

平成 27 年度

A 日程 入学試験  
理 科

注 意

1. 試験開始の合図があるまで、この冊子の中を見てはいけません。
2. 試験時間は 35 分です。
3. 問題は、1 ページから 12 ページまで印刷してあります。試験が始まったら最初に確認し、足りないページがあったら申し出なさい。
4. 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。
5. 解答用紙には、受験番号・氏名を記入しなさい。
6. 試験が終わった後、問題冊子・解答用紙とも回収します。

共立女子中学校

- 1 5種類の水溶液A～Eがあります。これらの水溶液は、水酸化ナトリウム水溶液・うすい塩酸・砂糖水・食塩水・石灰水のどれかです。これらの水溶液を調べる実験①～④を行いました。下の表はその結果をまとめたものです。後の各問いに答えなさい。

実験① BTB液を加え、色を観察した。

実験② ストローで息を吹き込んだ。

実験③ アルミニウム片を加えた。

実験④ 加熱して水を蒸発させた。

|     | A        | B        | C        | D        | E        |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|
| 実験① | 青色       | 青色       | 黄色       | 緑色       | 緑色       |
| 実験② | 白くにごった   | 変化なし     | 変化なし     | 変化なし     | 変化なし     |
| 実験③ | 泡が出た     | 泡が出た     | 泡が出た     | 変化なし     | 変化なし     |
| 実験④ | 白い物質が残った | 白い物質が残った | 何も残らなかった | 黒い物質が残った | 白い物質が残った |

- (1) 実験①～④の結果から、Aの水溶液は何ですか。次から1つ選び、記号で書きなさい。
- ア. 水酸化ナトリウム水溶液    イ. うすい塩酸    ウ. 砂糖水  
エ. 食塩水    オ. 石灰水
- (2) 水溶液A～Eのそれぞれに鉄片を加えると、1つだけ鉄片の表面から泡が発生しました。その水溶液はどれですか。A～Eから1つ選び、記号で書きなさい。
- (3) 水溶液A～Eのそれぞれにフェノールフタレイン液を加えたところ、赤く変化した水溶液がありました。その水溶液はどれですか。A～Eからすべて選び、記号で書きなさい。
- (4) 水溶液A～Eのにおいをかいだら、1つだけ刺激臭がしました。その水溶液はどれですか。A～Eから1つ選び、記号で書きなさい。
- (5) 電池と豆電球を使って水溶液A～Eに電気が流れるか調べたところ、1つだけ流れないのがありました。その水溶液はどれですか。A～Eから1つ選び、記号で書きなさい。

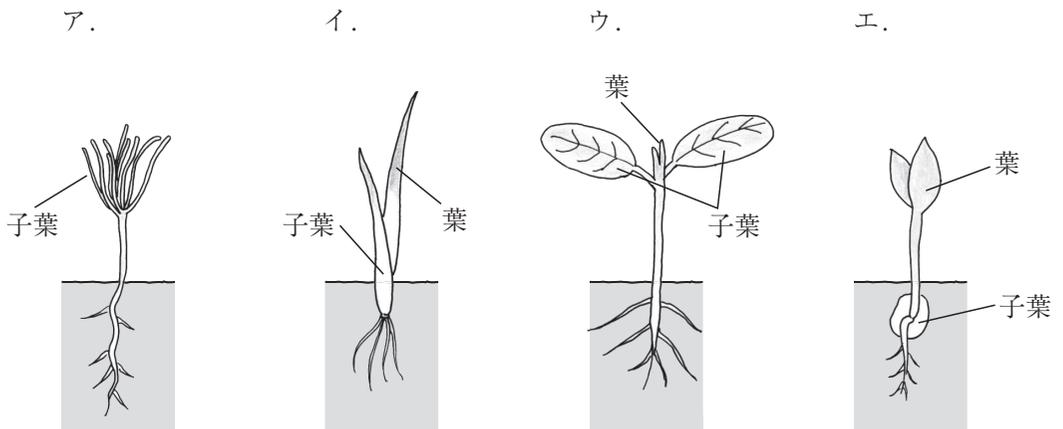
2 次の文章を読み、後の各問いに答えなさい。

私たちがふだん目にする多くの植物は、花がさき、その後に a 種子をつくること  
 によってなかまをふやしている。種子の中には、b 子葉が入っている。c 種子が発芽  
 するには、さまざまな条件が必要である。種子が発芽し、d 葉が形成されると葉  
 の中では光合成が行われ、でんぷんが合成される。

(1) 下線部 a について、種子はいろいろな方法で運ばれます。マツの種子はどのよう  
 に運ばれますか。次から1つ選び、記号で書きなさい。

- ア. 風によって運ばれる                      イ. 自然に落ちる                      ウ. 実がはじけて散る  
 エ. 動物の体について運ばれる              オ. 水に流されて運ばれる

(2) 下線部 b について、①エンドウ・②イネの発芽のときの子葉の様子として正しい  
 ものを、次からそれぞれ1つずつ選び、記号で書きなさい。ただし、図には胚乳は  
 かいいてありません。



(3) 下線部 c について、発芽の条件として光が必要な植物を次から1つ選び、記号で  
 書きなさい。

- ア. イネ              イ. レタス              ウ. インゲンマメ              エ. ヒマワリ

(4) 下線部 d について、木には、一年中緑色の葉をつけ続けるなかまと、冬になる前  
 にすべての葉が落ちてしまうなかまがあります。

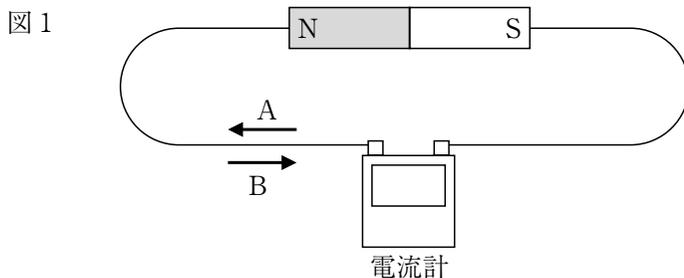
① 一年中緑色の葉をつけ続ける木のなかまを何といいますか。

② ①の木を次からすべて選び、記号で書きなさい。

- ア. ヒノキ              イ. カエデ              ウ. サクラ              エ. ツバキ              オ. スギ

3 磁石や電流の性質について、次の各問いに答えなさい。

(1) 図1のように、磁石の両極に導線をつけて電流計とつなぎました。このときの様子として、正しいものを後から1つ選び、記号で書きなさい。



ア. Aの向きに電流が流れる    イ. Bの向きに電流が流れる    ウ. 電流は流れない

(2) 針金を細かく切って紙の上に置きました。図2のように紙の裏側からN極を上にした磁石を近づけると、針金が立ちました。この状態にして別の磁石のN極を図3のように近づけました。針金の様子はどのようになりますか。正しいものを後のア～エから1つ選び、記号で書きなさい。

図2

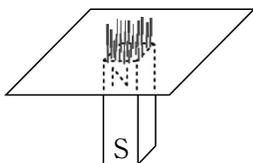
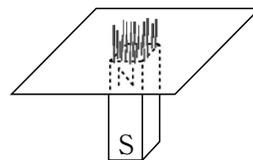
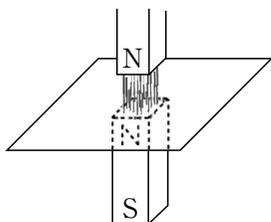


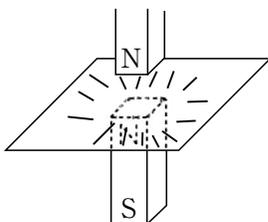
図3



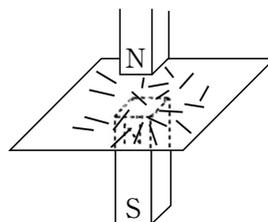
ア.



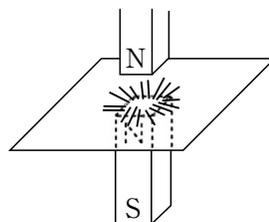
イ.



ウ.



エ.



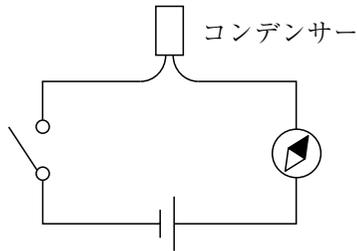
- (3) 電池・スイッチ・豆電球を導線でつないで回路を作りました。図4のように方位磁針を導線の上に置いてスイッチを入れたら、豆電球は光り、方位磁針はふれました。方位磁針のN極はどちらを向きますか。ア～エから1つ選び、記号で書きなさい。

図4



- (4) (3) の回路のスイッチを切り、図5のように豆電球をコンデンサーにかえました。スイッチを入れた瞬間に、方位磁針のN極はどちらを向きますか。(3) のア～エから1つ選び、記号で書きなさい。

図5

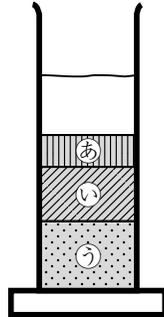


- (5) (4) の状態でしばらく時間を置いたあと、スイッチを切り、電池を豆電球にかえました。再びスイッチを入れた瞬間の豆電球の様子と、方位磁針のN極が指す向きはどのようになりますか。正しいものを次から1つ選び、記号で書きなさい。
- ア. 豆電球は光らず、方位磁針はスイッチを入れる前の状態にもどる。
  - イ. 豆電球は光らず、方位磁針は(4)と同じ方向を指す。
  - ウ. 豆電球は光り、方位磁針は(4)と同じ方向を指す。
  - エ. 豆電球は光り、方位磁針は(4)とは反対の方向を指す。

4 地層について、次の各問いに答えなさい。

- (1) 地層のでき方を考えるためにビーカーに水・泥・レキ（小石）・砂を入れ、よくかき混ぜてメスシリンダーに注ぎました。しばらくすると図1のように層になりました。

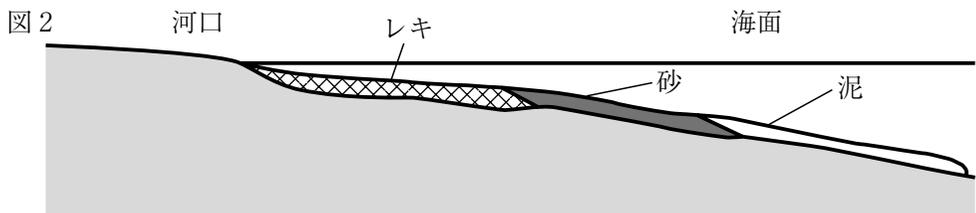
図1



これは、川の流れによって運ばれてきた土砂が、流れのないところでたい積する様子と同じように考えられます。図1のあ・い・うに当てはまるものはどれですか。次からそれぞれ1つずつ選び、記号で書きなさい。

ア. 泥                      イ. レキ                      ウ. 砂

- (2) 河口から川が海に流れこむ付近でも図2のように泥・レキ・砂は層になってたい積します。図のような順番でたい積するのはなぜですか。理由を書きなさい。



(3) たい積作用が何回かくり返されると、図3のように(2)の層が積み重なった地層ができます。何回かのたい積でできたある地層について調べたところ、図4のようにレキの層の上に砂の層が重なっていました。このことから、レキの層ができてから砂の層ができるまでの間に、この場所ではどのようなことが起こったと考えられますか。最も適切なものを後のア～エから1つ選び、記号で書きなさい。

図3

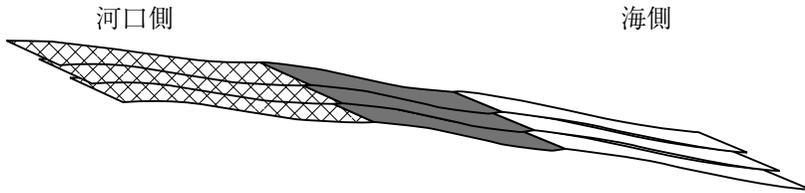
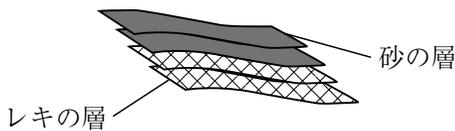


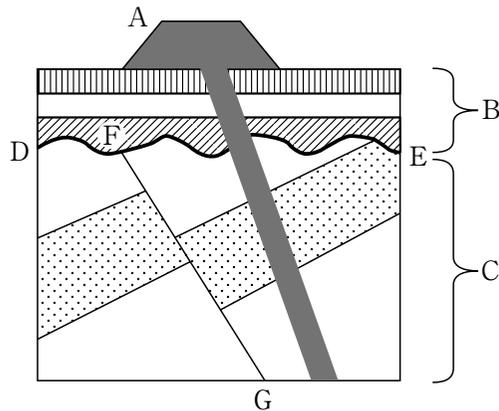
図4



- ア. 海水面が上がり、河口が陸側に移動した。
- イ. 海水面が下がり、河口が海側に移動した。
- ウ. 地面が隆起し、いったんこの場所は陸になった。
- エ. 横から押す力が加わり、ずれができた。

(4) 図5はある地層の様子を表しています。Aはマグマがのぼってできた火成岩です。また、FGを境にして地層がずれています。後の各問いに答えなさい。

図5



- ① DEのような、途中でたい積が途切れた面を何といいますか。
- ② 次のア～オを、図5の地層ができた順に並べなさい。
  - ア. Aの形成                      イ. Bのたい積              ウ. Cのたい積
  - エ. DEの面の形成              オ. FGのずれ

- 5 私たちの身近にある光や音は、波の性質をもっています。波が進む仕組みは、スポーツ観戦などで観客が作るウェーブと同じです。共子さんは、友人たちと次の実験をすることで波が進む仕組みを再現しました。後の各問いに答えなさい。

〈実験〉

- I. 図1のように、共子さんを先頭に、旗を水平に持って1 m<sup>かんかく</sup>間隔で列を作る。
- II. 最初に共子さんが旗を振り始める。次に、共子さんから1秒遅れて、共子さんの隣<sup>となり</sup>の1人目の人が同じように旗を上下に振る。さらに1人目の人から1秒遅れて、2人目の人が旗を上下に振る。次に3人目の人が……，というように次々に旗を振っていく。
- III. 旗の振り方は図2のように、①水平な状態から1秒かけて上げ、②1秒かけて水平にもどし、③1秒かけて下げ、④1秒かけてまた水平にもどす。この①～④をくり返す。

図1

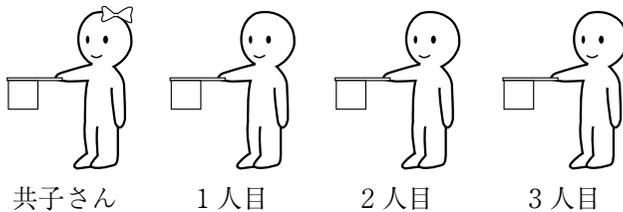
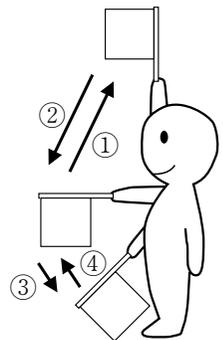
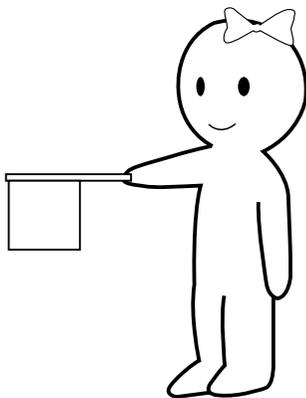


図2



- (1) 共子さんが旗を上げ始めてから10秒たったときの共子さんの様子を次から1つ選び、記号で書きなさい。

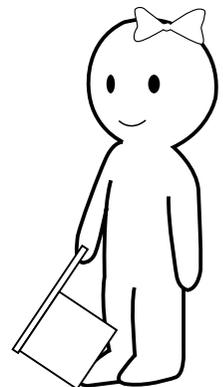
ア.



イ.

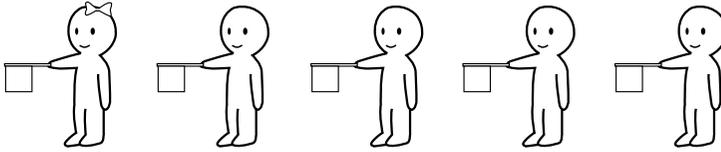


ウ.



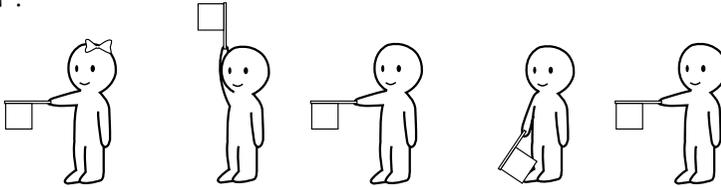
(2) 共子さんが旗を上げ始めてからしばらく時間がたったときの列全体の様子を次から1つ選び、記号で書きなさい。

ア.

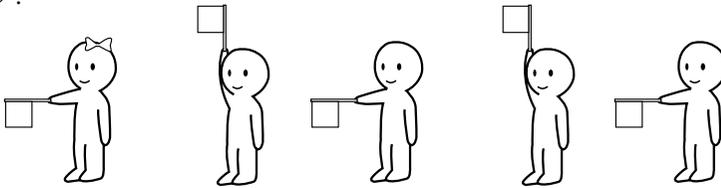


共子さん

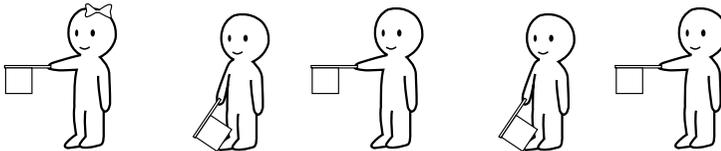
イ.



ウ.



エ.



(3) 15人目の人が最初に旗を上げ始めるのは、共子さんが旗を上げ始めてから何秒後ですか。次から1つ選び、記号で書きなさい。

ア. 11秒後      イ. 14秒後      ウ. 15秒後      エ. 19秒後

(4) 長い時間がたったとき、共子さんは旗を下げた状態でした。15人目までの中で、同じように旗を下けている人は、共子さんを除いて何人いますか。

(5) 共子さんが最初に旗を上げ始めてから11秒後、旗を上げているのは何人目の人ですか。すべて書きなさい。ただし、解答らんには「○人目」に当てはまる数字のみ書きなさい。

6 次の文章を読み、後の各問いに答えなさい。

魚類は、a 背骨のある動物の中で最初に地球上に誕生しました。水中で生活するのに適したからだのつくりをしており、えらやbひれをもっています。心臓は(㊸)心房(㊹)心室で、えらの近くにあり、心臓には(㊺)血しか流れません。ほとんどの魚類はc体外受精をし、d数多くの卵を産みます。魚類が体外受精をするのは、水中で生活をしているためです。めすが水中に産んだ卵におすが精子をかけます。水中なので乾燥かんそうすることはなく、卵には固いからはありません。

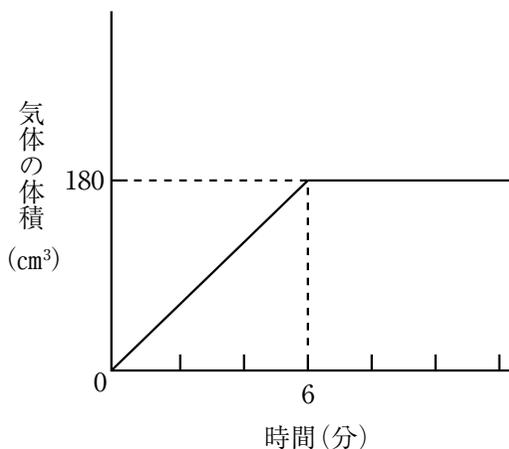
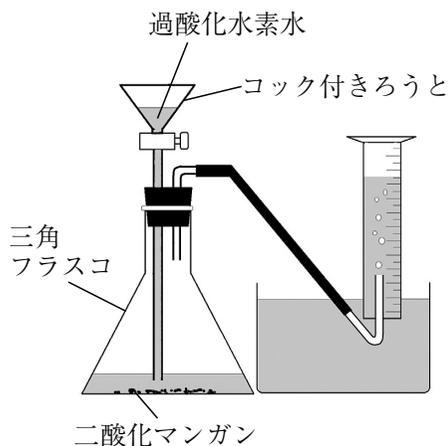
- (1) 下線部 a について、背骨のある動物を何といますか。  
 (2) 下線部 b について、メダカにはひれが何種類で、何枚ありますか。  
 (3) 文中の(㊸)～(㊺)に当てはまる数やことばとして正しい組み合わせを次のア～カから1つ選び、記号で書きなさい。

|   | ㊸ | ㊹ | ㊺                        |
|---|---|---|--------------------------|
| ア | 1 | 1 | 動脈                       |
| イ | 1 | 1 | 静脈 <small>じょうみやく</small> |
| ウ | 1 | 2 | 動脈                       |
| エ | 1 | 2 | 静脈                       |
| オ | 2 | 1 | 動脈                       |
| カ | 2 | 1 | 静脈                       |

- (4) 下線部 c について、体外受精をする動物を次からすべて選び、記号で書きなさい。  
 ア. ペンギン      イ. クジラ      ウ. イモリ      エ. ワニ  
 オ. ヤモリ      カ. カエル
- (5) 下線部 d について、多くの魚類は1万個以上の大量の卵を産みますが、カラスは数個の卵、ヒトは数人しか子を産みません。このようにカラスやヒトなどの産卵(子)数が少ないのはなぜですか。その理由として当てはまらないものを次から1つ選び、記号で書きなさい。  
 ア. 天敵が少ないから。  
 イ. 陸上で生活しているから。  
 ウ. 親が世話をするから。  
 エ. 成育初期に死ぬ確率が低いから。

このページに問題はありません。

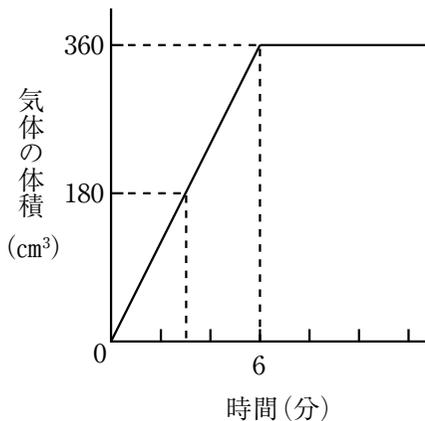
- 7 下の図のように三角フラスコに二酸化マンガン 0.1 g を入れ、コック付きろうとのコックを開いて 1 % の過酸化水素水（溶液 A とする）50 cm<sup>3</sup> を加え、出てきた気体を集めました。反応が始まってからの時間と、出てきた気体の体積の関係を調べたところ下のグラフのようになりました。ただし二酸化マンガンは、それ自体は変化せず、他の物に変化するのを助ける触媒しよくばいとしての働きをします。物が変化する速さは、触媒の量に比例します。後の各問いに答えなさい。



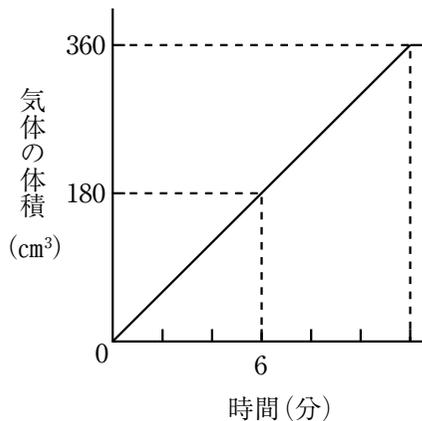
- (1) 出てきた気体の性質として当てはまるものを次からすべて選び、記号で書きなさい。
- ア. 火のついたマッチを入れるとポンという音をたてて燃える。
  - イ. 火のついたマッチを入れると火が消える。
  - ウ. 火のついた線香せんこうを入れると炎ほのおを出して燃える。
  - エ. 水に溶けて酸性を示す。
  - オ. 水にほとんど溶けない。
- (2) 0.1 g の二酸化マンガンに、溶液 A を 75 cm<sup>3</sup> 加え、十分反応させたときに発生する気体の体積は何 cm<sup>3</sup> ですか。
- (3) 0.1 g の二酸化マンガンに、溶液 A の 2 倍の濃さこの過酸化水素水を 50 cm<sup>3</sup> 加えたとき、6 分間で発生した気体の体積は何 cm<sup>3</sup> ですか。
- (4) 二酸化マンガンの量を 0.2 g に増やし、溶液 A を 50 cm<sup>3</sup> 加えたとき、2 分間で発生した気体の体積は何 cm<sup>3</sup> ですか。ただし、二酸化マンガンに対して過酸化水素水は十分に多いものとします。

(5) 0.2 g の二酸化マンガンを、溶液Aを 50 cm<sup>3</sup> 加えたときのグラフとして適切なものを次から1つ選び、記号で書きなさい。

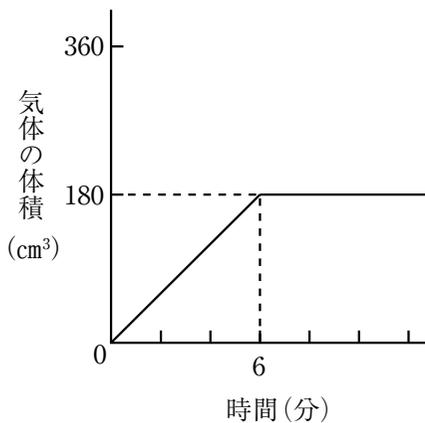
ア.



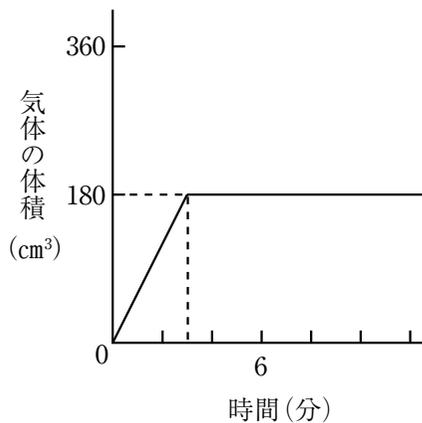
イ.



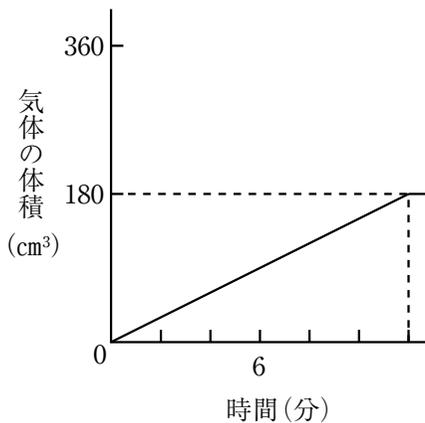
ウ.



エ.



オ.



(問題はこれで終わりです)





