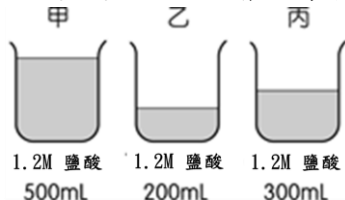


15. () 士豪在三多國中收集雨水，並在 25°C 的環境下以不同的指示劑測試雨水的酸鹼性，下列哪一種試紙的顏色變化情形，最可能是說明「此地雨水的 pH 值小於 5.0」的理由之一？〔106.會考修飾題〕

- (A) 無色酚酞變成紅色
 (B) 紅色石蕊試紙變成藍色
 (C) 藍色氯化亞鈷試紙變成粉紅色
 (D) 綠色廣用試紙變成橙色。

16. () 玉如取三份質量均為 2 g 且相同大小的鎂帶，分別浸入甲、乙、丙三杯溶液中，如圖所示，三杯溶液最初產生之氣泡量的大小關係為下列何者？

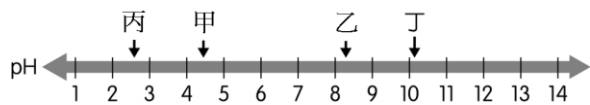


- (A) 甲 = 乙 = 丙 (B) 乙 > 丙 = 甲
 (C) 乙 > 甲 > 丙 (D) 甲 > 丙 > 乙。

17. () 呈睿將 19.6 公克硫酸(H₂SO₄)溶解在水中成為 400 毫升的溶液，則該硫酸的莫耳濃度是多少？

- (原子量：S=32；H=1；O=16)。
 (A) 1.50 M (B) 1.25 M
 (C) 0.75 M (D) 0.50 M

18. () 宏勝有甲、乙、丙和丁四杯體積均為 100 mL 的水溶液，其中兩杯為碳酸鈉溶液，另外兩杯為鹽酸，25 °C 時這四杯溶液的 pH 值如圖所示，已知鹽酸和碳酸鈉反應會產生二氧化碳，下列敘述何者正確？〔105.會考修飾題〕



- (A) 甲和丙均為碳酸鈉 (B) 丙和丁混合產生二氧化碳初始速率最快
 (C) 乙和丙均為鹽酸 (D) 乙和丁混合產生二氧化碳初始速率最慢。

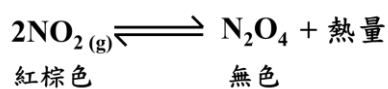
19. () 柔鞍欲以相同量的雙氧水製備氧氣，若加入不同量的二氧化錳，則生成氧的量會有什麼不同？

- (A) 一定要加二氧化錳，否則不會反應 (B) 加入二氧化錳的量愈少，生成的氧就愈多
 (C) 加入二氧化錳的量愈多，生成的氧也就愈多 (D) 加入二氧化錳的量，不會使氧氣的量增加

20. () (甲) SO₂；(乙) Na₂CO₃；(丙) NaHCO₃；(丁) MgO；(戊) NH₃，上述物質的水溶液能使石蕊試紙變藍色的共有幾項？

- (A) 2 項 (B) 3 項 (C) 4 項 (D) 5 項。

21. () 在 25 °C 下，某固定體積之密閉系統中的化學反應已達成平衡，其反應式如下所示：



則下列敘述何者**正確**？

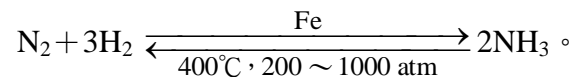
- (A) 當系統溫度下降時，氣體顏色變深 (B) 當系統溫度下降時，反應向右進行，NO₂ 分子數減少
 (C) 當系統溫度上升時，反應向右進行，N₂O₄ 分子數減少 (D) 當系統溫度上升時，氣體總分子數減少

22. () 希恩在室溫下，將一密封的透明瓶子，裝了半瓶的水，放置一段時間後，水位沒有明顯變化。關於瓶內系統的敘述，下列何者**正確**？ (A) 氫氣與氧氣反應生成水的速率大於水分解生成氫氣與氧氣的速率 (B) 水的蒸發速率等於水蒸氣的凝結速率，代表呈現反應平衡 (C) 水的蒸發速率等於水蒸氣的凝結速率，即正反應速率不等於逆反應速率 (D) 水的蒸發速率與水蒸氣的凝結速率達到平衡後，蒸發與凝結均停止。

23. () 俊佳配製了濃度 0.5M 的硫酸溶液，其 pH 值為下列何者？

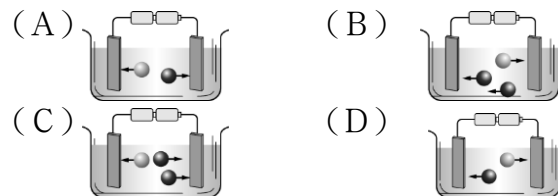
- (A) pH=0 (B) pH=1 (C) pH=2 (D) pH=3

24. () 氮氣與氫氣在高溫、高壓下製氨的化學反應為一可逆反應，其平衡反應式如下：



若改變反應條件時，下列何者**不會**使平衡發生移動改變？(A) 增大壓力 (B) 增高溫度 (C) 增加催化劑的量 (D) 增加氮氣與氫氣的濃度。

25. () 硫酸 (H₂SO₄) 水溶液在導電時，水溶液中解離的情形與離子移動的方向，下列何者**正確**？ (● 硫酸根離子 ● 氫離子)



26. () 俊祥有一杯**鹼性**溶液含有 0.02 莫耳的**氫氧根離子**，根據酸鹼中和的原理，應該要使用多少個**氫離子**才能中和此**鹼性溶液**？ (A) 2.4×10²¹ (B) 1.2×10²²
 (C) 6×10²¹ (D) 6×10²³。

27. () 芝凌將鎂塊削成碎片，在潮溼環境或強風吹襲中，仍然能引燃柴火。關於將鎂塊「削成碎片」的動作，主要是考慮下列何種影響反應速率的因素？

- (A) 表面積 (B) 催化劑 (C) 濃度 (D) 溫度。

28. () 有關反應速率和化學平衡的敘述，下列何者**正確**？

- (A) 反應物顆粒愈粗，反應愈快 (B) 反應物的活性大小會影響到化學平衡 (C) 催化劑參加反應，產物的量會增加 (D) 影響化學平衡因素為濃度、溫度和壓力。

29. () 佩池在室溫時，於下列各溶液中分別加入 0.2 g 且形狀接近的碳酸鈣，則最初產生氣體的速率何者**最快**。

- (A) 1 M、200 mL HCl (B) 0.1 M、200 mL HCl
 (C) 1 M、20 mL CH₃COOH (D) 1M、200 mL H₂SO₄。

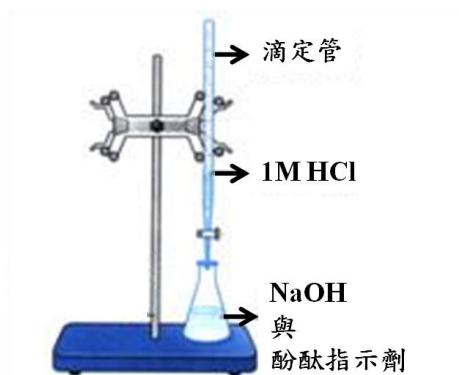
30. () 尤權將四杯水溶液的**氫氧根離子**濃度標示如下表，則哪一杯水溶液的**pH 值最大**？

燒杯	甲	乙	丙	丁
[OH ⁻]	7.0×10 ⁻²	5.0×10 ⁻⁴	3.5×10 ⁻⁸	3.0×10 ⁻¹⁰
	M	M	M	M

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

二、手寫作題（共 20 分）：

（一）亞如利用鹽酸與氫氧化鈉進行酸鹼中和實驗，實驗器材與藥品如圖所示，試回答下列問題：



1. 當鹽酸(HCl)逐漸滴入錐形瓶的氫氧化鈉(NaOH)水溶液中，瓶內溶液的顏色和 pH 值有什麼變化？（2 分）

Ans:

2. 當鹽酸(HCl)慢慢滴入氫氧化鈉(NaOH)水溶液中，混合溶液溫度有什麼變化？吸熱或放熱反應？（2 分）

Ans:

3. 請寫出上述實驗的酸鹼中和化學反應式。（3 分）

Ans:

（二）源傑在畫有「+」的白紙上置放一燒杯，將定量的硫代硫酸鈉溶液及鹽酸溶液同時倒入燒杯中，並開始計時，直到溶液顏色恰可遮住紙上的「+」時停止計時，如表是實驗數據，試回答下列問題：

實驗條件	甲	乙	丙	丁	戊	己
	溫度 (°C)	Na ₂ S ₂ O ₃ 濃度 (M)	HCl 濃度 (M)	時間 t (秒)	時間倒數 (1/秒)	S 生成量
1	20	0.50	0.40	40	0.025	M ₁
2	40	0.50	0.40	20	0.050	M ₂
3	60	0.50	0.40	10	0.100	M ₃

1. 三次實驗在停止計時的瞬間，遮蓋「+」字記號的硫生成物產量分別為 M₁、M₂、M₃，則三者間的大小關係為何？

Ans: (1 分)

2. 根據本實驗結果可歸納出哪一個結論？（2 分）

Ans:

（三）請寫出五種影響化學反應速率的因素並舉例說明(10 分)。

Ans: