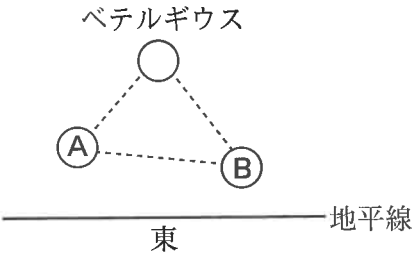


受験番号

※答えはすべて解答用紙に書きなさい。
※選んで答える問題はすべて記号で答えなさい。

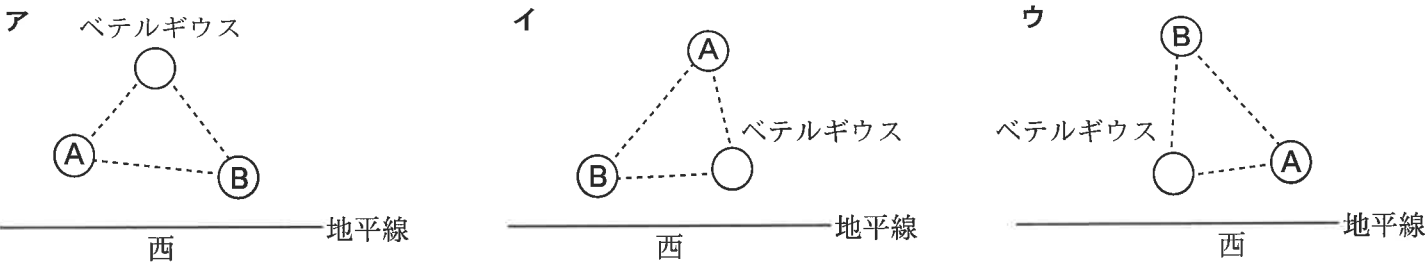
1 星に関して以下の問いに答えなさい。ただし、1 日は 24 時間、1 年は 365 日とします。12 月 10 日午後 8 時に下の図のような冬の大三角を、東の空に見ることができました。



- 問 1 ベテルギウスをふくむ星座の名前を答えなさい。
- 問 2 冬の大三角の残りの 2 つの星 A、B の組み合わせとして、最も適当なものを選びなさい。

	A	B
ア	デネブ	アルタイル
イ	デネブ	シリウス
ウ	プロキオン	アルタイル
エ	プロキオン	シリウス

問 3 この冬の大三角が西の空に見えたときの 3 つの星の配置として、最も適当なものを選びなさい。



- 問 4 12 月 10 日午後 9 時に見えた冬の大三角は、12 月 10 日午後 8 時に見たときから何度ずれていましたか。
- 問 5 3 月 10 日午後 8 時に、冬の大三角が見える方角として、最も適当なものを選びなさい。
ア 北 イ 東 ウ 南 エ 西
- 問 6 4 月 25 日に東の空に冬の大三角がある時刻として、最も適当なものを選びなさい。
ア 午前 5 時 00 分 イ 午前 11 時 00 分 ウ 午後 6 時 30 分 エ 午後 10 時 30 分

- 2 図1のように、土からほり出したハウセンカの根と茎（水の中で土を洗い落としたもの）を、食用色素で赤く着色した水につけました。茎の部分から葉をポリエチレンの袋でおおい、1～2時間たつと、袋の内側には水滴がついていました。水滴を観察したあと、茎を横にうすく切り、その断面をけんび鏡で観察しました。以下の問いに答えなさい。

問1 観察された水滴は、葉にある穴から放出された水蒸気が袋の内側に付着したものです。

- (1) 水蒸気が出ていく、葉にある穴のことを何とといいますか。
- (2) 葉にある穴から水蒸気が放出されることを何とといいますか。
- (3) 葉にある穴から水蒸気が放出される理由として、正しいものをすべて選びなさい。

- ア 根から吸収した養分を全身に運ぶため
イ 葉の温度をあげるため
ウ 二酸化炭素を吸収しやすくするため
エ からだの水分量を調節するため
オ 呼吸をさかんにするため

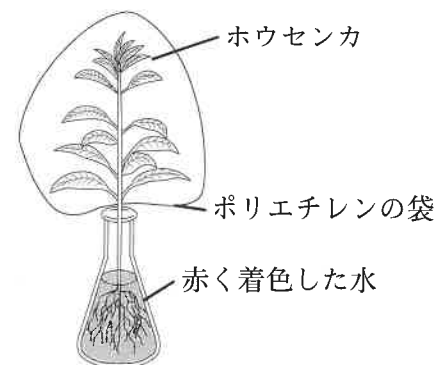


図1

問2 図2はけんび鏡を示しています。けんび鏡の使い方を示した次のア～カの文章を、正しい順番に並べかえなさい。

- ア 横から見ながら調節ねじを回し、対物レンズとプレパラートの間をできるだけ近づける
イ 観察するものが視野の中心になるようにプレパラートを動かす
ウ 反射鏡を動かして、視野の全体が明るく見えるようにする
エ ステージの上にプレパラートをのせ、クリップでおさえる
オ 接眼レンズをのぞきながら調節ネジを回して、対物レンズとプレパラートの間をはなし、はっきり見えるところで止める
カ 大きくして見たいときは、レボルバーを回し、倍率の高い対物レンズにかえる

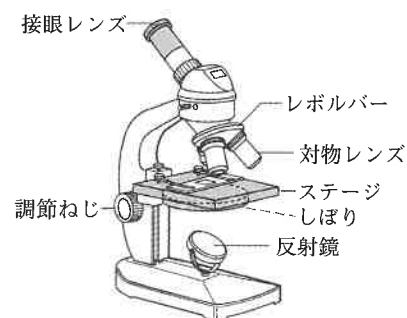
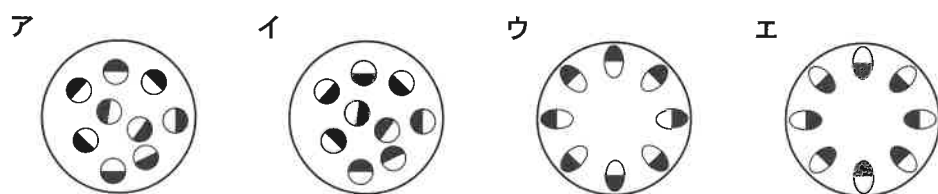


図2

問3 赤く着色した水を吸わせた後のハウセンカの茎の断面のスケッチとして、最も適当なものを選びなさい。ただし、赤く染まって観察される部分は黒くぬりつぶしています。



次に、葉の大きさと枚数が同じである、ある植物の枝を3本用意し、水にひたした状態で同じ長さになるように茎を切りました。それぞれの枝について、Aはそのままで、B、Cには図3に示すような処理をおこなって、水を入れた試験管にさし、それぞれの試験管には油を少し浮かせました。これらの試験管を、直射日光が当たっていない明るい窓際の机の上に置き、液面の高さの変化を測定しました。

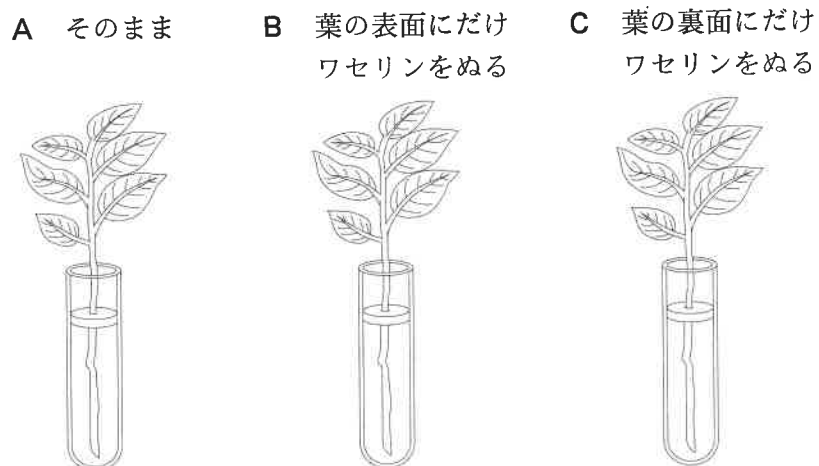


図3

問4 油を浮かせた理由として、最も適当なものを選びなさい。

- ア 栄養分を与えるため
- イ 葉にある穴を開かせるため
- ウ 実験をはじめた後で葉にある穴が開閉するのを止めるため
- エ 液面からの水の蒸発を防ぐため
- オ 茎の表面から水を吸収するのを防ぐため

問5 A、B、Cの枝をさした試験管の24時間後の液面の低下量をそれぞれa、b、cとします。

- (1) a、b、cを大きい順に左から並べなさい。
- (2) ①葉の裏から放出された水蒸気の量、および②茎から放出された水蒸気の量を表す式として、最も適切なものをそれぞれ選びなさい。

- | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| ア $a - b$ | イ $a - c$ | ウ $b - a$ | エ $b - c$ |
| オ $a + b - c$ | カ $a + c - b$ | キ $b + c - a$ | ク $b - c - a$ |

3 空気や水や金属は、温めたり冷やしたりすると体積が変わります。これについて、以下の問いに答えなさい。

問1 空気と水と金属の中で、温度による体積の変わり方が最も大きいものはどれですか。最も適当なものを選びなさい。

ア 空気 イ 水 ウ 金属

問2 空気を温めたり冷やしたりすると体積が変化することを示した現象で、あてはまらないものはどれですか。最も適当なものを選びなさい。

ア 空気をいっぱい入れてふくらませたうき輪を持ってプールに入ったところ、うき輪が少ししぼんだ。

イ ヘこんだピンポン玉を湯の中に入れると、元の形にもどった。

ウ おかしのふくろを山頂に持っていくと、ふくろがふくらんだ。

問3 図1は水1cm³の重さが温度によってどのように変わるかを示したグラフです。

(1) 水1gの体積が最も小さくなるのは、およそ何℃のときですか。

整数で答えなさい。

(2) 氷1cm³は約0.92gです。10℃の水が氷になると体積は約何倍になりますか。四捨五入して小数第2位まで答えなさい。

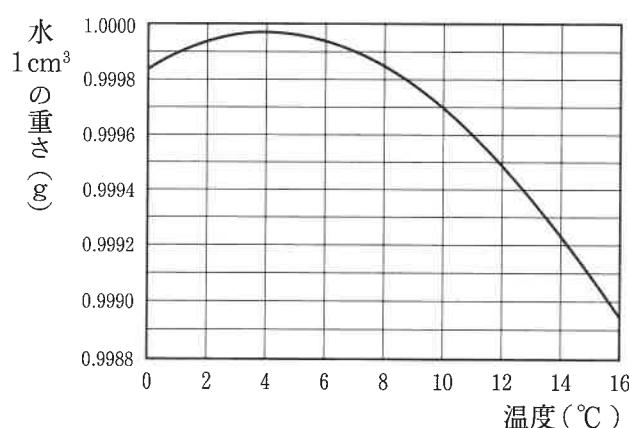


図1

問4 金属を温めると体積が増えます。そのとき金属の重さはどうなりますか、最も適当なものを選びなさい。

ア 重くなる イ 軽くなる ウ 変わらない

問5 図2は、金属Aと金属Bを棒の形にして、温度によって長さがどのように変わるかを示したグラフです。ただし、0℃のときの長さを1とします。

(1) 同じ長さの金属Aの棒とBの棒を用意し、長さをそろえて図3のようにはり合わせました。これを熱していくと、どのように変化しますか。最も適当なものを選びなさい。

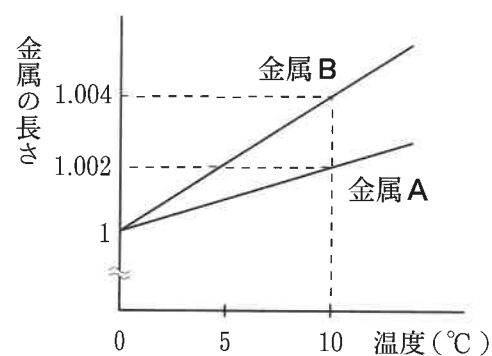


図2

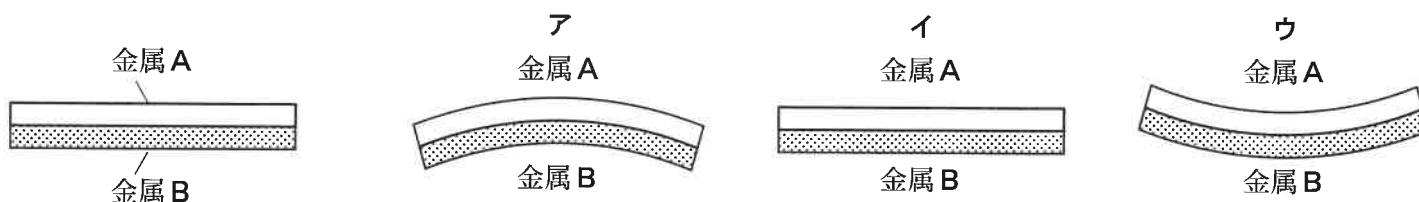


図3

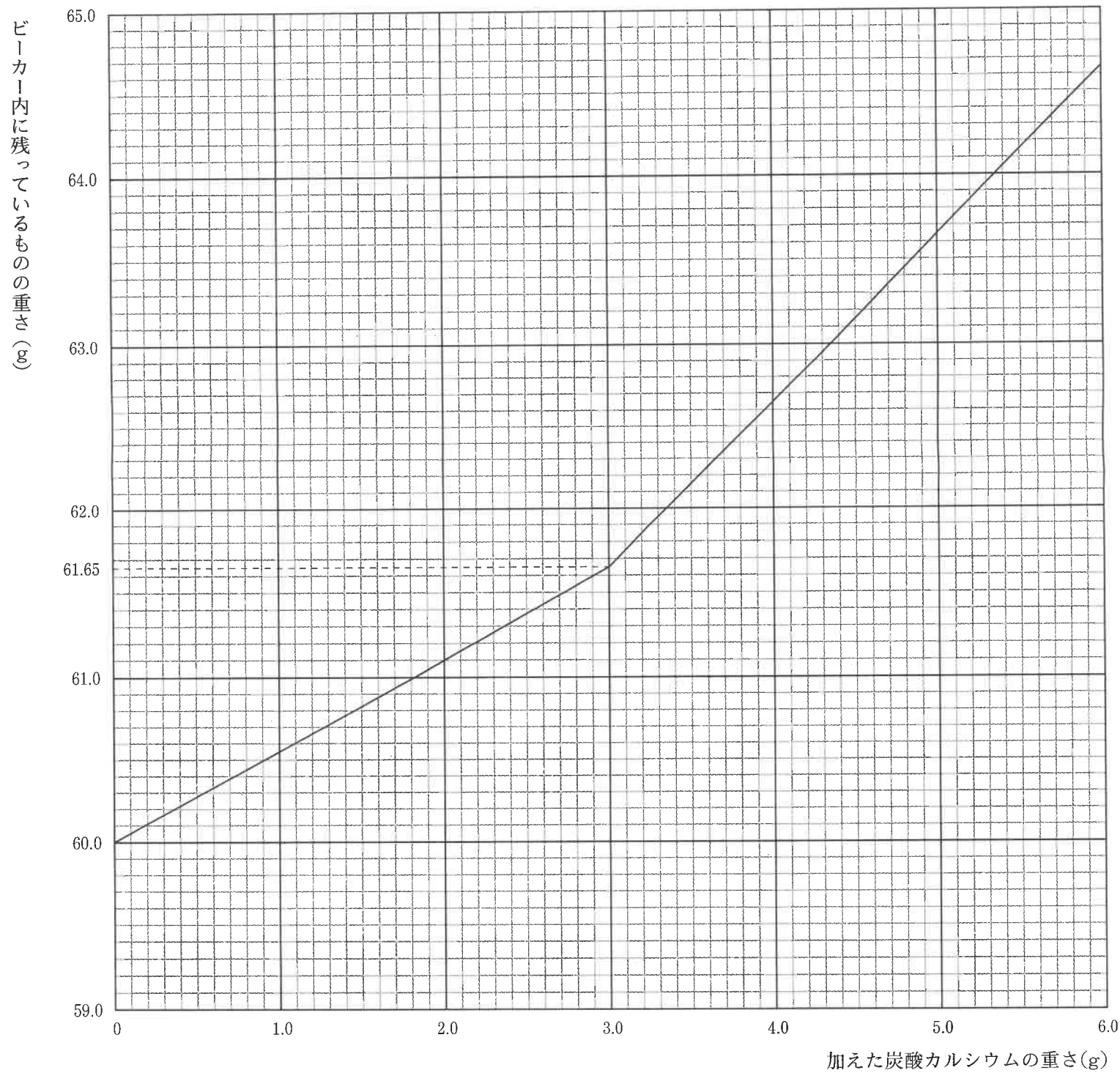
(2) 金属Aの棒を用いて、細かく目盛りを付けてものさしを作りました。ただし、このものさしは0℃のときに正しい長さを測ることができるものとします。気温が10℃のときに、金属Aのものさしを用いて、金属Bの棒の長さを測ったところ、ちょうど1mでした。気温が10℃のときの金属Bの棒の正しい長さは何mですか。小数第3位まで答えなさい。

(3) 気温が0℃のとき、(2)の金属Bの棒の正しい長さは何mですか。分数で答えなさい。

4 炭酸カルシウムにうすい塩酸を加えるときに発生する気体の量を調べるために、次のような実験を行いました。以下の問いに答えなさい。ただし、用いた塩酸はすべて同じこさのものとします。

- 【実験 1】 ビーカーの重さを測定し、そこへうすい塩酸 60.0 g を入れた。
- 【実験 2】 うすい塩酸を入れたビーカーに炭酸カルシウム 1.0 g を加えて、ガラス棒でよくかき混ぜた。その後、ビーカー内の気体をストローでふき出し、十分な時間がたってからビーカー全体の重さを測定した。
- 【実験 3】 測定したビーカー全体の重さからビーカーの重さを引いて、ビーカー内に残っているものの重さを求めた。
- 【実験 4】 続けてビーカーに炭酸カルシウムを 1.0 g ずつ加えていって、【実験 2】 および【実験 3】 をくり返した。

上の実験の結果をグラフに表すと、下の図のようになりました。



令和4年度 帝塚山中学校 1次A入学試験問題 理科 (その6)

問1 文中の下線部の操作を行う理由を述べた次の文の（ア）には気体名を答え、（イ）からは適切な語句を選びなさい。

発生する（ア）が空気より（イ 重い・軽い）ため、ビーカーの液面上にたまりやすく、空気と置きかえる必要があるため。

問2 この実験で発生する気体の説明として、最も適当なものを選びなさい。

ア 水にとかしたあと、緑色のBTB溶液^{ようえき}を加えると、青色に変化する。

イ マッチの火を近づけると、音を立てて燃える。

ウ 水によくとけるため、水で満たした試験管に集めることはできない。

エ 石灰水^{せっかいすい}を白くにごらせる性質がある。

問3 うすい塩酸 60.0 g に炭酸カルシウム 1.0 g を入れたときに発生する気体は何 g ですか。

問4 うすい塩酸 60.0 g と過不足なく反応する炭酸カルシウムは何 g ですか。また、そのときまでに発生する気体は何 g ですか。

問5 うすい塩酸 60.0 g に炭酸カルシウムを 7.0 g 加えたとき、ビーカーに反応しなかった炭酸カルシウムが残っていました。これをすべて反応させるには、うすい塩酸を少なくとも何 g 以上加える必要がありますか。

問6 うすい塩酸 120 g に炭酸カルシウム 4.0 g を加えたときに発生する気体は何 g ですか。

令和4年度 帝塚山中学校
1次A入学試験問題・理科 解答用紙

受験番号

ここにシールを貼ってください



221130

1	問1	座	問2		問3	
	問4	度	問5		問6	

2	問1	(1)	(2)	(3)
	問2	→ → → → →		
	問3		問4	
	問5	(1)	→ →	(2) ① ②

3	問1		問2		問3	(1) °C (2) 倍
	問4		問5	(1) (2) m (3) m		

4	問1	ア	イ	
	問2		問3	g
	問4	炭酸カルシウム g	気体 g	
	問5	g	問6	g