

平成30年度 岐阜聖徳学園大学附属中学校オープン模擬試験（理科その1）

（答えはすべて解答用紙に記入しなさい。）

1 次の文章を読み、1～7の問いに答えなさい。

4人の友達が会話をしています。

長谷川さん：明日の天体観測の話だけど、もう一度確認しておこうよ。

西垣さん：午前2時に踏切に集合だったよね。僕が（A）を持っていくから。

伊藤さん：きれいに見えるといいよね。1つ1つの星は、同じように見えて違うからね。この季節だと、はくちょう座が見られるはずだけど。

西垣さん：天気はよさそうだから、きっと見られると思うよ。それより、明日は満月だから、そっこのほうが気になるよ。

伊藤さん：月は少しずつ動いていて、たしか東から昇って、西に沈むんじゃないかな。

小椋さん：じゃあ、一番高いところに来るときって、どの方向の空にあるの。

伊藤さん：それは、もちろん（B）の空にあるときだよ。

小椋さん：でも、やっぱり月って言うと「月食」の瞬間を、生きているうちに一度でいいから見てみたいよね。

伊藤さん：「月食」は、まだ見たことないね。あれって、たしか地球から見て、月と太陽と地球が一直線上に並ぶ時に起きる現象だよ。そもそも、月は太陽の光に照らされているおかげで光っているっていうのは知っているよね。「月食」っていうのは、太陽の光が月に当たると地球が邪魔をしてしまっ、その部分の月がどんどん欠けていくように見える現象なんだよ。

小椋さん：つまり、一直線上ってのは「太陽－地球－月」の順番で並んでいることになるね。

伊藤さん：そういうことになるね。同じような現象に「日食」っていうのもあるけれど、あれも、月と太陽と地球が一直線上に並ぶんだ。でも、今度は月が太陽にかぶさるようにして一直線上になっていくから、太陽が欠けていくように見えるよ。

小椋さん：つまり、（C）の順番で一直線上に並ぶってことだね。

長谷川さん：みんな、大事なことを忘れてるよ。やっぱりここは（D）の大三角形を見るのが目的だよ。「はくちょう座」と「こと座」と「わし座」のそれぞれにある星でできる（D）の大三角形を見られないと、この季節に観測する意味がないよね。

西垣さん：それもそうだね。それぞれ星の名前は（E）だよ。この3つの星はすべて（F）に区分されていて、見えたらきれいだろうね。

長谷川さん：今から明日が待ち遠しいね。遅刻しないように今日は早く帰ろう。

1 会話中の（A）に入る天体観測に用いる器具として適切なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 百葉箱 イ 光学顕微鏡 ウ 望遠鏡 エ シャ光板

2 会話中の（B）に入る方向を答えなさい。

3 会話中の（C）に入る言葉として正しいものを次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 太陽－地球－月 イ 地球－太陽－月 ウ 地球－月－太陽

4 会話中の（D）に入る季節を答えなさい

5 会話中の（E）に入る星の名前をすべて答えなさい。

6 会話中の（F）にはいるものとして正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 4等星 イ 3等星 ウ 2等星 エ 1等星

7 6で答えた区分は星の何のちがいで分けているものか簡潔に説明しなさい。

2 次の文章を読み、1～6の問いに答えなさい。

下の表は50gの水にとける食塩とホウ酸の重さの限界と、水の温度の関係をまとめたものです。

水の温度 (°C)	0	10	20	30	40	50	60
食塩 (g)	17.8	17.9	17.9	18.0	18.2	18.3	18.5
ホウ酸 (g)	1.4	1.8	2.4	3.4	4.4	5.7	7.4

1 40°Cの水100gに限界までホウ酸をときました。全体の重さは何gになるか答えなさい。

2 食塩やホウ酸のとける量をふやす方法として、水の温度を上げる以外の方法を1つ答えなさい。

3 とけた物質をもう一度結晶として取り出す方法として、温度を下げる以外の方法を簡潔に説明しなさい。

4 結晶を取り出す方法として、温度を下げる方法が適していると考えられるのは、食塩、ホウ酸のどちらになるか答えなさい。また、そのように考えた理由も簡潔に説明しなさい。

5 40°Cの水50gに限界までホウ酸をときました。その水溶液をある温度まで下げると、2.0gの結晶が出ました。何°Cまで下げたか答えなさい。

6 10°Cの水50gにホウ酸がとけきらずに残っていました。それを、40°Cまで温度を上げても、1.0g残ってしまいました。10°Cのときにとけ残っていたホウ酸は何gだったと考えられるか答えなさい。