

2023年度

第1回 一般入試

時間25分 50点満点

理科

受験上の注意

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 実施時間は社会と合わせて50分で、50点満点です。時間配分に注意して解答してください。
3. 解答は解答用紙にていねいに記入してください。
4. 解答用紙・問題用紙両方に、受験番号、座席番号、名前を記入してください。座席番号は、机に貼ってある番号のことです。
5. 試験中は携帯電話の電源を必ず切ってください。
6. 私語や物の貸し借りなどは認めていません。困ったことがある場合は、手をあげて先生に相談し、その指示に従ってください。

受験番号 _____ 座席番号 _____

名 前 _____

聖学院中学校

1 聖君は夏休みに近くの公園に遊びに行きました。たくさんのセミが鳴いていたことから、セミについて調べました。次の問いに答えなさい。

問1 右の図は、日本に広く分布しているセミの写真です。都市部から山地まで幅広くすんでいるので、毎年夏になると聖学院にも飛んできて鳴いています。



このセミのはねは茶色で、世界でもめずらしくはね全体が不透明のセミです。

このセミの名前は何ですか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

- ア ミンミンゼミ イ クマゼミ
ウ ニイニイゼミ エ アブラゼミ

問2 セミはとてもしゅ命の長いこん虫です。このセミはおよそ何年生きますか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

- ア 2年 イ 6年 ウ 10年 エ 17年

問3 セミの幼虫はどのような場所で生活していますか。次のア～オから選び記号で答えなさい。

- ア 木の葉の裏 イ 草原の土の中 ウ 木のそばの土の中
エ 木の幹の中 オ 草原の葉の間

問4 幼虫が問3の場所で生活する主な理由は何ですか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

- ア えさとなるやわらかい葉がたくさんあるから
イ 樹液を吸うのに移動が楽だから
ウ 日光を浴びる必要があるから
エ 天敵が少ないから

問5 次の図の中で、セミに関係のないものはどれですか。ア～エから選び記号で答えなさい。



問6 セミの口はどのような食べ方に適した形をしていますか。次のア～ウから選び記号で答えなさい。

- ア なめる イ かむ ウ 吸う

問7 聖君はセミのからだをはねがない腹側から見てスケッチをはじめました。図にあしをかいて完成させなさい。



問8 セミは卵→幼虫→成虫と成長していきます。このように成長していくこん虫はどれですか。次のア～キからすべて選び記号で答えなさい。

- ア トンボ イ ゴキブリ ウ クモ エ ムカデ
オ コオロギ カ アゲハ キ カマキリ

2 次の問いに答えなさい。

問1 甘酒はブドウ糖、アミノ酸、ビタミンなどを多く含み、飲む点滴とも言われています。甘酒の原料は米麴と酒粕の2種類があります。米麴を原料にした場合は、アルコールが入っていません。米麴とご飯と水を60℃に保つと、麴から変化をはやく進めるはたらきのある酵素が出て、ご飯のデンプンを分解し甘くなります。砂糖を入れることなく、適度に変化をさせて甘くなったものが甘酒です。この変化の時間が長すぎると、①泡がたくさん出てきたり、味が②すっぱくなったりします。一方、③酒粕を原料にした甘酒の場合は、酒粕と砂糖と水を混ぜてつくるため、少しアルコールを含みます。

(1) 下線部①の泡は、空気中に約0.04%含まれる気体と同じものです。その気体は何ですか。

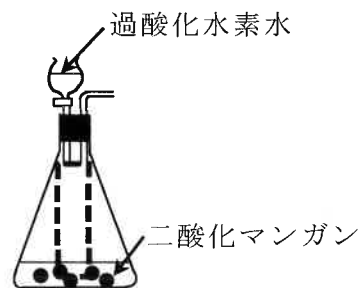
(2) 下線部②から、甘酒は何性になりましたか。次のア～ウから選び記号で答えなさい。

ア 酸性 イ 中性 ウ アルカリ性

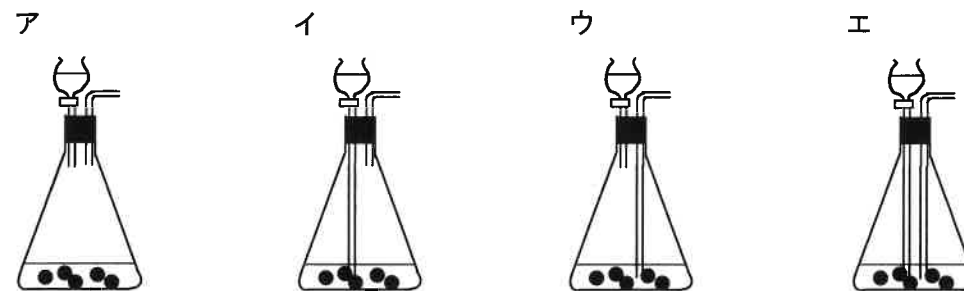
(3) 下線部③の酒粕には8%のアルコールが含まれています。酒粕を30gと砂糖10gと水を混ぜて、全部で240gとなりました。つくった直後のアルコールは何%になりますか。次のア～キから選び記号で答えなさい。ただし、アルコールは蒸発しないものとします。

ア 0.1 イ 0.3 ウ 0.8 エ 0.85
オ 1 カ 3 キ 8

問2 下の図のような装置をつくり、6%の過酸化水素水50cm³と二酸化マンガン1gを反応させました。ただし、□内は省略してあります。

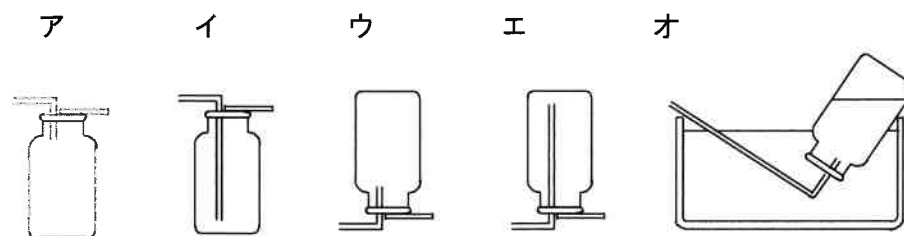


(1) 実験装置の□内のガラス管はどのようにしたらよいですか。正しいものを次のア～エから選び記号で答えなさい。



(2) 発生した気体は何ですか。

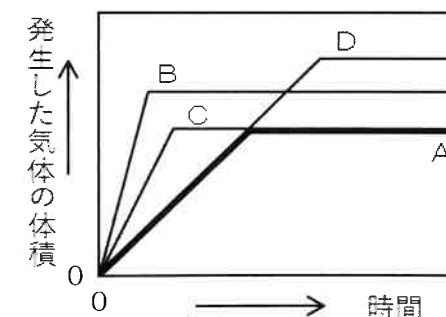
(3) この気体を集める方法として適切な方法はどれですか。次のア～オから選び記号で答えなさい。



(4) 二酸化マンガンは酵素と同じように、反応をはやく進めるはたらきがあります。この実験の後の二酸化マンガンはどうなっていますか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

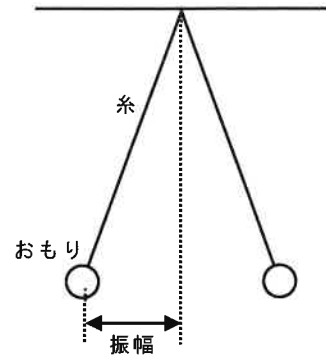
ア 反応してできた物がくっついて2gくらいに増えている。
イ 色が黒色から白色に変化している。
ウ 反応して全部なくなっている。
エ 特に変化が見られない。

(5) 右の図のAは、実験開始後の時間と発生した気体の体積との関係を、グラフにしたものです。温度を10℃上げて実験をしたとき、グラフはどのようになりますか。図のB～Dから選び記号で答えなさい。



3 ふりこについて、次の問いに答えなさい。

聖くんは、ブランコに乗っているとき、感じる速さのようすに疑問を持ちました。そこで、ブランコの代わりに、図のようなふりこを使って下の実験を行いました。



用意 糸の先におもりをつけて、ふりこの長さが50 cmと1 mのものを用意する。

実験① ふりこの長さ1 m、おもりの重さ20 g、振幅20 cmで振れるようすを観察する。

実験② 次の(あ)～(う)の条件で、ふりこが10往復する時間を3回ずつ測る。3回の平均を出して、ふりこが1往復する時間を比べる。

(あ) おもりの重さ20 g、振幅20 cmにし、ふりこの長さを50 cmと1 mで行う。

(い) おもりの重さ20 g、ふりこの長さ1 mにし、振幅を10 cmと20 cmで行う。

(う) ふりこの長さ1 m、振幅20 cmにし、おもりの重さを20 gと40 gで行う。

問1 実験①でふりこが振れるようすはどうなりますか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

ア おもりの両方の端になる位置で最も速くなり、一番低くなる位置で最もおそくなる。

イ おもりの一番低くなる位置で最も速くなり、両方の端になる位置で最もおそくなる。

ウ おもりはどの位置でも同じ速さで動いている。

エ おもりは位置に関わらず、速くなったりおそくなったりしている。

問2 実験②で10往復の数はどのようにするのがよいですか。最も適当なものを、次のア～エから選び記号で答えなさい。

ア おもりの一番低くなる時に回数を数える。

イ おもりの一番低くなる位置で右から左にきたときに回数を数える。

ウ おもりの一方の端にきたときに回数を数える。

エ おもりの両方の端にきたときに回数を数える。

問3 実験②の条件(あ)で、ふりこが1往復する時間はどうなりますか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

ア ふりこの長さ50 cmの方が長い。

イ ふりこの長さ1 mの方が長い。

ウ どちらも同じ。

エ ふりこの長さに比例する。

問4 実験②の条件(い)で、ふりこが1往復する時間はどうなりますか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

ア 振幅10 cmの方が長い。

イ 振幅20 cmの方が長い。

ウ どちらも同じ。

エ 振幅に比例する。

問5 実験②の条件(う)で、ふりこが1往復する時間はどうなりますか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

ア おもりの重さ20 gの方が長い。

イ おもりの重さ40 gの方が長い。

ウ どちらも同じ。

エ おもりの重さに比例する。

問6 聖くんは、以前見たサーカスの空中ブランコにもふりこの運動の性質が同じようにあてはまることに気がつきました。

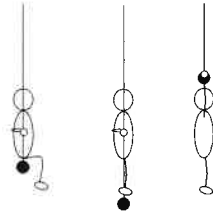
(1) 図のように、同じブランコに座っているとき、立っているとき、ぶら下がっているときで1往復する時間はどのようになりますか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

ア ブランコに座っているときが一番長くなる。

イ ブランコに立っているときが一番長くなる。

ウ ブランコにぶら下がっているときが一番長くなる。

エ どれも同じになる。



(2) (1) は、実験②の条件(あ)～(う)のどの結果と関連づけて考えられますか。(あ)～(う)の記号で答えなさい。

(3) 空中ブランコでは、ブランコが振れたままで、乗っている人が他のブランコに飛び移ったり、ブランコから降りたりします。どのタイミングでブランコからはなれると、より簡単に成功できますか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

ア ブランコの振れの端になる位置

イ ブランコが一番低くなる位置

ウ ブランコの振れの端から一番低い位置までのちょうど真ん中の位置

エ ブランコが一番低い位置から振れの端までのちょうど真ん中の位置


2023年度
第1回 一般入試問題

理科・解答用紙

聖学院中学校

受験番号		座席番号		名前		※
------	--	------	--	----	--	---

1

問1		問2		問3		問7
問4		問5		問6		
問8						

※

17点

2

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

※

17点

3

問1		問2				
問3		問4		問5		
問6	(1)		(2)		(3)	

※

16点