 (C)無線電波 (D)微波
30. 有一導線之電阻為R 歐姆，今將其均勻拉長為原來長度之2倍時，其電阻變為多少歐姆？
 (A) 0.5 R (B) R (C) 2 R (D) 4 R
31. 有一燈泡之電阻為 121 歐姆，接於 110 伏特之電源上，若每天使用 5 小時，且每度電費為 3 元，試問 30 天後共需繳納多少電費？
 (A) 30 元 (B) 35 元 (C) 40 元 (D) 45 元
32. 1庫侖約為多少個基本電荷所帶的電量？
 (A) 5.75×10^{18} (B) 6.25×10^{18} (C) 6.75×10^{18} (D) 7.25×10^{18}
33. 一理想變壓器之主線圈為200匝，副線圈為800匝，若主線圈之電壓為220伏特，則副線圈之電壓為多少伏特？
 (A) 55 (B) 110 (C) 440 (D) 880
34. 有一房間內共有5盞100瓦特的日光燈，若每盞燈每天少開2小時，則30天共可以節省多少度的電能？
 (A) 30 (B) 35 (C) 40 (D) 45
35. 已知真空中之光速為 3×10^8 公尺/秒，若玻璃之絕對折射率為1.5，則玻璃中之光速為下列何者？
 (A) 1×10^8 公尺/秒 (B) 1.5×10^8 公尺/秒 (C) 2×10^8 公尺/秒 (D) 2.5×10^8 公尺/秒
36. 有關發電機之敘述，下列何者正確？
 (A)電能轉換成熱能 (B)機械能轉換成電能 (C)機械能轉換成熱能 (D)電能轉換成機械能
37. 下列何者為發現X射線之科學家？
 (A)湯木生(Thomson) (B)愛因斯坦(Einstein) (C)普朗克(Planck) (D)倫琴(Roentgen)
38. 若有2條電阻值均為R之導線，其串聯時等效電阻值為 R_1 ，並聯時等效電阻值為 R_2 ，則下列何者正確？
 (A) $R_2 = 2 R$ (B) $R_1 = 2 R_2$ (C) $R_1 = 4 R_2$ (D) $R_1 = 0.5 R$

39. 一個頻率為200赫茲之音叉發出聲音時，其聲波之週期為下列何者？
 (A) 0.002秒 (B) 0.005秒 (C) 0.02秒 (D) 0.05秒
40. 一束光線入射於一平滑鏡面，若入射線與鏡面之夾角為 30° ，則反射線與入射線之夾角為下列何者？
 (A) 30° (B) 60° (C) 90° (D) 120°
41. 下列何種狀況下才有可能產生全反射？
 (A) 光由光密介質進入光疏介質 (B) 光由光疏介質進入光密介質
 (C) 光在行進中遇到障礙物 (D) 光在行進中遇到狹縫
42. 某人站在距離牆壁90公尺處之位置，並以木槌敲擊木塊。每當聽到牆壁反射之回聲時，立刻再次敲擊，若第1次敲擊與第11次敲擊之時間間隔為5秒，則當時的聲速約為多少公尺/秒？
 (A) 340 (B) 350 (C) 360 (D) 370
43. 若甲、乙兩帶電體間庫倫靜電力為F，今將兩者距離縮短為原來之一半，且將甲、乙的電量各變為原來之2倍，則其靜電力變為多少？
 (A) 8F (B) 10F (C) 16F (D) 20F
44. 螺線管中磁場強度與下列何者無關？
 (A) 線圈匝數 (B) 電流大小 (C) 管內之物質 (D) 螺線管之截面積
45. 當一絲絹與玻璃棒互相摩擦起電時，下列何者正確？
 (A) 兩者帶同性電 (B) 兩者帶異性電 (C) 僅絲絹帶電 (D) 僅玻璃棒帶電
46. 今有一均勻圈繞導線之螺線管，其長度為10公分，線圈匝數為1000匝。若將線圈通入0.3安培之電流，則該管內中間附近之磁場為多少特斯拉？(真空導磁率 $\mu_0=4\pi\times 10^{-7}$ 特斯拉·公尺/安培)
 (A) $1.2\pi\times 10^{-3}$ (B) $2.4\pi\times 10^{-3}$ (C) $1.2\pi\times 10^{-4}$ (D) $2.4\pi\times 10^{-4}$
47. 如右圖所示，試求6歐姆電阻兩端之電位差 V_1 為多少伏特？
 (A) 12 (B) 16 (C) 18 (D) 20



48. 某一台消防車以72公里/小時之速率急駛而過，其所發出警笛頻率為1440赫茲，假設當時聲速為340公尺/秒，試求當消防車逐漸遠離時，站在路旁之行人所聽到警笛頻率為下列何者？
 (A) 1080赫茲 (B) 1140赫茲 (C) 1240赫茲 (D) 1360赫茲
49. 某一條導線於均勻磁場中運動時，下列何者不會影響感應電動勢大小？
 (A) 導線長度 (B) 導線電阻 (C) 導線速度 (D) 磁場強度
50. 如右圖所示，試求A、B兩點間等效電阻為多少歐姆？
 (A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12

