

令和3年度
興南中学校
入学試験問題

前期

理科

令和3年1月9日（土）実施 45分／100点満点

受験上の注意

1. 試験開始の合図があるまで、この問題用紙は開かないようにして下さい。
解答用紙は別になっています。
2. 問題は 1 ～ 8 まで8題あります。
3. 試験時間は45分です。
4. 解答は解答用紙の所定のところに記入して下さい。
5. 解答用紙には、受験番号、小学校名、氏名を必ず記入して下さい。
6. 試験終了後、問題用紙は持ち帰って下さい。

1 固体Aに十分な量の液体Bを加え、二酸化炭素を発生させ、発生した二酸化炭素を下方置換によって集めました。次の各問いに答えなさい。

(1) 二酸化炭素を発生させるために用いる固体A、液体Bとして正しいものはどれですか。次のア～コの中から、それぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア 二酸化マンガン	イ 石灰石	ウ 炭素	エ 鉄
オ 水酸化カルシウム	カ 塩酸	キ 過酸化水素水	ク 水
ケ 石灰水	コ 水酸化ナトリウム水溶液		

(2) 下方置換で集める気体に共通する性質を2つ答えなさい。

(3) この実験において、発生する二酸化炭素を多くする方法として正しいものはどれですか。次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 固体Aの量を多くする
イ 固体Aを小さくくたく
ウ 液体Bの量を多くする
エ 液体Bの濃さを濃くする

(4) 二酸化炭素を水に溶かしたものを炭酸水といい、酸性を示します。炭酸水に操作(A)～(C)をおこなったときに起こる変化として正しいものはどれですか。次のア～キの中からそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。

(A) 赤いリトマス紙にたらす。
(B) BTB液を数滴加える。
(C) 石灰水と混ぜる。

ア 赤色になる	イ 青色になる	ウ 黄色になる	エ 緑色になる
オ 白色になる	カ 青紫色になる	キ 変わらない	

- 2 下の表は植物の花のいろいろな特ちょうについてまとめたものです。あとの各問いに答えなさい。

表 植物 A～D の花の特ちょうについて

植物	説明①	説明②	説明③	説明④
A	4	ひとつの花の中	子房に包まれている	虫によるもの
B	5	雄花と雌花	子房に包まれている	虫によるもの
C	ない	ひとつの花の中	子房に包まれている	風によるもの
D	ない	雄花と雌花	むき出し	風によるもの

〔説明①〕 花びらの数 〔説明②〕 おしべとめしべはどこにあるか
 〔説明③〕 はいしゅのようす 〔説明④〕 (X)

- (1) 空らん (X) に入るものとして、最も適当なものを1つ選び記号で答えなさい。

ア できた種の飛ばし方 イ 栄養のとり方
 ウ 花粉の運ばれ方 エ 枯れる原因

- (2) 表の A, D には、どの花が当てはまりますか。ア～エから1つずつ選び、それぞれ記号で答えなさい。

ア アブラナの花 イ カボチャの花 ウ イネの花 エ マツの花

- (3) 植物が花をつける理由として、最も適当なものをア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 養分をつくるため イ 日光を吸収するため
 ウ 子孫を残すため エ みつをつくるため

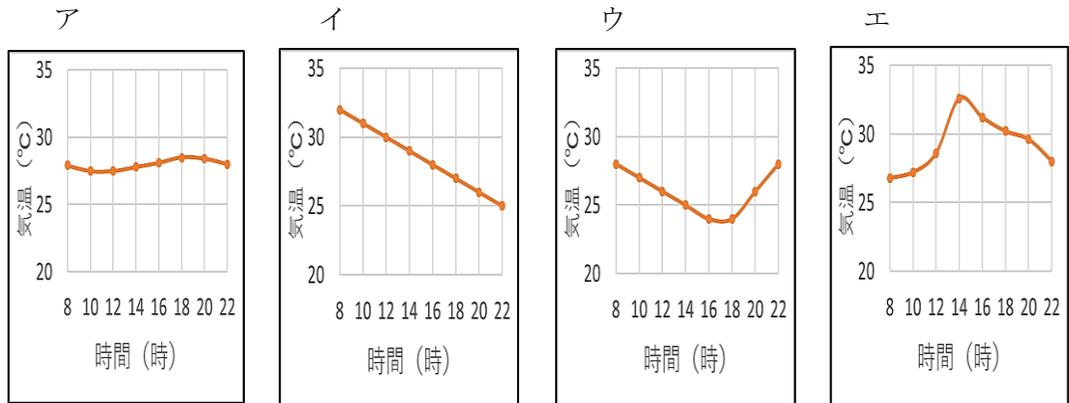
- (4) アブラナの種をしぼって、小さじ1杯(5cc)の油を作りたい。アブラナの種は何gあれば十分ですか。以下のア～エより最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。なお、アブラナの種には多く油が含まれ、1gあたり0.4gの油(1ccあたり0.92gの重さ)が取り出せるものとする。

ア 10g イ 12g ウ 15g エ 18g

3 次の文を読み、あとの各問いに答えなさい。

一日中晴れた日と一日中くもりの日にどんな違いがあるかを調べるため、1日の気温を1時間ごとに記録しました。一日中晴れている日では気温の変化が大きく、午後2時に最も気温が上がり、(①)に気温が最も低くなりました。しかし、一日中くもりの日は気温の変化が小さいことがわかりました。これは、(a)雲が日光を遮るためだと考えられます。また、雲は(②)から(③)へ移動することが多いため、(②)の天気がわかると次の天気を予想することができます。

(1) 一日中晴れている日の気温の変化を表したグラフはどれですか。最も適当なものを次のア～エの中から選び、記号で答えなさい。



(2) 文中の①に当てはまる言葉として最も適当なもの次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア 日中 イ 真夜中 ウ 日の出直前 エ 日の入り直後

(3) 下線部(a)について、黒っぽい色で空一面に広がり、雨や雪をふらせる雲として、最も適当なものを次のア～エの中から選び、記号で答えなさい。

ア ひつじ雲(高積雲) イ うろこ雲(巻積雲)
 ウ 入道雲(積乱雲) エ 雨雲(乱層雲)

(4) 文中の②、③には東西南北のいずれかが当てはまります。それぞれに当てはまる方位を答えなさい。

(5) 南の海でひんぱんに発生する台風は、暖かい海面から蒸発した水蒸気が雲になる
ときに発生し、上から見て反時計回りに強い風が吹き込んでいます。また、台風の進
む方向は一定ではなく、月ごとに変化していきます。次の各問いに答えなさい。

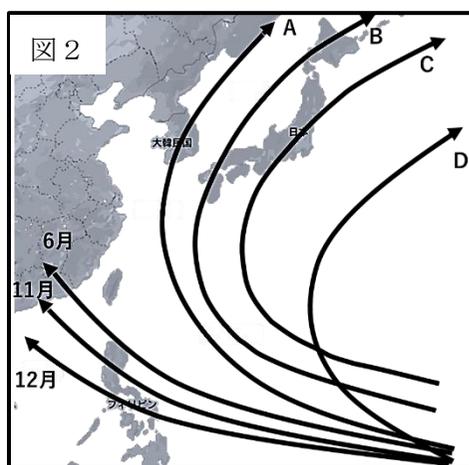
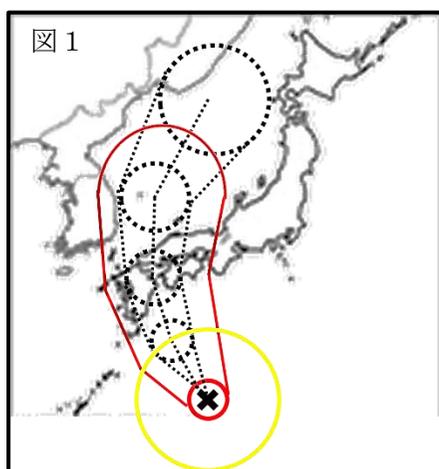
① 上陸した台風の勢力がおとろえる理由として、最も適当なものを次のア～エの中
から選び、記号で答えなさい。

- ア 北上することで気温が下がるため
- イ 北上すると他に強い風が吹いているため、打ち消される
- ウ 海面からの水蒸気の供給が絶たれるため
- エ 海面からの水蒸気の供給が増えるため

② 図1に台風の予想進路を示しました。この図1から考えられることとして最も適
当なものを次のア～エの中から選び、記号で答えなさい。

- ア 台風は九州・四国を通り、西に進む
- イ 台風の左側では特に強い風が吹く恐れがある
- ウ 台風による強風域の範囲を実線（赤）で示している
- エ 台風の本心は今後、点線の範囲で動く可能性がある

③ 図2は6月～12月の台風がおもに進む方向を示したものです。9月の台風の進む
方向として最も適当なものを図2中のA～Dの中から選び、記号で答えなさい。



4 次の文を読み、あとの各問いに答えなさい。

地面に置いたボールをけるとボールが飛んでいく。また、バネを引くとバネが伸びる。このように、物体を動かしたり形を変えたりする原因となるものを (①) という。

10 gのおもりをバネにつけるとバネは4 cm伸びた。(②) gのおもりをバネにつけるとバネは20 cm伸びる。このバネにつけるおもりの重さと、バネの伸びる長さは (③) している。

(1) 文中の空らんに入る言葉や数字を答えなさい。

(2) おもりをつけないときの長さが15 cmのバネAと、25 cmのバネBがあります。この2つのバネに、おもりの重さとバネの伸びの関係は図1のようになっています。ただし、バネと棒の重さは考えないとして。

次のページの(ア)～(ウ)の各問いに答えなさい。

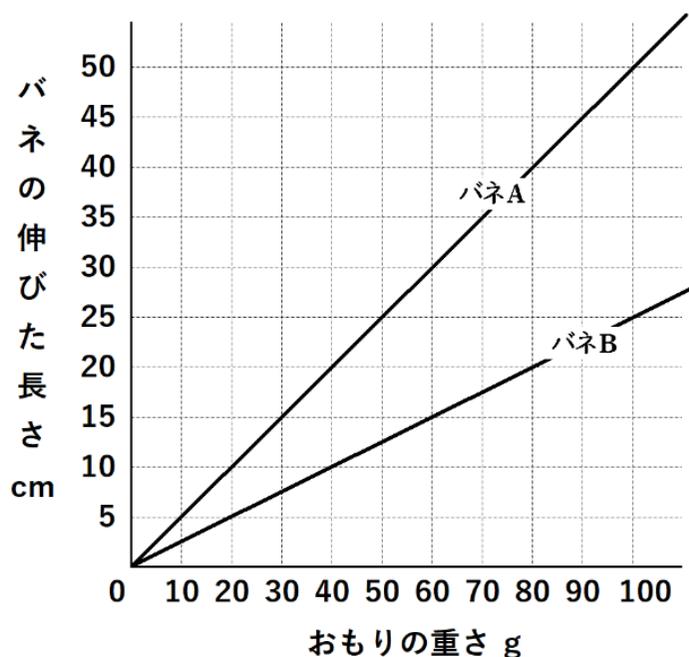


図1

(ア) 図2のようにバネAに60 gのおもりをつけると、バネの長さは何 cm になりますか。

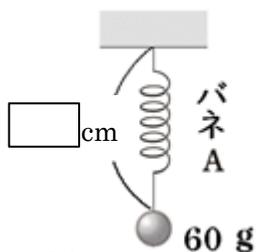


図2

(イ) 図3のようにバネAの下にバネBをつないで80 gのおもりをつけました。つないだバネの長さは、何 cm になりますか。

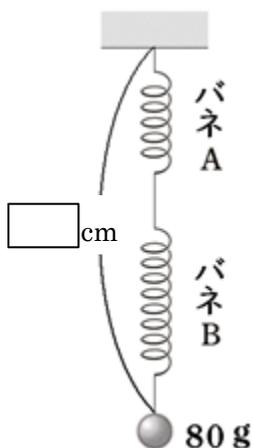


図3

(ウ) 図4のようにバネAとばねBを軽い棒につなぎ、棒の中心におもりをつけ静かに手をはなすと棒は水平になりました。この時、つないだおもりの重さは何 g ですか。またバネの長さは何 cm になりますか。

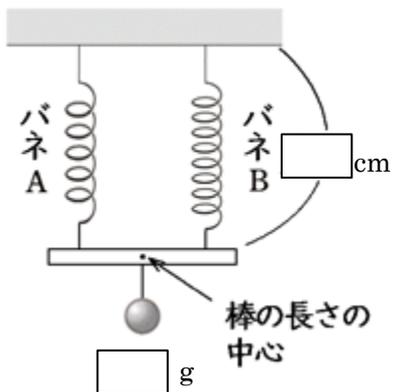


図4

5 次の文を読み、あとの各問いに答えなさい。

興南たろうくんは家族でキャンプに出かけた。昼ごはんを作る時、ビンに詰めて持ってきた塩、砂糖、ミョウバンに名前を書くのを忘れてしまい、どれが塩、砂糖、ミョウバンか分からなくなってしまった。それぞれが入っているビンにA、B、Cとラベルをつけ、性質の違いを利用して、どれが塩、砂糖、ミョウバンかを調べることにした。実験1と実験2を行い、実験ノートを作成した。



<実験ノート>

今日の天気：くもり，気温：23℃

[目的] 白い粉末（塩，砂糖，ミョウバン）を性質の違いから見分ける。

[実験1]

白い粉末A～Cをそれぞれ(a) 水にとかした液体を，フライパンの上で加熱した。

[実験1の結果]

A は加熱すると白い粉末が出てきた。

B は加熱すると白い粉末が出てきた。

C は加熱すると（ b ）。

[実験1の考察]

実験1の結果よりCの粉末が砂糖だとわかった

[実験2]

2 gのAとBをそれぞれ10℃の水10 mLに加えてかき混ぜた。

[実験2の結果]

Aは（ c ），Bは（ d ）。

[実験2の考察]

実験2の結果よりAがミョウバン，Bが塩だとわかった。

下の表は水の温度[°C]とその温度の水 10 mL にとける塩、ミョウバンの最大量[g]をまとめたものである。

温度[°C]	10	20	30	40	50	60
塩[g]	3.6	3.6	3.6	3.6	3.7	3.7
ミョウバン[g]	0.4	0.59	0.84	1.2	1.7	2.5

(1) 下線(a)を何と言いますか。

(2) 実験1の結果の(b)に入る言葉をア～ウから選んで答えなさい。

- ア 白い粉末がでてきた イ 何も残らなかった
ウ 黒いものになった

(3) 実験1で粉末を水にとかした液を加熱すると、水がなくなってとけていたものが残る。何が起こったか、下の文中の□に当てはまる言葉を書きなさい。

「水の□が起こった。」

(4) 実験2の結果の(c), (d)にはいる言葉の組み合わせを、ア～エから選んで答えなさい。

	(c)	(d)
ア	とけのこった	とけのこった
イ	とけのこった	すべてとけた
ウ	すべてとけた	とけのこった
エ	すべてとけた	すべてとけた

(5) 30 °Cの水 50 mL にミョウバンは何 g までとけますか。

(6) 20 °Cの水 20 mL に塩を 5 g 加えたときの食塩水の濃度は何%になりますか。

6 次の会話文を読み、あとの各問いに答えなさい。

夕暮れの^{はまべ}浜辺でたたずむ二人…

コウタ：夕日がきれいだね。

ナンシー：そうね。…あ、ぼーっと夕日を見ているとけっこう太陽って動いているのね。

コウタ：そうだね、^(A)単純計算で1時間に^(B)°移動しているからね。

ナンシー：いわれてみればそうだよ。そういえば、月はどうなのかしら。

コウタ： ^C。

ナンシー：そうか、太陽や月は、地球の周りをまわっているからね。

コウタ：え、地球は太陽のまわりをまわっているんじゃないか。

ナンシー：天動説って知らないの、聞いたことあるでしょ。

コウタ：いやいや、天動説に誤りがあるって地動説がとらえられたんだよ。

ナンシー：そうだったかな、まあいいけど…。

コウタ：あ、だんだん暗くなって月がはっきり見えるようになってきた。

ナンシー：月は^(D)からのぼって^(E)に沈むのよね。わー、それにしてもきれいね。月のもようをよく見るとカニに見えるよね。

コウタ：え、ウサギだよ、もちをつくウサギに見えるよ。

ナンシー：…。私の国ではカニ以外聞いたことないけど、確かにそうも見えるね。

コウタ：同じように見えてるってことは、ヨーロッパでも同じクレータークレーターの形をしているんだね。ていうことは、月って^(F)同じ面を地球に向け続けているのかな。

ナンシー：そんな偶然ぐうぜんあるのかな。けど、いつ見ても同じクレータークレーターの形よね、不思議だよ。

コウタ：そうだね。かなり暗くなってきたし、そろそろ帰ろうか。

(1) 下線部 (A) に関連して、地球の赤道付近の地点における自転速度は時速約何 km ですか。小数第一位を四捨五入し、整数で求めなさい。

ただし、赤道の長さは 40000 km とし、地球の自転は 1 日でちょうど一周するものとする。

(2) (B) に当てはまる角度を数字で答えなさい。

(3) ナンシーの発言に対するコウタの発言 に当てはまる文章として、科学的に最も正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 月は、地球の自転で動いて見えるから、月も太陽と同じ分だけ移動しているよ。

イ 月は、半円を描くように動いているから、太陽の半分の角度だけ移動しているよ。

ウ 月は、日によって異なる運動をしているから、動きは太陽と違うよ。

エ 月は、自由に宇宙空間を動いているから、動きは太陽とは違うよ。

(4) 空らん (D), (E) に当てはまる方角を、東西南北の4つ方角のうちからそれぞれ1つずつ選びなさい。

(5) 下線部 (F) に関連して、月が同じ面を向けていることの説明として、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 月の公転周期は約1年で、自転周期も約1年であるため。

イ 月の公転周期は約1か月で、自転周期も約1か月であるため。

ウ 月は公転していないが、自転周期は1日であるため。

エ 月は自転しないで、同じ面を向け公転しているため。

(6) 会話文中に地動説や天動説とあるが、地動説を唱えたのはコペルニクスとされている。以下に示す科学史上重要な人物と関連する事からの組み合わせが誤っているものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア ニュートン - 万有引力

イ ダーウィン - 進化論

ウ エジソン - 白熱電球

エ ノーベル - 蒸気機関

7 ヒトの誕生について、次の各問いに答えなさい。

(1) ヒトの誕生について次の空らんに入る適当な言葉を答えなさい。

- ・女性の体内でつくられた卵と、男性の体内でつくられた精子と結びつくことを (①) という。
- ・母親の体内で子どもが育つところを (②) という。
- ・(②) のなかは (③) と呼ばれる液体で満たされ、子どもを守っている。
- ・母親の体内には、子供が育つために必要な栄養や、二酸化炭素などの不要なものの受け渡しを行う「たいばん」と呼ばれるところがある。子どものからだと「たいばん」は (④) でつながっている。

(2) ヒトの標準的な妊娠期間(受精から母親の体内にいる期間)として、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 約 20 週 イ 約 40 週 ウ 約 60 週 エ 約 80 週

8 光の性質について、次の各問いに答えなさい。

(1) 光は、物に当たるとはねかえる性質があります。この性質を何といいますか。

(2) 図1のように、LEDライトの光を平面鏡に当てました。光はどのように進みますか。図中のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

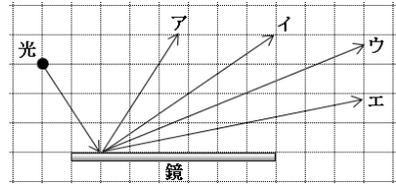


図1

(3) 図2のようなアルファベットが書かれたカードを鏡にうつしました。鏡にうつったカードを見ると、どのように見えますか。次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。



図2



ア



イ



ウ



エ

(4) 次のア～エの文を読み、正しいものをすべて選び記号で答えなさい。

ア 平面鏡に当たってはねかえった光は、まっすぐ進む。

イ 鏡ではねかえされた太陽の光が当たるところに温度計を置くと、温度が上がる。

ウ 虫めがねで光を集めたとき、集めた光の円が大きいほど、光は明るい。

エ 空気中から水の中に光が入るとき、光は曲がって進む。

(5) 次の文の空らんに入る言葉を答えなさい。

^{かみなり}雷の音が聞こえたので外を見ると、雷の光と音が別々のタイミングで観察できた。これは、光の伝わる速さが音の伝わる速さに比べて(①)ことが理由である。音の伝わる速さを秒速 340 m とすると、雷が発生して 3.5 秒後に雷の音が聞こえた。その時、雷が落ちた地点から(②) m 離れた場所にいることがわかる。