

台灣電力公司九十年度養成訓練班學員招考

班別：化工班 專業科目試題(物理及普通化學)

注 意	一、請在試卷上作答，於本試題作答者不予計分。本試題應隨同試卷一併繳交，並於右下角框格內填入您的入場證號碼。
	二、不必抄題，請按題目編號順序，配合試卷上之空格，依序作答。
	三、正反面均有題目，答錯不倒扣，答案請橫式書寫。
	四、試題如需計算，請於試題空白處試算。
	五、考試時間：60分鐘。

第一大題：選擇題(三十分)共有十五題，每題二分。請將其中正確的一個答案號碼，例如 1 或 2...填寫在試卷上。

下列那一現象與表面張力無關(1)以吸管喝汽水 (2)肥皂泡成球形 (3)蚊蟲可站立於水面 (4)針浮於水面上

2. 核能發電是利用鈾同位素分裂，減少(1)動能 (2)動量 (3)位能 (4)質量以產生熱量

3. 一帶電質點在真空中由靜止狀態受電位差 V 加速後，其末速大小正比於(1) $\frac{1}{V}$

(2) \sqrt{V} (3) $\frac{1}{V^2}$ (4) V^2

4. 物體之質量 0.5 公斤，現於地面上以 20 m/s 之速率垂直上拋，則到達最高點時對地之位能為(1)100 焦耳 (2)200 焦耳 (3)0 焦耳 (4)2.5 焦耳

5. 一波動以 60° 之入射角由介質 1 透射到介質 2，其折射角為 45° ，則此波動在介質

中的波速 V_1 與介質 2 中的波速 V_2 ，其比值 (V_1/V_2) 為(1) $\frac{2}{3}$ (2) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

(3) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ (4) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

6. 變壓器之原線圈及副線圈分別為 3000 匝及 150 匝，如輸入電壓及電流分別為 2200 伏特及 6 安培，輸出電流為 90 安培，則變壓器效率為(1)90% (2)85% (3)80% (4)75%

7. 相同之 A、B 二條電阻線，將 B 線均勻地拉成 2 倍長後，A、B 二電阻線並聯再接至電源，則(1)A 線電阻為 B 線之 2 倍 (2) A 線通過之電流為 B 線之 2 倍 (3) A 電阻線消耗之電功率為 B 電阻線之 4 倍 (4) A 電阻線產生之熱量為 B 電阻線之 16 倍

8. 有二質點分別以 2 m/s^2 的等加速度自原點向正東及正南開始運動，2 秒後二質點的距離為(1) $2\sqrt{2}$ m (2) 4 m (3) $4\sqrt{2}$ m (4) 8 m

9. $2A+B \rightarrow 3C+D$ 若取 20 克 A 可與 30 克 B 完全反應，同時產生 40 克的 C 則可產生 D 若干克?(1) 10 (2) 20 (3) 30 (4) 40

10. 利用火焰使試料分解成原子，再發射某一特定波長的光線使透過原子，此種測定元素的方法是(1)火焰分析法 (2)原子發射光譜法 (3)原子吸收光譜法 (4) IR 法

11. 硬水是指水中含有下列何種離子?(1) Ca^{2+} , Mg^{2+} (2) Cl^- , Br^- (3) Na^+ , K^+ (4) OH^- , S^{2-}

12. 有未知濃度的 NaOH 溶液 20ml，以 0.1M 的 H_2SO_4 滴定，需 50ml 達反應終點，則此 NaOH 溶液之莫耳濃度為(1)0.25M (2) 0.5M (3)0.75M (4)0.1M

13. 重量分析法中，加入沈澱劑時要(1)急速加入，並不斷攪拌溶液 (2)緩慢加入，不可攪拌溶液 (3)急速加入，不要攪拌溶液 (4)緩慢加入，並不斷攪拌溶液

14. 王水的組成是(1) 1 份濃鹽酸加 3 份濃硝酸 (2) 1 份濃硝酸加 3 份濃鹽酸 (3) 1 份濃鹽酸加 3 份濃硫酸 (4) 1 份濃硫酸加 3 份濃鹽酸

15. 鐵生鏽以下列何者反應解釋最適當(1)酸鹼中和反應 (2)電化學反應 (3)核反應 (4)錯離子生成反應

第二大題 是非題(三十分)，共有十五題，每題二分。正確請答「○」，不正確請答「×」，請將答案填寫在試卷上。

將一細長玻璃管插入水中，則管內水的內聚力大於水與玻璃管壁的附着力。

2. 在簡諧運動中，速率最大時 加速度為零。

3. 光子的動量與波長成正比。

某聲源向聽者接近時，聽者所聽到的聲音響度逐漸變大 但頻率不變。

5. 一線圈置於水平面上，今有一磁棒從上而下以 N 極迅速接近圈面中心 則線圈產生之瞬時感應電流方向，從線圈上方俯看為逆時針方向。
6. 二燈泡 A 燈為 110 伏特 / 60 瓦特，B 燈為 220 伏特 / 60 瓦特，則二者並聯接上 110 伏特電源時，A 燈較亮。
7. A 的比熱是 B 的 2 倍，當二者吸收相同的熱量時，上升的溫度相同，則 A 與 B 的熱容量比為 1:2。
8. 進行電解重量分析時，電流密度愈大，所得金屬沉積愈良好。
9. 形成化學鍵的必要條件是兩原子接近時能量增加。
10. 25°C 時純水之 PH 值大於 35°C 時純水之 PH 值。
11. 消防員救火時常噴水是為降低溫度至燃點以下。
12. 不管是吸熱或放熱反應 溫度增高，反應速率必變快。
13. 氧化劑的特性是一定含有氧。
14. 硫酸為腐蝕性強酸，為安全起見，在稀釋時均以水加入硫酸中。
15. 成膜性物質又稱為展色劑，其功用為使顏料分散，並能形成塗膜。

第三大題：填充題(二十分)，共有十題，每題二分。請將正確答案填寫在試卷上。

經三稜鏡折射後，不能再分散為其他色光之光，稱為 光。

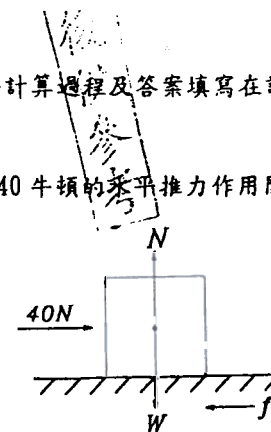
2. 公尺長的單擺，其週期為 2 秒 則 64 公分長的單擺，其週期為 秒。
有一液壓機，其大小兩活塞之半徑比為 5:1 今欲將 1000 公斤之重物由大活塞舉起，則在小活塞應施力 公斤。

4. 質量 m 的物體做半徑 r 的等速率圓周運動，若頻率為 f 則其向心力為 。
5. 某理想變壓器的原線圈匝數為 2200，電流為 10 安培 副線圈匝數為 55，則副線圈電流為 安培。
6. 鋁之氧化物可和酸也可和鹼反應故為 元素。
7. 凡原子序相同，質量數不同之元素稱為 。
8. PH=3 之溶液中氫離子濃度是 PH=5 之溶液的 倍。
9. 不當燃燒廢電線、電纜，會產生俗稱「世紀之毒」的廢氣為 。
10. 普通化學反應中，對熱含量變化影響最大的是 能。

第四大題：計算題(二十分)，共有二題，每題十分。請將計算過程及答案填寫在試卷上，不必抄題，惟須標明題號。

一質量為 2 公斤之木塊，靜置於桌面上，今受一 40 牛頓的水平推力作用開始運動，若木塊與桌面的摩擦係數為 0.5，則

- (1) 木塊的加速度為何？
- (2) 4 秒末木塊移動速率為何？



試以代數法完成並平衡下列化學反應方程式

