

平成22年度

《特別奨学生試験》

理 科

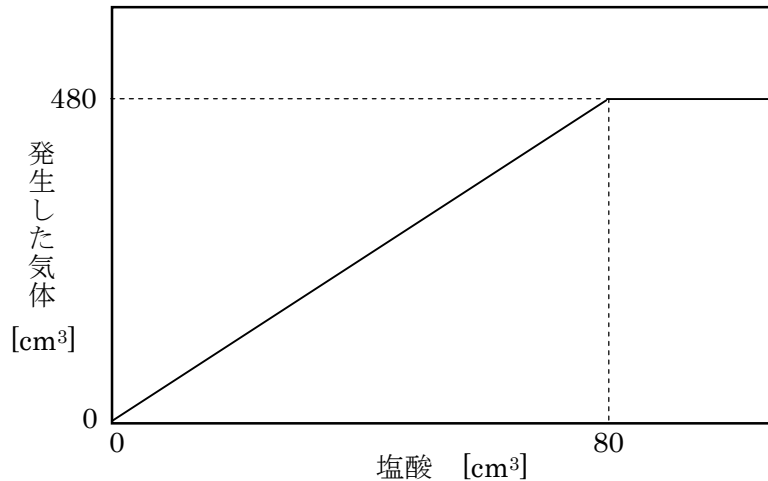
時間は理科と社会あわせて40分、各50点満点

受験上の注意

1. 解答用紙には、受験番号・氏名を記入してください。
2. 解答は、解答用紙の所定のところに記入してください。記入方法を誤ると得点になりません。
3. 試験終了の合図とともに、解答用紙・問題用紙とも提出してください。

郁文館中学校

- 1 あえん 1.28 g に、あるうすい塩酸を少しずつ加えていき、発生する気体の体積と加えた塩酸の関係を調べる実験をしました。次のグラフは発生した気体の体積と加えた塩酸との関係を示したものです。下の (1) ～ (6) の各問いに答えなさい。



- (1) 発生した気体は何ですか。
- (2) 同じ気体を発生させるためにあえんと塩酸ではなく、水酸化ナトリウム水溶液にある金属を加えました。加えたある金属とは何ですか。
- (3) あえん 1.28 g をすべてとくすためには、この塩酸は最低何 cm^3 必要ですか。
- (4) あえん 1.28 g にこの塩酸 10 cm^3 を加えたとき、発生した気体の体積は何 cm^3 ですか。
- (5) あえん 2.56 g にこの塩酸 120 cm^3 を加えたとき、発生した気体の体積は何 cm^3 ですか。
- (6) 1200 cm^3 の気体を発生させるためには、あえんは最低何 g 必要ですか。
小数第 1 位まで答えなさい。

< 以 下 余 白 >

2 下の（１）～（４）の各問いに答えなさい。ただし、せんや棒、板の重さは考えないものとします。

〔実験１〕

図１のように、まっすぐに立てて固定した細いガラス管にせんをして空気を閉じ込め、ピストンをつくりおもりを乗せました。

おもりの重さとせんの高さとの関係を調べたところ、表１のような結果になりました。

表 1

おもりの重さ (g)	100	200	(ア)	500	600
せんの高さ (cm)	12.0	6.0	3.0	(イ)	2.0

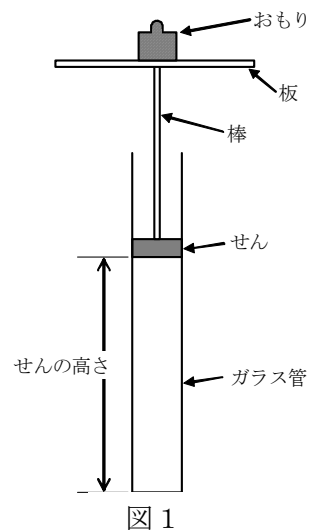
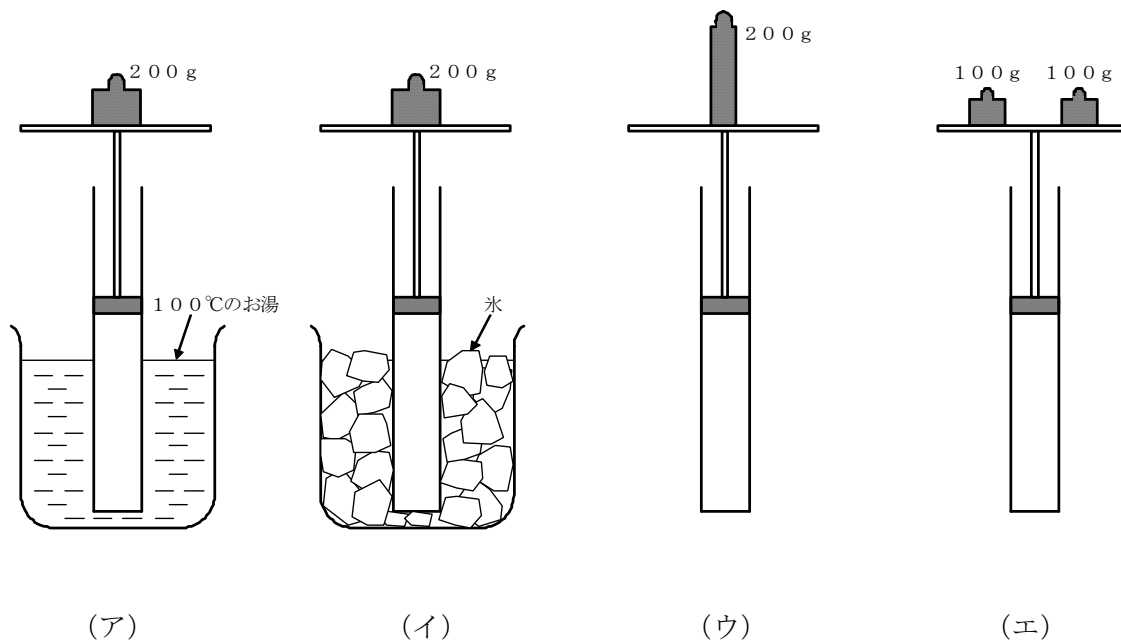


図 1

- (１) 表１の（ア）、（イ）にあてはまる値はいくらですか。
- (２) せんの高さが 6.0 cm より高くなるのはどれですか。次の（ア）～（エ）の中から正しいものを 1 つ選び、その記号で答えなさい。



[実験 2]

図 2 のように、図 1 のピストンに天じょうからつるしたばねを板につないでおもりを乗せました。

おもりの重さとせんの高さとはばねの長さの関係を調べたところ、表 2 のような結果になりました。

表 2

おもりの重さ (g)	200	400	650	(エ)
せんの高さ (cm)	12.0	6.0	3.0	2.4
ばねの長さ (cm)	28.0	34.0	(ウ)	37.6

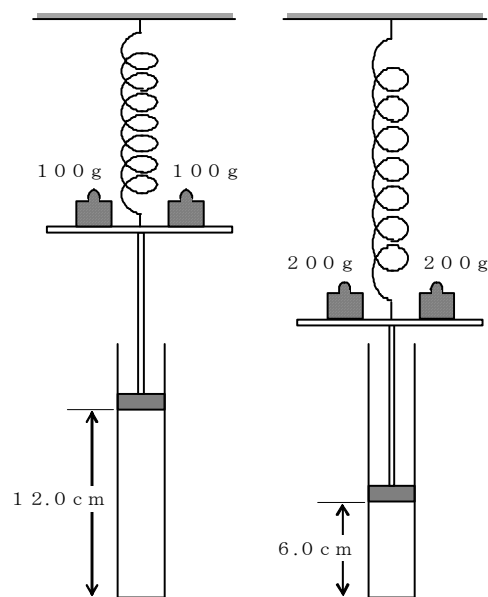


図 2

(3) このばねのもとの長さは何 cm ですか。

(4) 表 2 の (ウ)、(エ) にあてはまる値はいくらですか。