令 和 7 年 度

中学校Ａ日程入学試験問題

理　科

受験上の注意

◎ 時間……40 分

◎ 解答はすべて，別紙解答欄(らん)に記入すること。

第１問題　クラスを５班に分け、直径 2㎝の鉄球のおもりに細く伸びない糸をつけて、ふりこの周期（1 往復にかかる時間）を調べる実験をしました。実験の後でそれぞれの班が行った考察について、あとの問いに答えなさい。なお、実験では、ふりこがふれている間は、おもりの動きが妨げられることはなく、また糸もたるむことはありませんでした。

【実験】　図 1 のように糸が張った状態で、ふれはばが 30° になるようにおもりを持ち上げ、静かに手をはなしてふりこを 10 往復させた。このときかかった時間を、ストップウォッチで計測した。

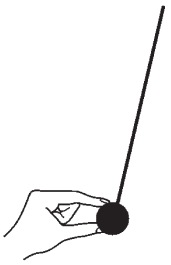


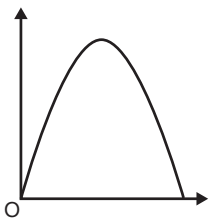
図 1

【結果】

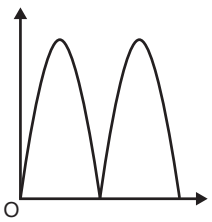
	1 班	2 班	3 班	4 班	5 班
時間	20.50 秒	20.10 秒	17.72 秒	19.98 秒	20.12 秒

問 1　1 班は、おもりが手をはなれてから、1 往復して同じ位置に戻るまでの「おもりの速さの変化」をグラフにしようと考えました。その場合、どのような形のグラフになるか、もっとも近いものを次のア～ウから 1 つ選び、記号で答えなさい。なお、縦軸（じく）を「おもりの速さ」、横軸（じく）を「手をはなしてからの経過時間」とします。

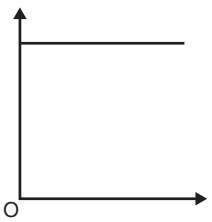
ア



イ



ウ



問 2　2 班は、ふりこの周期を調べるために、10 往復する時間を測った理由を、下のような文章をつくって説明しました。文章中の（A）～（C）の中に、適切な値を入れなさい。

私たちの班の結果から計算すると、ふりこの 1 往復の時間は（　A　）秒となりました。しかし、人間が目で見てストップウォッチをおすと、タイミングがずれます。仮に 1 往復にかかる時間が 2.0 秒だとして、ボタンをおすのに 0.1 秒おくれたら、正しい数値と比べて（　B　）% 分大きい数値になります。このような正しい数値とのずれを、誤差と言います。

1 往復分と 10 往復分どちらを測る場合も、ボタンをおす回数は同じです。そのため 10 往復分を測ると、1 往復あたりの誤差を減らすことができます。10 往復では、20 秒でボタンをおすことになりますが、このとき 0.1 秒おくれても、1 往復分では正しい数値と比べて（　C　）% 分しか数値が大きくならないので、誤差が少なくなります。

問３　３班は、実験結果が、他の班と比べて大きく違うことに気が付きました。この原因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．ひもを他の班よりも短いものを使っていた
イ．おもりを他の班よりも軽いものを使っていた
ウ．おもりのふれはばが、他の班よりも大きかった
エ．11 往復した時間を測っていた

問４　４班は、『おもりの重さを変えることが、周期が変わる原因になるのか』というテーマで調査をしようと、図 2 のように、最初の実験で使ったおもりの下に、3 つのおもりをつなげた実験を考えました。しかし、先生から「この実験をしても、テーマの内容を調べられないよ」とアドバイスをされました。4 班の新しい実験には、どのような問題点があるか答えなさい。

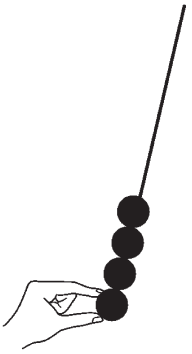


図 2

問５　５班は、宇宙でふりこの実験をしている JAXA の動画※を見つけました。動画から、無重力の宇宙ステーション内では、おもりを下に引く重力がないので、「ふりこがふれない」ということが分かりました。この動画の内容から、地球より重力の小さい月で実験を行った場合、どうなることが予想できますか。次のア～オから 1 つ選び、記号で答えなさい。

※若田宇宙飛行士のおもしろ宇宙実験 Try Zero-G（続編）https://www.youtube.com/watch?v=fyIDbHI3Z3Y

ア．ふりこのおもりが 1 回転する
イ．ふりこのおもりは地球上よりも速くふれる
ウ．ふりこのおもりは地球上と同じようにふれる
エ．ふりこのおもりは地球上よりもゆっくりふれる
オ．ふりこはふれない

第２問題　次の文章を読んで、あとの問いに答えなさい。

崇さんは、水にとけるものについて本などを使って調べ、次のようにまとめました。

	水にとけるもの	水よう液の名前	水よう液の性質	におい
固体	食塩	食塩水	中性	□
	水酸化ナトリウム	水酸化ナトリウム水よう液	アルカリ性	なし
	水酸化カルシウム	石灰水（せっかいすい）	□	なし
液体	酢酸（さくさん）	うすい酢酸	酸性	あり
	硫酸（りゅうさん）	うすい硫酸	酸性	なし
	アルコール	アルコール水	中性	あり
気体	二酸化炭素	炭酸水	酸性	なし
	アンモニア	アンモニア水	アルカリ性	□
	塩化水素	塩酸	□	あり

ただ、いくつかの調べ残しがあり、空欄（らん）ができてしまったので、性質を調べる【実験Ⅰ】を行いました。また、さらに詳しく調べたいと思い、【実験Ⅱ】と【実験Ⅲ】を追加することにしました。

【実験Ⅰ】
石灰水と塩酸をそれぞれビーカーにとり、ガラス棒を用いて赤色リトマス紙、青色リトマス紙につけた。また、食塩水とアンモニア水をそれぞれビーカーにとり、においをかいだ。

【実験Ⅱ】
ビーカーＡ～Ｅに同じこさの水酸化ナトリウム水よう液をそれぞれ 200㎤ずつとり、BTB よう液を数滴（てき）ずつ加えた。そこに、一定のこさの塩酸をさまざまな体積で加えた。その後、ビーカーを加熱し、水を全て蒸発させ、残った固体の重さをはかった。

【実験Ⅲ】
重さをはからずに食塩をビーカーに入れ、水 80g を加えてかきまぜたところ、ビーカーの底に一部がとけ残った。とけ残った食塩をある方法で取り除いて食塩水の重さをはかった。

問 1　次の文は、【実験Ⅰ】の結果について述べたものです。文中の ｛　　｝ に示した選択肢のうち適切な語句をそれぞれ選び、その番号の組み合わせを下のア～クから 1 つ選び、記号で答えなさい。

石灰水では ｛ ①赤色・②青色 ｝ リトマス紙が変色し、塩酸では ｛ ③赤色・④青色 ｝ リトマス紙が変色した。また、食塩水は ｛ ⑤においがなく・⑥鼻をつくにおいがあり ｝、アンモニア水は ｛ ⑦においがなかった・⑧鼻をつくにおいがあった ｝。

ア．①－③－⑤－⑦　　イ．①－③－⑥－⑧　　ウ．①－④－⑤－⑧
エ．①－④－⑥－⑦　　オ．②－③－⑤－⑧　　カ．②－③－⑥－⑦
キ．②－④－⑤－⑦　　ク．②－④－⑥－⑧

問 2　【実験Ⅱ】の結果は、次の表のようになりました。

	A	B	C	D	E
加えた塩酸の体積〔㎤〕	0	50	100	150	200
水よう液の色	①	①	①	緑色	②
残った固体の重さ〔g〕	2.40	2.77	3.14	3.51	③

(1) 表の① , ②に当てはまる色の組み合わせ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 . ①青色②赤色　　イ . ①紫色②黄色　　ウ . ①黄色②青色　　エ . ①青色②黄色

(2) 表の③に当てはまる数値を小数第 2 位まで答えなさい。

(3) 水酸化ナトリウム水よう液の代わりに炭酸水、塩酸の代わりに石灰水を用いて、【実験Ⅱ】を行うとどうなるか。次のア～カから正しいものを 1 つ選び、記号で答えなさい。ただし、ビーカー D のみ緑色になったとします。

ア．どのビーカーも白い固体が残る　　イ．ビーカー B ～ E で白い固体が残る
ウ．ビーカー C ～ E で白い固体が残る　　エ．ビーカー D,E で白い固体が残る
オ．ビーカー E で白い固体が残る　　カ．どのビーカーも白い固体は残らない

問 3　【実験Ⅲ】の結果、得られた食塩水は 108g でした。
(1) 下線部の、とけ残った食塩を取り除く方法を何というか答えなさい。
(2) 得られた食塩水の濃度は何パーセントか、四捨五入により整数で答えなさい。

第３問題　崇さんと徳子さんの会話文を読んで、あとの問いに答えなさい。

崇　さん：『ヒック…ヒック…』しゃっくりが止まらないよ。
徳子さん：しゃっくりは（　A　）けいれんと言われているよね。
崇　さん：そのけいれんを止めるにはどうしたらいいの？
徳子さん：止めたくてもコントロールできないから困るよね。色々身近なもので止める方法が伝えられているけど、必ず止まるってものはないよね。
崇　さん：う…『ヒック…』でもなんで急にしゃっくりは出るんだろう？
徳子さん：よくはわかっていないらしいけど、(A) は B 呼吸に重要な場所だから、呼吸に関係しているんだろうね。ネットで調べたら、しゃっくりは『速く深い呼吸をしているとき、血液中の二酸化炭素濃度が低下して生じやすい。また、のどや胃への刺激が原因になったり、他にも急に大声や高い声を出したり、大笑いしたりすることも引き金になることがある。』って書いてあったよ。
崇　さん：だったら、ゆっくり深呼吸すればしゃっくりは止まるかな？
徳子さん：そういう方法も止める方法に書いてあるけど、必ず止まるってものではないみたい。でも、やってみたら？そういえば『ギネス世界記録』にアメリカのチャールズ・オズボーンさんが68年間もしゃっくりが止まらなかったっていう記録が認定されているよ。毎分５回の速度で 68 年間も出し続けたら約１億 8000 万回になるよね！
崇　さん：え！そんなに！びっくりしたら C しゃっくりが止まっちゃったよ。

問１　（　A　）は肺の下にあって、肺の空気の出入りに関係する筋肉です。

(1)（　A　）の名称を答えなさい。ひらがなで書いてもかまいません。

(2)（　A　）が収縮するとき、（　A　）の動きと肺の空気の出入りはどうなりますか。
図 1,2 を参考にしながら説明文の（　ア　）～（　エ　）に入る語句として正しいものを a ～ d から選び、説明文を完成させなさい。

（　A　）が収縮するのは（　ア　）であり、（　A　）が（　イ　）、
肺の容積が（　ウ　）空気が（　エ　）。

	ア	イ	ウ	エ
a	図 1	上がり	小さくなって	出る
b	図 1	下がり	大きくなって	入る
c	図 2	上がり	小さくなって	出る
d	図 2	下がり	大きくなって	入る

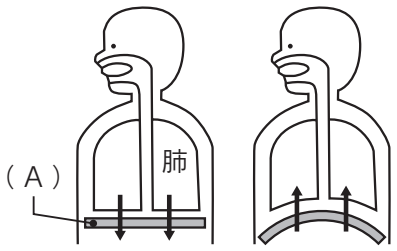


図 1　図 2

問２　下線部Ｂについて、図３はヒトの肺のつくりの模式図です。なお、ＥとＦは心臓と肺を結ぶ血管を流れる血液の方向をしめしています。

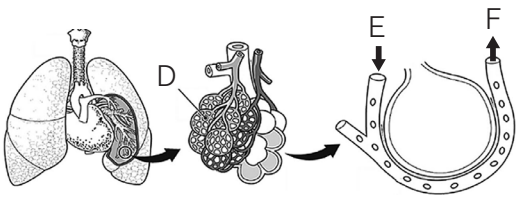


図３

(1) ヒトの肺は、Ｄのような小さな袋が集まってできています。Ｄの名称を答えなさい。
(2) (1) のように、Ｄが１つの大きな袋ではなく小さな袋が集まっている利点を簡単に説明しなさい。
(3) E,F の血液のうち、酸素が多く含まれている血液を記号で答えなさい。

問３　下線部Ｂについて、右の表ははく息と吸う息にふくまれる成分を調べた表です。ただし、ここでは１回の呼吸で出入りする成分は一定とします。ヒトは、静かに呼吸しているときは１分間に 20 回の呼吸をし、１回の呼吸で空気が 250㎤ずつ出入りします。また、はげしい運動の最中では１分間に 50 回の呼吸をし、１回の呼吸で空気が 1000㎤ずつ出入りします。

気体の名称	はく息	吸う息
二酸化炭素	5%	ごくわずか
酸素	16%	21%

(1) 静かに呼吸しているとき、１分間に何㎤の酸素を体内に取り入れることができるか答えなさい。
(2) はげしい運動をしているとき、１分間に体内に取り入れることができる酸素の量は、静かに呼吸しているときにくらべて何倍になるか答えなさい。

問４　下線部Ｃについて、しゃっくりを止めるには色々な方法があると言われています。二人の会話文を参考にして、しゃっくりが止まりそうな方法を次のア～エの中からすべて選び、記号で答えなさい。

ア．息を 10 ～ 15 秒とめる　　イ．ゆっくりと水を飲む
ウ．ひざをかかえる　　エ．熱いものや辛いものを食べる

問５　肺のかわりに、えらを用いて呼吸を行う生物を次のア～オの中からすべて選び、記号で答えなさい。

ア．アシカ　　イ．クジラ　　ウ．ウツボ　　エ．スナメリ　　オ．エイ

第４問題　崇さんは夏に山の川辺へキャンプに行きました。そのときの崇さんとお父さんの会話を読んで、あとの問いに答えなさい。

崇　さん：川辺のキャンプ場に着いたね。テントはどこに張るの？僕は$_{A}$河原がいいな。
お父さん：河原は急な雨で河川が増水したときに危ないから、泊まるためのテントは張れないんだよ。
崇　さん：そうか、最近$_{B}$急な大雨が多いもんね。
お父さん：そうだね。天気予報では一日中晴れになっているけど、山の天気は変わりやすいから気をつけないといけないね。
崇　さん：お父さん、川で泳いできていい？
お父さん：いや、テントを張り終わったら一緒に行くからそれまで待ちなさい。
川で泳ぐのは$_{C}$危険なことが多いからね。

問１　下線部Ａについて、右の図１において河原が形成されると考えられる部分を黒くぬりつぶしなさい。ただし、図の川にはまだ河原は形成されていないものとし、答えは解答用紙の図に書き込みなさい。

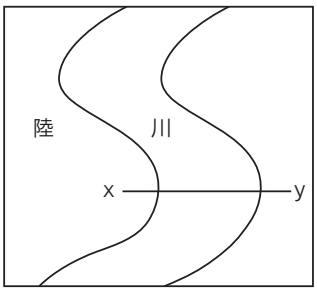


図１

問２　右の図のｘ－ｙに沿って、河川の断面図を書くと、深さの変化はどのようになっているか。ｘ－ｙ上に河原が形成される場合はそれもふくめて断面図を解答用紙の図に書き込みなさい。なお、解答用紙の点線は水面の高さを表しています。

問３　下線部Ｂについて、このような雨を降らせる原因となる雲の名前を答えなさい。

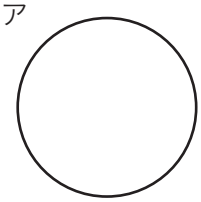
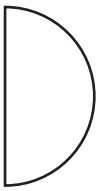
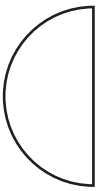
問４　下線部Ｃについて、お父さんが危険だと言った理由を、場所や流速、深さなどに注目して説明しなさい。

崇さんとお父さんは、星を見ながら話をしています。

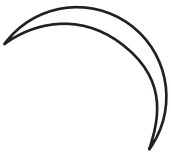
崇　さん：太陽が沈むと星がよく見えるようになったね！
あ、見て、西の空に一番星が光っているよ。すごく明るい星だね。
お父さん：あれは金星だよ。

崇　さん：D東の空からは月が昇ってきたよ。
お父さん：今見えている星の中には、太陽のように自分で光を発している星と、太陽の光が当たって光っている星があるんだよ。太陽の光が当たって光っている星は、太陽の光が当たっていない側は光らないから、月と同じように満ち欠けするものもあるよ。
崇　さん：月以外にも満ち欠けする星があるの？
お父さん：例えばあのE金星は満ち欠けするよ。望遠鏡を持ってきているから見てみようか。
崇　さん：あ、本当だ。月みたいに欠けているよ。
でも、太陽と反対側が光っているように見えるけど、なんで？
お父さん：それは天体望遠鏡は上下左右が逆さまに見えるせいだよ。

問５　下線部Ｄについて、東の空から昇ってきた月の形を、次のア～エから１つ選び、記号で答えなさい。

ア　 
イ　 
ウ　 
エ　

問６　下線部Ｅについて、崇さんが望遠鏡で観察した金星はどのように見えましたか。次のア～エから１つ選び、記号で答えなさい。ただし、金星と太陽の位置関係は図２のようになっていたとする。

ア　
イ　
ウ　
エ　 

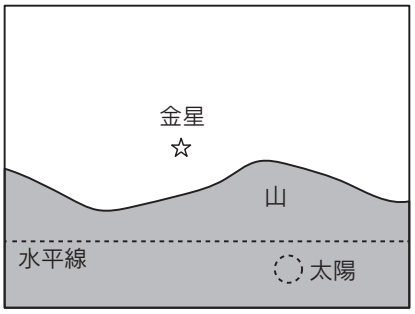
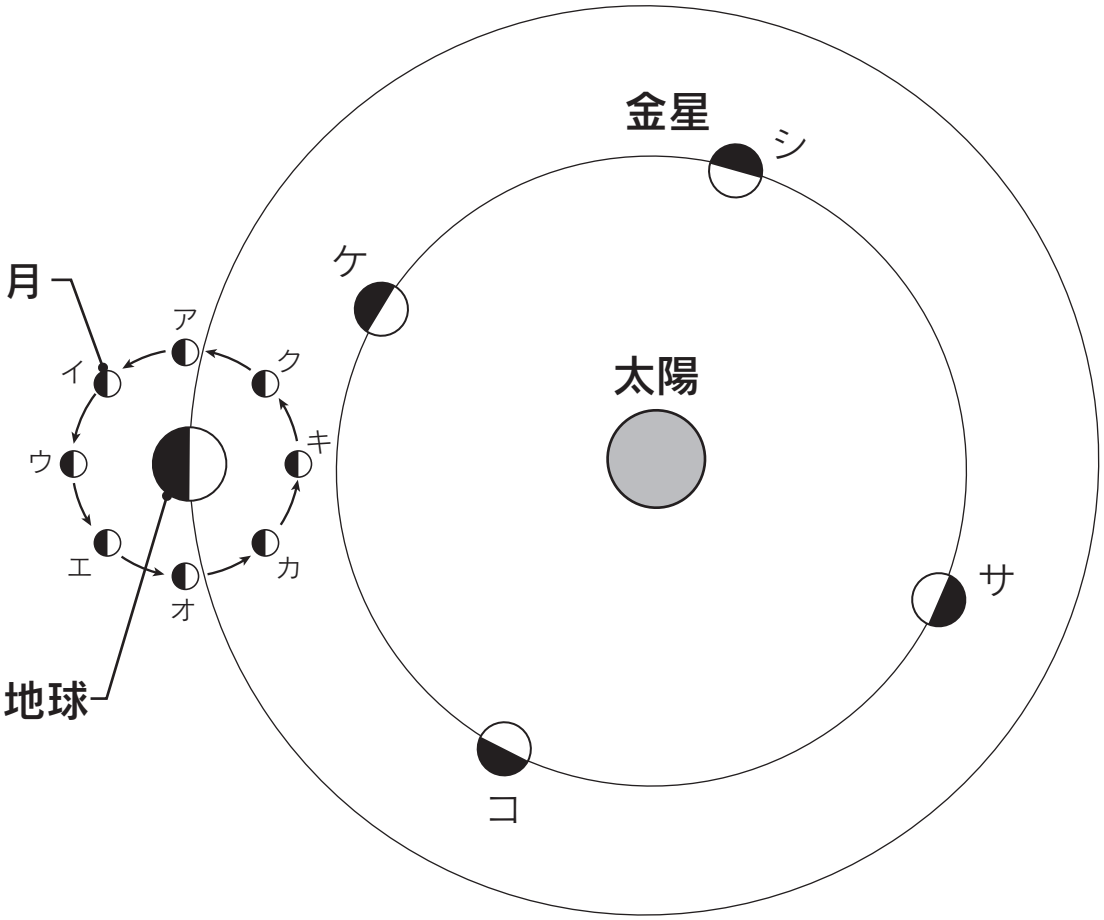


図２

問７　満ち欠けの形からすると、崇さんが観察したときの地球・太陽・月・金星の位置関係はどのようになっていたと考えられるか。月についてはア～クから、金星についてはケ～シからそれぞれ１つ選び、記号で答えなさい。



令和７年度　**中学校Ａ日程入学試験問題　〔理科〕**

解　答　欄（らん）

第１問題

			A	B	C		
問1		問2				問3	
問4						問5	

第２問題

			（1）	（2）	（3）		（1）	（2）
問1		問2				問3		%

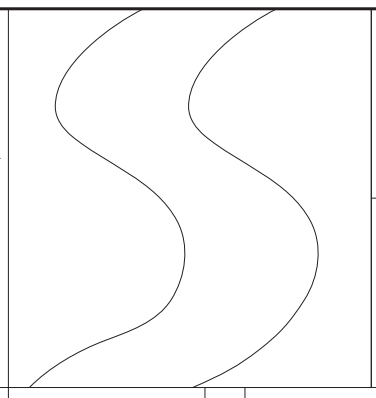
第３問題

	（1）	（2）		（1）
問1			問2	

	（2）	（3）
問2		

	（1）	（2）				
問3	cm^3	倍	問4		問5	

第４問題

問1		問2	x ←河原ができる前の川はば→ y	問3	
		問4			

					月	金星
問5		問6		問7		

受験番号		名前		※得点		中理

※印欄には記入しないこと