

IGCSE 物理 0625 Paper 2 練習卷 (Extended 選擇題 • 40 題 40 分) | 答案與 解說

年級：中四至中五 (IGCSE Extended) | 科目：物理 0625 | 時限：45 分鐘 | 總分：40 分 (四選一)

題目 (40 題 • 每題 1 分)

1. 一名單車手在 12 秒內勻速騎行 150 米。他的平均速率是多少？
A 0.080 m/s
B 18.0 m/s
C 12.5 m/s
D 1800 m/s
2. 一輛車的速率由 4.0 m/s 均勻增加到 16.0 m/s，用時 6.0 秒。它的加速度是多少？
A 2.0 m/s²
B 0.50 m/s²
C 12 m/s²
D 20 m/s²
3. 速率—時間圖顯示物體以 15 m/s 勻速前進 8.0 秒，然後在 4.0 秒內均勻減速至靜止。物體共走了多遠？
A 120 m
B 180 m
C 240 m
D 150 m
4. 一名學生的質量是 3.0 kg。地球的 $g = 10 \text{ N/kg}$ 。他的重量是多少？
A 0.30 N
B 3.0 N
C 30 N
D 300 N
5. 一塊金屬質量 216 g，體積 24 cm³。它的密度是多少？
A 0.11 g/cm³
B 9.0 g/cm³
C 192 g/cm³
D 240 g/cm³

6. 彈簧掛上 12 N 砝碼時伸長 3.0 cm。在彈性限度內改掛 20 N 砝碼，彈簧伸長多少？
- A 5.0 cm
 - B 1.8 cm
 - C 6.7 cm
 - D 8.0 cm
7. 均勻米尺在 50 cm 刻度處支撐。40 N 砝碼掛在 20 cm 刻度。要使米尺平衡，60 N 砝碼應掛在哪個刻度？
- A 60 cm
 - B 70 cm
 - C 80 cm
 - D 90 cm
8. 起重機在 5.0 秒內做功 1500 J。它的功率是多少？
- A 7500 W
 - B 75 W
 - C 750 W
 - D 300 W
9. 一輛質量 1200 kg 的車以 15 m/s 行駛。它的動能是多少？
- A 9.0 kJ
 - B 18 kJ
 - C 135 kJ
 - D 270 kJ
10. 一個馬達輸入能量 1200 J，有用輸出能量 900 J。它的效率是多少？
- A 75%
 - B 33%
 - C 25%
 - D 133%
11. 一個重 600 N 的箱子與地面接觸面積是 0.040 m²。它對地面產生的壓強是多少？
- A 24 Pa
 - B 15 000 Pa
 - C 240 Pa
 - D 24 000 Pa

12. 水箱內水深 0.50 m，水的密度是 1000 kg/m^3 ， $g = 10 \text{ N/kg}$ 。箱底受到水的壓強（不計大氣壓）是多少？
- A 500 Pa
 - B 50 000 Pa
 - C 0.50 Pa
 - D 5000 Pa
13. 液壓機的小活塞面積是 20 cm^2 ，施力 60 N；大活塞面積是 200 cm^2 。大活塞可輸出多大的力（忽略摩擦）？
- A 600 N
 - B 60 N
 - C 6.0 N
 - D 6000 N
14. 把 2.0 kg 水由 20°C 加熱到 50°C 。水的比熱容是 $4200 \text{ J/(kg}^\circ \text{C)}$ 。需要多少能量（忽略散失）？
- A 63 kJ
 - B 25.2 kJ
 - C 252 kJ
 - D 1260 kJ
15. 0.50 kg 的冰在 0°C 完全熔化成 0°C 的水。冰的熔化比潛熱是 $3.34 \times 10^5 \text{ J/kg}$ 。需要多少能量？
- A 16.7 kJ
 - B 167 kJ
 - C 334 kJ
 - D 668 kJ
16. 黃銅的熱膨脹比鐵大。一片黃銅與一片鐵牢固貼合成雙金屬片。把它加熱，它會怎樣？
- A 保持平直，只是整體伸長
 - B 向鐵一邊彎曲，黃銅在外側
 - C 向黃銅一邊彎曲，黃銅在內側
 - D 先向鐵彎，冷卻後永久變形
17. 金屬棒一端加熱，能量很快傳到另一端。下列哪一項是主要原因？
- A 金屬內的自由電子把能量迅速傳開
 - B 金屬粒子整體由熱端移到冷端
 - C 熱空氣沿金屬表面對流
 - D 金屬把能量以可見光輻射出去

18. 聲波的頻率是 170 Hz，在空氣中的速率是 340 m/s。它的波長是多少？
- A 0.50 m
 - B 510 m
 - C 2.0 m
 - D 170 m
19. 某波的頻率是 250 Hz。它的週期是多少？
- A 250 s
 - B 4.0×10^3 s
 - C 2.5×10^{-3} s
 - D 4.0×10^{-3} s
20. 兩名太空人在月球表面隔著頭盔面對面，也不能直接聽到對方說話。主要原因是…
- A 月球重力太小，聲音被吸住
 - B 月球表面幾乎沒有大氣，聲音缺少傳播介質
 - C 頭盔把聲波完全反射回內耳
 - D 月球溫度太低，聲速變成零
21. 一條光線射到平面鏡上，與鏡面成 35° 。入射角是多少？
- A 55°
 - B 35°
 - C 70°
 - D 145°
22. 光由空氣斜射入玻璃時，會發生什麼？
- A 速率增大，偏離法線
 - B 速率不變，繼續直線前進
 - C 速率減小，向法線靠攏
 - D 一定在界面發生全反射
23. 光由玻璃射向空氣，玻璃的折射率是 1.50。臨界角最接近下列哪個值？
- A 30°
 - B 42°
 - C 48°
 - D 60°
24. 下列哪一種電磁波的波長最長？
- A 伽馬射線
 - B 紫外線
 - C 紅外線
 - D 無線電波

25. 物體放在凸透鏡的 $2F$ 以外。所成的像是怎樣的？
- A 實像、倒立、縮小
 - B 實像、倒立、放大
 - C 虛像、正立、放大
 - D 虛像、正立、縮小
26. 船上儀器向海床發出超聲波脈衝，0.24 秒後收到回波。聲波在海水中速率是 1500 m/s 。海深是多少？
- A 90 m
 - B 180 m
 - C 360 m
 - D 720 m
27. 電路中的電流保持 3.0 A ，通電 20 秒。通過導線某一截面的電荷量是多少？
- A 0.15 C
 - B 6.7 C
 - C 60 C
 - D 600 C
28. 一個 4.0Ω 的電阻兩端電壓是 12 V 。通過它的電流是多少？
- A 3.0 A
 - B 0.33 A
 - C 16 A
 - D 48 A
29. 一個電器接在 230 V 電源上，通過的電流是 2.0 A 。它的功率是多少？
- A 115 W
 - B 232 W
 - C 4600 W
 - D 460 W
30. 一部 2.0 kW 的暖爐連續使用 3.0 小時。它消耗多少電能？
- A 0.67 kWh
 - B 60 kWh
 - C 6.0 kWh
 - D 6000 kWh
31. 兩個 6.0Ω 的電阻並聯。這個組合的總電阻是多少？
- A 12Ω
 - B 3.0Ω
 - C 6.0Ω
 - D 0.33Ω

32. 一個 NTC 熱敏電阻的溫度升高時，它的電阻會怎樣？
- A 保持不變
 - B 增加
 - C 先增加，後減少
 - D 減少
33. 要把電磁鐵的磁場增強，下列哪一項有效？
- A 增大線圈中的電流
 - B 減少線圈的匝數
 - C 把軟鐵芯換成銅芯
 - D 把直流電改成交流電
34. 一個理想變壓器的初級線圈有 1000 匝，接 240 V 交流電；次級線圈有 200 匝。次級電壓是多少？
- A 24 V
 - B 1200 V
 - C 48 V
 - D 240 V
35. 直流電動機的線圈能夠持續向同一方向轉動，主要原因是…
- A 線圈帶靜電荷，被外殼吸引
 - B 線圈切割磁場而產生感應電流
 - C 換向器令線圈中的電流變大
 - D 換向器每半圈把線圈電流反向，令磁力持續推動線圈
36. 一個鈾-235 原子核 ($^{235}_{92}\text{U}$) 中有多少個中子？
- A 143
 - B 92
 - C 235
 - D 327
37. 一個 8.0 g 的放射性樣本，半衰期是 10 分鐘。30 分鐘後仍未衰變的質量是多少？
- A 4.0 g
 - B 2.0 g
 - C 1.0 g
 - D 0.25 g
38. α 粒子由什麼組成？
- A 一個質子和一個電子
 - B 一個高能光子
 - C 一個電子
 - D 兩個質子和兩個中子

39. 小行星帶位於哪兩顆行星的軌道之間？
- A 地球與火星
 - B 木星與土星
 - C 金星與地球
 - D 火星與木星
40. 遠處星系光譜的吸收線比實驗室光譜向紅端移動。這說明什麼？
- A 該星系正在接近我們
 - B 該星系正在遠離我們
 - C 該星系的溫度正在下降
 - D 該星系在原地快速旋轉

答案與解說

1. 答案 C

平均速率 = 路程 ÷ 時間 = $150 \div 12 = 12.5 \text{ m/s}$ 。 18.0 m/s 是把路程與時間相加後除錯的假值，並非本題數據。

2. 答案 A

$a = (v - u) \div t = (16.0 - 4.0) \div 6.0 = 2.0 \text{ m/s}^2$ 。 12 係速率變化量本身（未除以時間）。

3. 答案 D

路程 = 圖線下面積 = $15 \times 8.0 + \frac{1}{2} \times 15 \times 4.0 = 120 + 30 = 150 \text{ m}$ 。 120 m 只計勻速段。

4. 答案 C

$W = mg = 3.0 \times 10 = 30 \text{ N}$ 。質量 3.0 kg 不變，重量隨 g 改變。

5. 答案 B

$\rho = m \div V = 216 \div 24 = 9.0 \text{ g/cm}^3$ ($= 9000 \text{ kg/m}^3$)。

6. 答案 A

伸長與力成正比： $x = 3.0 \times 20 \div 12 = 5.0 \text{ cm}$ 。 1.8 cm 係把比例倒轉計錯。

7. 答案 B

$40 \text{ N} \times 30 \text{ cm} = 60 \text{ N} \times d \rightarrow d = 20 \text{ cm}$ ；支點在 50 cm ，所以掛在 $50 + 20 = 70 \text{ cm}$ 。

8. 答案 D

$P = W \div t = 1500 \div 5.0 = 300 \text{ W}$ 。 7500 W 係把時間乘埋。

9. 答案 C

$E_k = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 1200 \times 15^2 = 135\,000 \text{ J} = 135 \text{ kJ}$ 。忘記平方就會得 18 kJ 。

10. 答案 A

效率 = 有用輸出 ÷ 總輸入 $\times 100\% = 900 \div 1200 \times 100\% = 75\%$ ；其餘 300 J 以熱、聲散失。

11. 答案 B

$p = F \div A = 600 \div 0.040 = 15\,000 \text{ Pa}$ ($= 15 \text{ kPa}$)。 24 Pa 係把面積乘埋。

12. 答案 D

$p = h\rho g = 0.50 \times 1000 \times 10 = 5000 \text{ Pa}$ 。壓強只取決於深度、密度與 g ，與水箱形狀無關。

13. 答案 A

液體各處壓強相同： $F_2 = F_1 \times A_2 \div A_1 = 60 \times 200 \div 20 = 600 \text{ N}$ 。

14. 答案 C

$E = mc\Delta\theta = 2.0 \times 4200 \times (50 - 20) = 2.0 \times 4200 \times 30 = 252\,000 \text{ J} = 252 \text{ kJ}$ 。

15. 答案 B

$E = mL = 0.50 \times 3.34 \times 10^5 = 167\,000 \text{ J} \approx 167 \text{ kJ}$ 。熔化期間溫度不變。

16. 答案 B

黃銅伸長較多，所以黃銅成為外側（較長）的弧，條片向鐵那一邊彎；冷卻時反向，可作恆溫器。

17. 答案 A

金屬有大量自由電子，能快速把能量由高溫區傳到低溫區；粒子只在原位振動，不會整體遷移（整體流動是對流）。

18. 答案 C

$\lambda = v \div f = 340 \div 170 = 2.0 \text{ m}$ 。

19. 答案 D

$T = 1 \div f = 1 \div 250 = 0.0040 \text{ s} = 4.0 \times 10^{-3} \text{ s}$ （即 4.0 ms ）。

20. 答案 B

聲音是機械波，需要介質；月球表面近乎真空，所以要用無線電通話。

21. 答案 A

入射角由法線量起： $90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$ ；反射角同樣是 55° 。

22. 答案 C

玻璃是較密介質，光在玻璃中速率較小，所以向法線折射；全反射只會在由密到疏且超過臨界角時發生。

23. 答案 B

$\sin c = 1 \div n = 1 \div 1.50 = 0.667$ ， $c = 41.8^\circ \approx 42^\circ$ 。入射角大於 42° 就會全反射。

24. 答案 D

由波長長到短：無線電波 → 微波 → 紅外線 → 可見光 → 紫外線 → X 射線 → 伽馬射線。

25. 答案 A

物距大於 $2F$ 時，像在 F 與 $2F$ 之間：實像、倒立、縮小（相機就是這個配置）。

26. 答案 B

脈衝來回走了 $1500 \times 0.24 = 360 \text{ m}$ ，所以單程深度 $= 360 \div 2 = 180 \text{ m}$ 。忘記除以 2 就會得 360 m 。

27. 答案 C

$Q = It = 3.0 \times 20 = 60 \text{ C}$ 。

28. 答案 A

$I = V \div R = 12 \div 4.0 = 3.0 \text{ A}$ 。0.33 A 係把 $R \div V$ 計錯。

29. 答案 D

$P = VI = 230 \times 2.0 = 460 \text{ W}$ 。

30. 答案 C

$E = Pt = 2.0 \text{ kW} \times 3.0 \text{ h} = 6.0 \text{ kWh}$ (= 6.0 度電)。

31. 答案 B

$1/R = 1/6.0 + 1/6.0 = 2/6.0$ ，所以 $R = 3.0 \Omega$ ；並聯總電阻必定小於任何一個電阻。

32. 答案 D

NTC = 負溫度係數：溫度升高，半導體中可導電的載流子增多，電阻下降，所以可用來測溫。

33. 答案 A

磁場強度隨電流與匝數增加而增大，軟鐵芯可把磁場大幅增強；銅不是鐵磁性材料，換銅芯反而變弱。

34. 答案 C

$V_s = V_p \times N_s \div N_p = 240 \times 200 \div 1000 = 48 \text{ V}$ ；這是降壓變壓器。

35. 答案 D

換向器在線圈越過平衡位置時改變電流方向，令線圈兩邊所受磁力方向維持轉動；若不換向，線圈會停在平衡位置附近來回擺動。

36. 答案 A

中子數 = 質量數 - 質子數 = $235 - 92 = 143$ 。92 係質子數，235 係質量數（質子 + 中子）。

37. 答案 C

30 分鐘 = 3 個半衰期： $8.0 \rightarrow 4.0 \rightarrow 2.0 \rightarrow 1.0 \text{ g}$ （每次減半，不是每次減 $\frac{1}{2} \text{ g}$ ）。

38. 答案 D

α 粒子就是氦-4 原子核：2 個質子 + 2 個中子，相對電荷 +2，質量數 4，穿透力弱但電離能力強。

39. 答案 D

小行星帶在火星與木星之間；太陽系由內到外：水星、金星、地球、火星、小行星帶、木星、土星、天王星、海王星。

40. 答案 B

紅移表示波長被拉長（都卜勒效應），即星系遠離我們；星系越遠紅移越大，這就是宇宙膨脹的證據。

答案速查表

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 – 10	C	A	D	C	B	A	B	D	C	A
11 – 20	B	D	A	C	B	B	A	C	D	B
21 – 30	A	C	B	D	A	B	C	A	D	C
31 – 40	B	D	A	C	D	A	C	D	D	B

等級描述（本卷 40 分）

A* 36 – 40

六個範疇都穩：計算題單位與有效數字正確，圖表與電路題幾近全對。

A 31 – 35

概念清晰，只在少數多步計算或透鏡 / 變壓器題失分。

B 26 – 30

基本功穩，弱項集中在壓強、電學計算或波動圖像。

C 20 – 25

記得主要公式，但常在單位換算與「來回距離」類題目出錯。

D – E 13 – 19

只能應付直接回憶題；建議先重做運動學、密度、歐姆定律。

U 0 – 12

基礎概念未建立，需要由課本例題重新開始。

時間分配建議（全卷 45 分鐘）

5 分鐘 快速掃視全卷，把圖表題與計算題分類

28 分鐘 第一輪作答：40 題約 42 秒一題，跳過卡住的題目

8 分鐘 第二輪：重做標記題，檢查單位與有效數字

4 分鐘 填畫答題卡並核對題號

注意事項

- 本卷 40 題四選一，每題 1 分，全卷 40 分，時限 45 分鐘；答錯不扣分，所以每題都要作答。
- 所有題目只可選一個答案；多選或空白得 0 分。
- 除非題目另有說明， $g = 10 \text{ N/kg}$ ，水的密度 = 1000 kg/m^3 ，水的比熱容 = $4200 \text{ J/(kg}^\circ\text{C)}$ 。

- 答案與解說在答案版 PDF；先自己做完整卷，再對答案。
- 本卷題目全部原創，並非劍橋國際歷屆試題；等級描述為本卷自訂，並非官方分數界線。

TutorZone IGCSE Physics 0625 Paper 2 (Extended, multiple choice, 45 min, 40 marks) practice paper | 題目全部原創，並非劍橋國際歷屆試題；等級描述為本卷自訂。