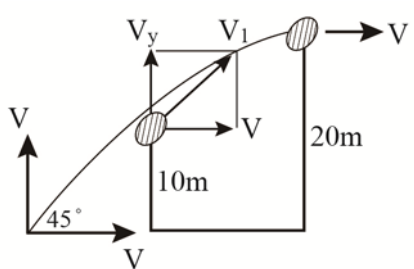
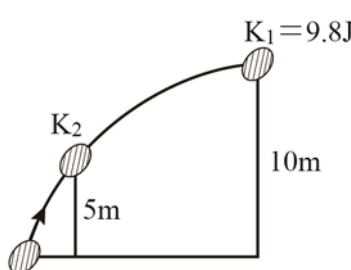
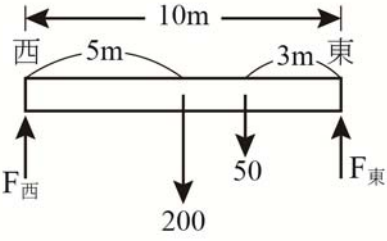


105 學年度技術校院四年制與專科學校二年制統一入學測驗
工程與管理類（專一）試題

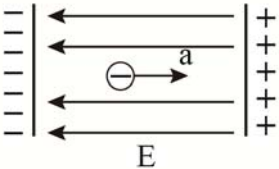
	<p>試題解析</p> <p>105 年工程與管理類之基礎物理考題，25 題當中，難有 2 題、簡單 3 題、中等有 20 題，整體來說，算是中間偏“繁”，計算題偏多，而且大多都不是很快就可以解出來。學生應該會覺得時間不夠算不完，與去年比較起來，物理考題的分數應該會降低約 3 題左右。</p>
	<p>第一部份：基礎物理（第 1 至 25 題，每題 2 分，共 50 分）</p>
<p>B</p>	<p>1. 韋伯／歐姆的單位與下列哪一個物理量的單位相同？ (A) 電流 (B) 電量 (C) 電容 (D) 磁場</p> <p>【詳解】</p> $\frac{\phi_B}{R} = \frac{\varepsilon \cdot \Delta t}{\frac{\varepsilon}{I}} = I \Delta t = Q \text{ (電量)}$
<p>A</p>	<p>2. 不計空氣阻力，自水平的地面以 45° 仰角斜拋一小石子，若已知在距地面 20 公尺之最高點時，其動量大小為 P，則此小石子在高度為 10 公尺處之動量大小為若干？ (A) $\frac{\sqrt{6}}{2}P$ (B) $\frac{\sqrt{5}}{2}P$ (C) $\frac{\sqrt{6}}{4}P$ (D) $\frac{\sqrt{5}}{4}P$</p> <p>【詳解】</p>  <p> $t = \frac{V_{oy}}{g} = \frac{v}{g}$, $H_{\max} = \frac{1}{2}gt^2$, $20 = \frac{1}{2}g \times \frac{v^2}{g^2}$ $V^2 = 40g = 400$; $v = 20\text{m/s}$ $V_y^2 = V_{oy}^2 - 2gh = 20^2 - 2 \times 10 \times 10 = 200$, $V_y = 10\sqrt{2} \text{ m/s}$ $V_1 = \sqrt{V_x^2 + V_y^2} = \sqrt{20^2 + (10\sqrt{2})^2} = 10\sqrt{6}$ $\frac{P_1}{P} = \frac{mv_1}{mv} = \frac{10\sqrt{6}}{20} = \frac{\sqrt{6}}{2}$, $P_1 = \frac{\sqrt{6}}{2}P$ </p>
<p>B</p>	<p>3. 以 20 牛頓的水平推力，將一質量為 5 公斤的物體沿水平的地面自靜止推行 10 公尺後，測得其速率為 8 公尺／秒，則此物體前行這 10 公尺的距離，所需的時間為若干秒？ (A) 2 (B) 2.5 (C) 3 (D) 3.2</p> <p>【詳解】</p> $V^2 = V_0^2 + 2ax$, $8^2 = 0^2 + 2ax \times 10$, $a = 3.2\text{m/s}^2$

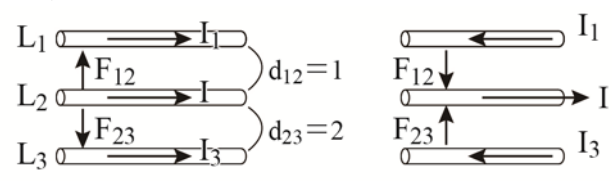
	$V = V_0 + at, 8 = 0 + 3.2xt, t = 2.5\text{sec}$
C	<p>4.不計空氣阻力，自水平的地面斜拋一質量為 0.1 公斤的小石子，若小石子所能達到的最大高度為 10 公尺，且在最高點時之動能為 9.8 焦耳，則小石子在高度為 5 公尺處的動能為若干焦耳？ (A)24.5 (B)19.6 (C)14.7 (D)9.8</p> <p>【詳解】</p>  <p> $K_1 + U_1 = K_2 + U_2$ $9.8 + 0.1 \times 9.8 \times 10 = K_2 + 0.1 \times 9.8 \times 5$ $K_2 = 14.7 \text{ 焦耳}$ </p>
D	<p>5.在水平的地面，一質量為 2 公斤，初速度為 4 公尺／秒的物體，因摩擦力作用，直線前行 1 公尺後靜止下來，則在此期間，摩擦力對物體作功的平均功率之值為若干瓦特？ (A)4 (B)8 (C)16 (D)32</p> <p>【詳解】</p> <p> $V^2 = V_0^2 + 2ax, 0 = 4^2 + 2 \cdot a \cdot 1, a = -8\text{m/s}^2$ $V = V_0 + at, 0 = 4 + (-8)t, t = 0.5\text{sec}$ $P = \frac{W}{t} = \frac{\frac{1}{2} \times 2 \times (0^2 - 4^2)}{0.5} = \frac{-16}{0.5} = -32, P = 32 \text{ 瓦}$ </p>
C	<p>6.若人造衛星在距地心 R 處繞地球轉動，其速率為 v；則人造衛星在距地心 2R 處繞地球轉動，其週期為若干？ (A)$\frac{2\sqrt{2}\pi R}{v}$ (B)$\frac{4\pi R}{v}$ (C)$\frac{4\sqrt{2}\pi R}{v}$ (D)$\frac{6\sqrt{2}\pi R}{v}$</p> <p>【詳解】</p> <p> $\frac{GMm}{R^2} = m \frac{v^2}{R}, v = \sqrt{\frac{GM}{R}}, R_1 = 2R, v_1 = \frac{v}{\sqrt{2}}$ $T_1 = \frac{2\pi R_1}{v_1} = \frac{2\pi \times (2R)}{\frac{v}{\sqrt{2}}} = \frac{4\sqrt{2}\pi R}{v}$ </p>
A	<p>7.在水平的地面，一質量為 2 公斤的 A 物體，以 4 公尺／秒的速度撞擊質量為 4 公斤的靜止之 B 物體，若撞擊為完全非彈性碰撞，且因摩擦力作用，撞擊後合成一體之兩物體前行 1 公尺後靜止下來，則在碰撞後到靜止期間，摩擦力對物體作功的平均功率之值為若干瓦特？ (A)$\frac{32}{9}$ (B)$\frac{10}{3}$ (C)$\frac{28}{9}$ (D)$\frac{8}{3}$</p> <p>【詳解】</p>

	<p>A</p> <p>靜止 $(2\text{kg}) \rightarrow 4\text{m/s} \quad (4\text{kg}) \Rightarrow (2\text{kg})(4\text{kg}) \rightarrow \mu$</p> <p>動量守恆 $2 \times 4 + 0 = (2+4) \times \mu$; $\mu = \frac{4}{3} \text{m/s}$</p> <p>$u_0 = \frac{4}{3} \text{m/s}$, $x = 1\text{m}$, $\mu_f = 0$, $\mu_f^2 = \mu_0^2 + 2ax$</p> <p>$0 = \frac{16}{9} + 2 \times a \times 1$, $a = -\frac{8}{9} \text{m/s}^2$, $\mu_f = \mu_0 + at$</p> <p>$0 = \frac{4}{3} + (-\frac{8}{9}) \times t$, $t = \frac{3}{2} \text{sec}$</p> <p>$P = \frac{W}{t} = \frac{\frac{1}{2} \times 6 \times (0^2 - (\frac{4}{3})^2)}{\frac{3}{2}} = \frac{-\frac{16}{3}}{\frac{3}{2}} = -\frac{32}{9}$, $P = \frac{32}{9} \text{瓦}$</p>
D	<p>8.東西向的獨木橋，以質量為 200 公斤，長度為 10 公尺的均勻木頭做橋面，且兩端各以支點支撐。今有一質量為 50 公斤的人，佇立於距東端支點 3 公尺處，則東端支點受力為西端支點的若干倍？ (A) $\frac{3}{2}$ (B) $\frac{29}{21}$ (C) $\frac{14}{11}$ (D) $\frac{27}{23}$</p> <p>【詳解】</p>  <p>$\frac{F_{\text{東}}}{F_{\text{西}}} = \frac{200 \times \frac{1}{2} + 50 \times \frac{7}{10}}{200 \times \frac{1}{2} + 50 \times \frac{3}{10}} = \frac{135}{115} = \frac{27}{23}$</p>
A	<p>9.在水平的地面，以大小為 20 牛頓的水平推力，推動一質量為 5 公斤的物體前進，測得物體之加速度為 3 公尺/秒²。今改以 30 牛頓的水平推力，推動物體前行 2 公尺，則物體前行這 2 公尺後動能增加若干焦耳？ (A)50 (B)40 (C)30 (D)20</p> <p>【詳解】</p> <p>$\Sigma F = ma$; $20 - f = 5 \times 3$; $f = 5\text{N}$</p> <p>$W = \Delta K$, $\Delta K = (30 - 5) \times 2 = 50 \text{焦耳}$</p>
C	<p>10.質量為 2000 公斤的汽車，由 30 公尺/秒的速率煞車到停止。若汽車所有的動能損失都轉換成熱能，則此熱能可使多少公克在一大氣壓下的水由 40°C 變成 100°C 的蒸氣？(假設：熱功當量為 4 焦耳/卡，水的比熱為 1 卡/公克·°C，汽化熱為 540 卡/公克) (A)125 (B)250 (C)375 (D)500</p> <p>【詳解】</p>

	$\Delta K = \frac{1}{2} \times 2000 \times (0^2 - 30^2) = -900000J$ $ \Delta K = 900000J, \Delta Q = m \times 1 \times 60 + m + 540 = 600m \text{ 卡} \approx 600m \times 4 \text{ J}$ $\approx 2400m \text{ J}$ $2400m = 900000; m = \frac{900000}{2400} = 375g$
A	11.『隔壁的音樂聲真是“震耳欲聾”』，則下列對前面聲音物理量的敘述，何者正確？ (A) 振幅很大 (B) 頻率很高 (C) 速度很快 (D) 波長很長
C	12.一隻甲蟲被製成標本後，封存於一塊壓克力材質的實心長方形磚塊中。在空氣中，由幾乎垂直壓克力與空氣界面的上方觀察，甲蟲好像位於磚面下方 2 公分處，若壓克力的折射率為 1.5，空氣的折射率為 1.0，則甲蟲真正是位於磚面下方幾公分處？ (A)1.5 (B)2.5 (C)3.0 (D)6.0 【詳解】 $h_{\text{空}} = 2\text{cm}, n_{\text{壓}} = 1.5, n_{\text{空}} = 1, h_{\text{壓}} = ?$ $\frac{n_{\text{壓}}}{n_{\text{空}}} = \frac{h_{\text{壓}}}{h_{\text{空}}}, \frac{1.5}{1} = \frac{h_{\text{壓}}}{2}, h_{\text{壓}} = 3\text{cm}$
C	13.在空氣壓力為一大氣壓的房屋內，用直徑 2 公分的圓形吸盤吸在屋頂下面，此吸盤能吊起的最大質量約為多少公斤？（忽略吸盤與繩的重量，並假設重力加速度為 10 公尺／秒 ² ） (A)0.3 (B)1.0 (C)3.1 (D)10.0 【詳解】 $P = 1\text{atm} = 1.013 \times 10^5 \text{N/m}^2, d = 2\text{cm} = 0.02\text{m}$ $R = 0.01\text{m}, P = \frac{F}{A}, 1.013 \times 10^5 = \frac{m \times 10}{\pi \times (0.01)^2}$ $m = 3.18\text{kg}$
D	14.不考慮熱量散失，一塊高溫的金屬若被投入 20°C，300 公克的水中，熱平衡後溫度為 50°C。但若改將此金屬以相同之溫度投入 30°C，100 公克的水中，熱平衡後溫度會成為 90°C。則該金屬原先的溫度為多少°C？ (A)110 (B)130 (C)150 (D)170 【詳解】 $m_s(T - 50) = 300 \times 1 \times 30 \dots\dots ①$ $m_s(T - 90) = 100 \times 1 \times 60 \dots\dots ②$ $\frac{①}{②} \frac{T - 50}{T - 90} = \frac{3}{2}; 2T - 100 = 3T - 270$ $T = 170^\circ\text{C}$
B	15.某靜止之探勘船以頻率 10,000 赫茲 (Hz)，波長 0.15 公尺的聲納 (sonar) 對靜止於海底的沉船進行探勘。在發出聲波 6 秒後，探勘船接收到回聲。則探勘船和沉船間的直

	<p>線距離為多少公尺？ (A)3000 (B)4500 (C)6000 (D)9000</p> <p>【詳解】</p> $v = \lambda F = 0.15 \times 10000 = 1500 \text{ m/s}$ <p>來回 6 秒，一趟 3 秒，$x = v \cdot t = 1500 \times 3 = 4500 \text{ m}$</p>
B	<p>16.某女士觀察她在化妝鏡中的臉之影像是真實臉的 2 倍大。若她的臉與化妝鏡間的距離是 20 公分，則關於此化妝鏡的敘述，何者正確？ (A)凹面鏡，曲率半徑 0.4 公尺 (B)凹面鏡，曲率半徑 0.8 公尺 (C)凸面鏡，曲率半徑 0.4 公尺 (D)凸面鏡，曲率半徑 0.8 公尺</p> <p>【詳解】</p> $p = 20 \text{ cm} = 0.2 \text{ m}, q = -2p = -0.4 \text{ m}$ $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f}, \frac{1}{0.2} + \frac{1}{(-0.4)} = \frac{1}{f}, \frac{1}{f} = \frac{1}{0.4}$ $f = 0.4 \text{ m}, R = 2f = 0.8 \text{ m}, \text{凹面鏡才有放大虛像}$
B	<p>17.為了要將質量 6000 公斤，密度為 2000 公斤／立方公尺的實心物體由水底打撈出來，可將充氣後體積為 0.5 立方公尺的氣球繫在此物體上，以增加浮力。若氣球與該物體都完全沉浸於水中，且忽略氣球與其內部氣體的重量，則至少需要幾個氣球才能使此物體浮起？（水的密度＝1000 公斤／立方公尺） (A)4 (B)6 (C)10 (D)12</p> <p>【詳解】</p> $V_{\text{物}} = \frac{m_{\text{物}}}{D_{\text{物}}} = \frac{6000}{2000} = 3 \text{ m}^3, \text{物重} = 6000 \text{ kgw}$ <p>物體在水中浮力 $B_{\text{物}} = D_{\text{水}} V_{\text{物}} = 1000 \times 3 = 3000 \text{ kgw}$</p> <p>氣球在水中浮力 $B_{\text{氣}} = D_{\text{水}} V_{\text{氣}} = 1000 \times 0.5 = 500 \text{ kgw}$</p> <p>物體在水中浮起，$6000 = 3000 + 500 \cdot x$</p> $500x = 3000, x = 6, \text{需要 6 個氣球}$
C	<p>18.下列現象，何者<u>不是</u>由靜電效應所引起的？ (A)乾燥的冬季脫下身上所穿毛衣時有微細聲，甚至在黑暗中可看見小火花 (B)從長時間行駛後停止的車輛下車關門時，手指因碰觸金屬門而觸電微痛 (C)在浴室用潮濕的手接觸電源開關而觸電 (D)電視機或是電腦螢幕表面容易吸附灰塵</p>
D	<p>19.電子的帶電量是 -1.6×10^{-19} 庫侖，質量是 9.1×10^{-28} 公克。在某一個只利用均勻電場控制電子水平移動方向的裝置中，經測量得知單一電子在此均勻電場中的加速度大小為 80 公分／秒²，方向指向正 X 軸的方向，由此可推知上述均勻電場的大小與方向為何？ (A)4.55×10^{-13} (伏特／公尺)，方向指向正 X 軸的方向 (B)4.55×10^{-13} (伏特／公尺)，方向指向負 X 軸的方向 (C)4.55×10^{-12} (伏特／公尺)，方向指向正 X 軸的方向 (D)4.55×10^{-12} (伏特／公尺)，方向指向負 X 軸的方向</p>

	<p>【詳解】</p>  <p>$F = qE = ma$, $1.6 \times 10^{-19} \times E = 9.1 \times 10^{-31} \times 0.8$ $E = 4.55 \times 10^{-12} \text{V/m}$ (←)</p>
D	<p>20.將一有內阻的電池兩極接上 7 歐姆電阻，其電池端電壓為 3.5 伏特；若改接 22 歐姆的電阻，其電池端電壓變為 4.4 伏特。若再改接一 37 歐姆的電阻，則此時流經此 37 歐姆電阻的電流為多少毫安培？ (A)500 (B)250 (C)200 (D)125</p> <p>【詳解】</p> <p>$3.5 = I \times 7$, $I = 0.5\text{A}$, $\varepsilon = 0.5(7+r) \dots \textcircled{1}$ $4.4 = I_1 \times 22$, $I_1 = 0.2\text{A}$, $\varepsilon = 0.2(22+r) \dots \textcircled{2}$ $\textcircled{1} = \textcircled{2}$ $0.5(7+r) = 0.2(22+r)$, $3r = 9$ $r = 3\Omega$, $\varepsilon = 5$ 伏, $\varepsilon = I_2(37+r)$ $5 = I_2(37+3)$, $I_2 = \frac{5}{40} = 0.125\text{A} = 125\text{mA}$</p>
A	<p>21.某國製造的電阻式熱水壺附有使用說明：電壓為 220 伏特時，4 公升 25°C 的水可於 5 分鐘煮沸，耗電能 0.350 度（不考慮散失在空氣中的熱量及壺體的吸熱）。若將此壺用於電壓 110 伏特的地區使用，要將 1 公升 25°C 的水煮沸，則需耗電能幾度？（假設：1 卡 = 4.2 焦耳） (A)0.0875 (B)0.175 (C)0.350 (D)0.700</p> <p>【詳解】</p> <p>$\Delta Q = ms\Delta T = 1000 \times 1 \times 75 = 75000$ 卡 = 75000×4.2 焦耳 度數 = $\frac{75000 \times 4.2\text{J}}{3.6 \times 10^6 \text{J}} = 0.0875$ 度</p>
A	<p>22.下列裝置中，何者的主要功能<u>不是</u>產生及利用電磁波？ (A)喇叭 (B)微波爐 (C)遙控器 (D)鎢絲燈泡</p>
D	<p>23.一理想變壓器，主線圈與副線圈之比為 1：10，輸入端接 110 伏特／60 赫茲 (Hz) 之交流電，輸出端接一平均功率 440 瓦特之電阻加熱器。以下敘述何者正確？ (A)輸入端電流為 0.4 安培／60 赫茲交流電 (B)輸出端電流為 4 安培／60 赫茲交流電 (C)輸出端電壓為 11 伏特／60 赫茲交流電 (D)輸入端電壓除以輸入端電流之等效電阻為 27.5 歐姆</p> <p>【詳解】</p> <p>理想變壓器，$\eta = 100\%$, $P_{\text{out}} = P_{\text{in}}$ $N_1 : N_2 = 1 : 10$, $\varepsilon_1 = 110\text{V}$、$60\text{Hz}$</p>

	$\varepsilon_2 = 1100V$ 、 $60Hz$ ， $P_2 = 440W = P_1$ $P_2 = I_2 \varepsilon_2$ ， $440 = I_2 \times 1100$ ， $I_2 = 0.4A$ $P_1 = I_1 \varepsilon_1$ ， $440 = I_1 \times 100$ ， $I_1 = 4A$ $\frac{\varepsilon_1}{I_1} = \frac{110}{4} = 27.5\Omega = R_1$
A	<p>24.有三條可視為無限長的長直導線 L_1、L_2 及 L_3 共平面且兩兩平行；L_2 位於 L_1 及 L_3 之間，L_1-L_2 及 L_2-L_3 之距離比為 $1:2$。固定 L_1 及 L_3，並在 L_2 通上直流電流 I。今欲在 L_1 及 L_3 通上直流電流，並使 L_2 每單位長度受力為零，則下列對於在 L_1 及 L_3 所通過的電流 I_1、I_3 之方向及 $I_1:I_3$ 的敘述，何者正確？ (A)同向，比值為 $1:2$ (B)異向，比值為 $1:2$ (C)同向，比值為 $2:1$ (D)異向，比值為 $2:1$</p> <p>【詳解】</p>  <p>$\sum \frac{F}{\ell} = 0$，$\frac{F_{12}}{\ell} = \frac{F_{23}}{\ell}$，$\frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi \times 1} = \frac{\mu_0 I_2 I_3}{2\pi \times 2}$，$I_3 = 2I_1$</p> <p>$I_1:I_3 = I_1:2I_1 = 1:2$，$I_1$ 與 I_3 電流同向</p>
D	<p>25.下列有關電磁波的敘述，何者正確？ (A)電磁波在真空傳播時需藉由一種稱為乙太的物質作為媒介 (B)電磁波在真空中傳播時，電場及磁場的振動方向與波的行進方向三者互相垂直，故屬於縱波 (C)β射線屬於極短波長電磁波 (D)家用遙控器所發射的紅外線是一種電磁波</p>
	<p>第二部份：基礎化學(第 26 至 50 題，每題 2 分，共 50 分)</p>
D	<p>26.下列燃料，何者燃燒時對環境所造成之污染最低？ (A)柴油 (B)木材 (C)煤 (D)天然氣</p>
B	<p>27.有關水的性質，下列敘述何者錯誤？ (A)純水無色、無味 (B)因為密度大，水具有調節地表氣溫的功能 (C)水為極性分子 (D)一大氣壓下，水的密度在 $4^\circ C$ 時最大</p> <p>【詳解】</p> <p>調節氣溫功能是因水的比熱大</p>
D	<p>28.下列關於酸的敘述，何者正確？ (A)醋酸是一種強酸 (B)弱酸是指 pH 值很低的水溶液 (C)強酸是指分子式中含很多 H 原子的化合物 (D)弱酸水溶液屬於弱電解質溶液</p>
B	<p>29.下列何者乃是綜合湯姆森 (Thomson) 陰極射線實驗與密立坎 (Millikan) 油滴實驗所推導出之電子性質？ (A)電子電量 (B)電子質量 (C)電子電性 (D)電子排列</p>
A	<p>30.下列關於電池棄置可能造成污染的敘述，何者正確？ (A)乾電池含錳與鋅會造成金屬污染 (B)水銀電池中鉛含量高，人體接觸會損及腦神經 (C)鎳鎘電池含水銀多，會造成</p>

	汞污染 (D)鉛蓄電池中的鎘金屬，會造成鎘污染
D	31.下列何者為熱值單位？ (A)kW/mol (B)cal/(g×°C) (C)volt/L (D)kJ/kg
C	32.下列化學試藥中，哪一種最適宜以玻璃材質的容器盛裝？ (A)氫氟酸 (B)熱磷酸 (C)硫酸 (D)氫氧化鈉
B	33.清潔用品和保養品中，幫助水性及油性物質互溶的成分為下列何者？ (A)三聚氰胺 (B)界面活性劑 (C)胡蘿蔔素 (D)石油醚
A	34.丙酮與丙醛為同分異構物，每個化合物中均含有 3 個 C，6 個 H 及 1 個 O，若欲分辨此二化合物，則下列何種表示方式最適當？ (A)結構式 (B)分子式 (C)實驗式 (D)簡式
C	35.為分析水溶液中銀離子含量，可在水樣中加入足量 NaCl，再經由過濾、烘乾及秤重等程序，即可估算原水樣中之銀離子含量。請問前述銀離子含量之分析過程，所利用的反應類型為下列何者？ (A)氧化還原反應 (B)酸鹼中和反應 (C)離子沉澱反應 (D)聚合反應
C	36.自來水的淨化過程中，會加入硫酸鋁，其主要用途為何？ (A)增加曝氣量 (B)縮短過濾時間 (C)加速膠體顆粒沉降 (D)提高消毒效果
B	37.諾貝爾獎項，分別是物理、化學、文學、和平、經濟以及下列何者？ (A)數學 (B)醫學 (C)法律 (D)宗教
D	38.下列有關汽油辛烷值的敘述，何者正確？ (A)汽機車裝觸媒轉化器可提高汽油辛烷值，增加抗震爆效果 (B)台灣的無鉛汽油中常添加酒精以提高辛烷值 (C)98、95、92 無鉛汽油中以 92 無鉛汽油抗震爆效果最好 (D)不同體積百分率正庚烷與異辛烷混合物之抗震爆值，乃是無鉛汽油辛烷值估算之基準
A	39.下列有關大氣層的敘述，何者正確？ (A)最接近地表的是對流層 (B)臭氧層主要存在於對流層內 (C)溫室效應發生在平流層 (D)大氣層的最外層是游離層
A	40.已知 x 莫耳之 C ₆ H ₁₂ O ₆ ，經分析共有 9.03×10 ²³ 個 C 原子，則 x 為若干？（已知亞佛加厥數為 6.02×10 ²³ ） (A)0.25 (B)0.5 (C)1.5 (D)3.0 【詳解】 $n_c = \frac{9.03 \times 10^{23}}{6.02 \times 10^{23}} = 1.5$ $n_{C_6H_{12}O_6} = \frac{1}{6} n_c = \frac{1.5}{6} = \frac{1}{4}$
C	41.下列有關聚乙烯的敘述，何者正確？ (A)分子形狀為網狀結構 (B)質地堅硬且導電性佳 (C)可加熱予以軟化 (D)由胺基與羧基脫水聚合生成
B	42.下列有關氯化鈉的敘述，何者正確？ (A)氯化鈉為分子化合物 (B)氯化鈉水溶液為均勻混合物 (C)固態氯化鈉具導電性 (D)氯化鈉的化學式為 Na ₃ Cl ₂

C	43.下列有關葡萄糖的敘述，何者正確？ (A)葡萄糖由碳、氫、氧、硫、氮、磷等元素所組成 (B)纖維素在人體中經消化分解後產生葡萄糖 (C)一分子的麥芽糖水解後可以得到兩分子的葡萄糖 (D)葡萄糖是一種五碳糖，化學式為 $C_5H_{10}O_5$
D	44.下列哪一種衣料的主要成分屬於酯類聚合物？ (A)棉花 (B)蠶絲 (C)耐綸 (D)達克綸
D	45.下列何者為阿斯匹靈的藥理作用？ (A)中樞神經興奮劑 (B)中和胃酸 (C)控制血糖濃度 (D)抗血小板凝結
A	46.下列有關奈米碳管的敘述，何者正確？ (A)質輕柔軟且具有韌性 (B)以苯乙烯作為單體的聚合物 (C)熱與電的絕緣體材料 (D)具有與鑽石相同的三維網狀結構
C	47.關於反應式： $M^{n+} \rightarrow M^{m+} + e^{-}$ ，其中 n 與 m 為正整數，下列敘述何者錯誤？ (A)此反應為氧化反應 (B) $m > n$ (C) $n = m + 1$ (D)反應過程 M 氧化數增加
B	48.已知元素 A 與 B 為同位素，且 B 之質量數與中子數分別為 75 及 42，若 A 經反應後形成具有 30 個電子之 A^n 離子，則下列敘述何者正確？ (A) $n = -3$ (B)由 A 變成 A^n ，乃是進行氧化反應 (C) A 與 B 原子的核外電子排列方式不同 (D) A 與 B 具有相同之物理及化學性質 【詳解】 B 的質子數 = $75 - 42 = 33$ A 、 B 同位素則 A 的原子序 33 $A^n = A^{3+}$ A 失去了 3 個電子發生氧化
D	49.下列有關化學發展史的敘述，何者正確？ (A)拉瓦節證明了「燃素理論」，後世尊稱拉瓦節為「近代化學之父」 (B)拉塞福以 β 粒子撞擊金箔的散射實驗，發現原子結構中具有帶負電荷的原子核 (C)道耳吞提出「四元素論」，認為自然界都是由金、木、水、土四種元素組成 (D)查兌克以 α 粒子撞擊鈹原子，發現了中子
A	50.已知化合物 $Al_2(SO_4)_3 \cdot xH_2O$ (原子量： $H=1$ ， $O=16$ ， $Al=27$ ， $S=32$) 之分子量為 612，則加熱 204 克前述化合物使完全脫水，共失去多少莫耳水分子？ (A)5 (B)3 (C) $3/2$ (D) $1/3$ 【詳解】 $Al_2(SO_4)_3 \cdot xH_2O = 27 \times 2 + 96 \times 3 + 18x = 612 \quad \therefore x = 15$ $1 : 15 = \frac{204}{612} : n$ $n = 5$