

令和2年度 神村学園中等部入学者選抜学力検査問題 【一般Ⅱ】 (その1)

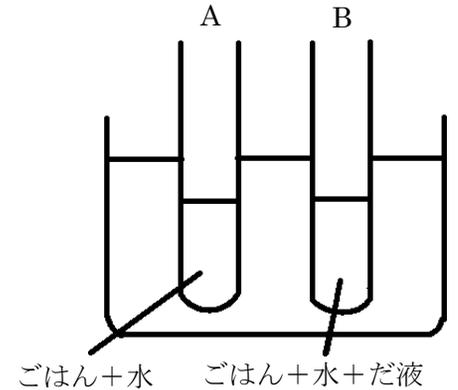
理科

(40分)

(注) 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。

1 同じ量のごはんを2つの乳ばちに入れて、1つには水だけを^{くわ}加え、もう1つには水とだ液を加えてすりつぶしました。そのあと、それぞれの液を2本の試験管^{しけんかん}A、Bにとり、図1のようにある温度の水につけました。10分後、それぞれにヨウ素液をたらして色の変化を調べました。これについて、あとの問いに答えなさい。

図1



(1) 下線部は、どれくらいの温度の水ですか。次のア～エから一つ選び、ア～エの記号で答えなさい。

- ア 10～20℃ イ 30～40℃ ウ 50～60℃ エ 70～80℃

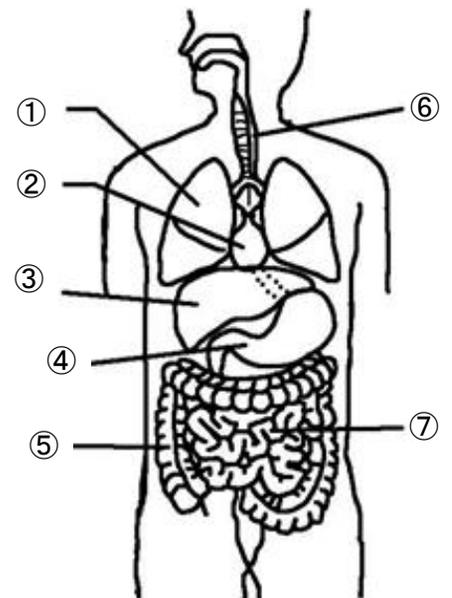
(2) 試験管A、Bにヨウ素液をたらしたとき、それぞれの試験管でどのような変化が見られましたか。次のア～ウから一つ選び、ア～ウの記号で答えなさい。

- ア 変化しなかった。 イ 白くにごった。 ウ 青紫色に変化した。

(3) (2)の変化の様子から、だ液のはたらきはどのようなことだと考えられますか。かんたんに答えなさい。

(4) 図2は、人の体内のようすです。図中の①～⑦の部分は何といいますか。それぞれ答えなさい。

図2



(5) 図2の⑦の部分の内側は、細かいひだがたくさんあります。このことは、どのような点で都合がいいと考えられますか。あなたの考えを答えなさい。

(6) 図2で、食べ物を消化したり、体に吸収したりする部分を図中の①～⑦からすべて選び、①～⑦の記号で答えなさい。

令和2年度 神村学園中等部入学者選抜学力検査問題 【一般Ⅱ】 (その2)

理科

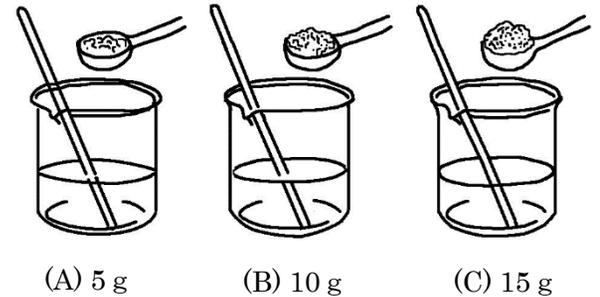
(40分)

(注) 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。

2 次の実験について、あとの問いに答えなさい。

【実験1】 3つのビーカーに水 100g を入れ、ホウ酸を、(A)には 5g、(B)には 10g、(C)には 15g 入れてよくかき混ぜました。このとき、どのビーカーの中のホウ酸も一部はとけないで残りました。

【実験2】 それぞれのビーカーに入れたホウ酸をすべてとくすために、あたためながらさらによくかき混ぜました。ホウ酸がすべてとけた時のそれぞれのビーカーの温度は下の表のようになりました。



ビーカー	(A)	(B)	(C)
温度(°C)	20°C	45°C	62°C

(1) ホウ酸を水にとかしてホウ酸水をつくる時、ホウ酸をとかす前の水とホウ酸をとかしたあとのホウ酸水では、その重さはどのように変わっていますか。かんたんに答えなさい。

(2) 水が蒸発しないようにして、3つのビーカーを数日間そのまましておきました。ホウ酸水のこさはどうなりますか。次のア～ウから一つ選び、ア～ウの記号で答えなさい。

ア こさはどこも変わらない。 イ 上の方がこくなる。 ウ 下の方がこくなる。

(3) 上の実験1・2から、水の温度とホウ酸のとける量についてどのようなことがわかりますか。

(4) ビーカー(B)にさらに水 150g を入れ、45°Cまであたためるとあと何gのホウ酸をとかすことができますか。

(5) 別のビーカー(a), (b), (c)を使って、次のようにしました。①～③のあとの問いに答えなさい。

(a)には、10°Cの水 100g に、ホウ酸を 5g 入れてよくかき混ぜました。

(b)には、30°Cの水 100g に、ホウ酸を 5g 入れてよくかき混ぜました。

(c)には、50°Cの水 100g に、ホウ酸を 5g 入れてよくかき混ぜました。

① 液のこさが同じものはどれとどれですか。なければ「ない」と答えなさい。

② 温度は変えないで、さらにホウ酸を加えてとかすことができるもののうち、最も多く加えられるものはどれですか。

③ さらにあたためると、こさが変わるのはいずれですか。

(6) この実験のように、水にものがとけた液を水よう液といいます。次のア～ウのうち、水よう液の説明として、まちがっているものを一つ選び、ア～ウの記号で答えなさい。

ア 水よう液を加熱してすべて水を蒸発させると何も残らない。

イ どうめいな液体であれば、色がついていても水よう液という。

ウ 水よう液は、とけるものによって一定の量の水にとける限界の量が変化する。

令和2年度 神村学園中等部入学者選抜学力検査問題 【一般Ⅱ】 (その3)

理科 (40分)

(注) 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。

3 図1は、日本のある地点で観察した月の形の見え方のようすをスケッチしたものです。図2は地球のまわりの月と、矢印(←)は太陽の光の方向を示しています。図1, 2ともに色のついている部分は月が欠けている部分を表しています。これについて、あとの問いに答えなさい。

- (1) 月は、自ら光を出していませんが、月のすがたを見ることができます。その理由をかたんに答えなさい。
- (2) 月の表面には、円形のくぼみが数多くみられます。このくぼみのことを何といいますか。
- (3) 月は、およそ何日で地球のまわりを1周しますか。次のア～エから一つ選び、ア～エの記号で答えなさい。

ア 7日 イ 17日 ウ 27日 エ 30日

(4) 図1の㉗～㉕は、それぞれ月がどの位置にあるときのスケッチですか。図2のA～Hから選びなさい。

(5) 新月となる月の位置を、図2のA～Hから選びなさい。

(6) 月の全体や一部が暗くなる現象を何といいますか。

(7) (6)のような現象が起きる理由を「地球」「太陽」「月」の位置関係がわかるように説明しなさい。

(8) 太陽の直径は月の直径の約400倍ありますが、地球からはほぼ同じ大きさに見えます。それはなぜですか。その理由をかたんに答えなさい。

(9) 2019年11月、日本の国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構(JAXA)は、小惑星探査機「はやぶさ2」が小惑星「リュウグウ」から出発したことを確認したと発表しました。小惑星探査機「はやぶさ2」は太陽系の起源の解明につながる手がかりを得ることを目的に様々なことに取り組んできました。このように、人類が宇宙の研究を積み重ねてきたことによって今の私たちの暮らしを便利にしたり、地球環境の保全などに役立ったりしている例を答えなさい。

図1

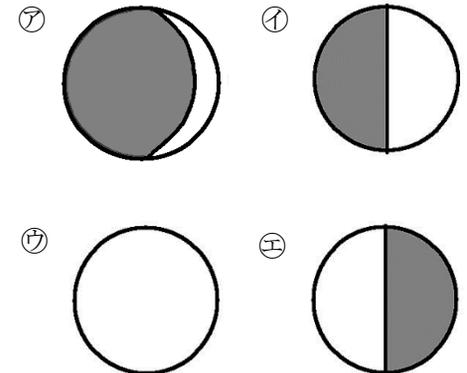
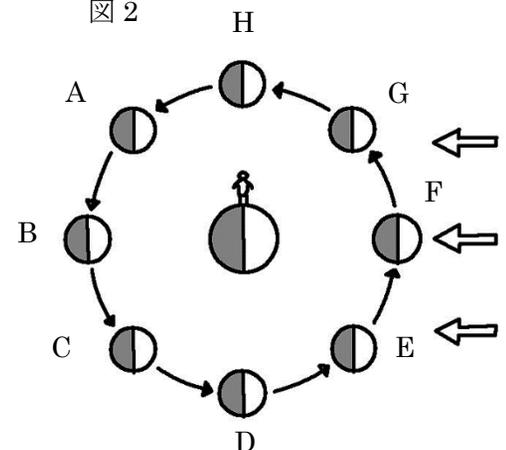


図2



令和2年度 神村学園中等部入学者選抜学力検査問題 【一般Ⅱ】 (その4)

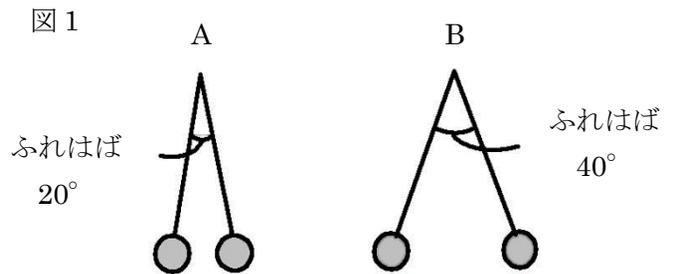
理科

(40分)

(注) 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。

4 振りこの性質について、あとの問いに答えなさい。

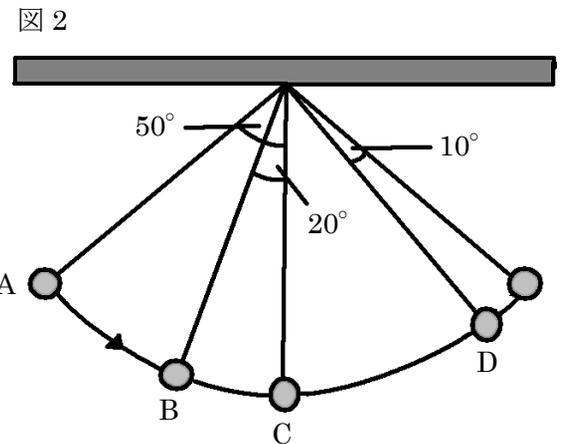
(1) 図1のような振りこA, Bを用意し、振りこのふれはばを変えると振りこが1往復する時間はどうかを調べる実験をしました。このとき、AとBの振りこで同じにしておくことを2つ答えなさい。



(2) (1)の実験結果はどのようになりますか。その結果として正しいものを次のア～ウから一つ選び、ア～ウの記号で答えなさい。

- ア Aの振りこの方が、1往復する時間が短い。
- イ Bの振りこの方が、1往復する時間が短い。
- ウ 1往復する時間は変わらない。

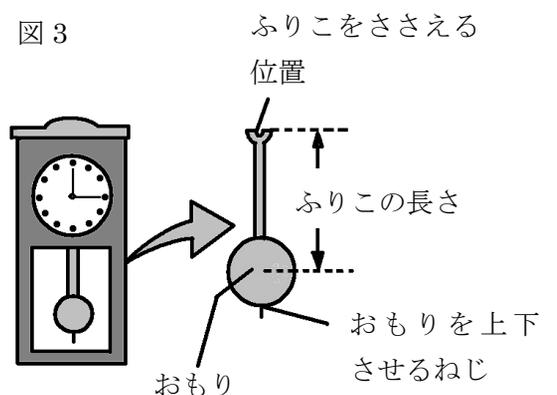
(3) 図2のような振りこをつくり、振りこの運動の様子を調べました。①, ②のあとの問いに答えなさい。



- ① おもりがA点からD点まで動くとき、はやさはどうなりますか。A～Dをはやい順に並べなさい。
- ② おもりの重さを重くして、振りこのふれはばを小さくしました。振りこの運動の様子はどうなりますか。これについて、次の文の()から、それぞれあてはまる言葉を選び、ア～ウの記号で答えなさい。

おもりの平均のはやさは① (ア はやくなり イ おそくなり ウ 変化せず), 1往復するのにかかる時間は② (ア はやくなる イ おそくなる ウ 変化しない)。

(4) 右の図3のような「振りこ時計」の針が夏のあいだは正しく時を告げていましたが、冬になると針が進んでしまうようになりました。①, ②のあとの問いに答えなさい。



① 次の文は、針が進んでしまう原因について考えたものです。次の文章の()にあてはまる言葉をそれぞれ書きなさい。

おもりの位置を下げると、振りこの長さが(ア)なり、振りこが1往復する時間が(イ)なります。振りこ時計がはやくなっているとき、正確に針が進むようにするには、おもりの位置を(ウ)て、振りこの長さを(エ)します。

② 振りこ時計の振りこの部分は、金属でできています。冬になると、振りこ時計の針がどうして進むようになったのか、「ものの温度と体積」に注目して、80字以内で説明しなさい。