

※答えはすべて解答用紙に書きなさい。

※選んで答える問題はすべて記号で答えなさい。

1 次の文を読んで、以下の問いに答えなさい。

図1のように、天井からひもをつるしておもりをつけてふりこを作り、ふりこが往復する時間を調べました。ふりこは一番低いBの位置から、Aの位置までかたむけてから静かにふらせました。

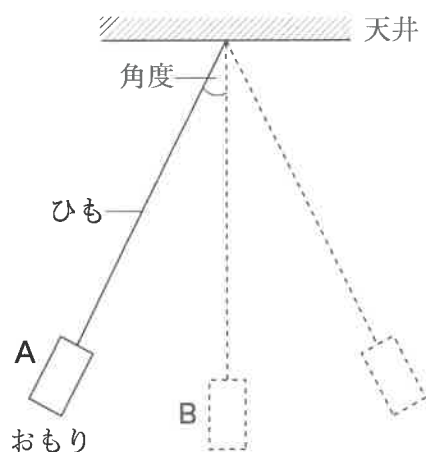


図1

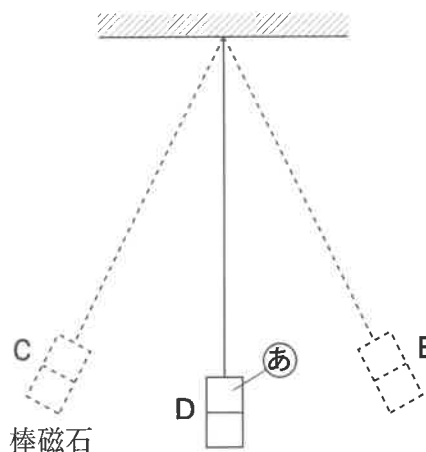


図2

問1 ふりこが1往復する時間を正確に測る方法として、最も適当なものを選びなさい。

- ア おもりが図1のBの位置を右に通過した時から、次にBの位置を左に通過するまでの時間を測る。
- イ 図1のAの位置でおもりを放してから、次にAの位置にもどってくるまでの時間を測る。
- ウ 図1のAの位置でおもりを放してから、Aにもどってくる回数とそれまでの時間を測り、回数をその時間で割る。
- エ 図1のAの位置でおもりを放してから、Aにもどってくる回数とそれまでの時間を測り、時間をその回数で割る。

問2 図1の角度を小さくするとき、ふりこが1往復する時間として、最も適当なものを選びなさい。

- ア 長くなる
- イ 変わらない
- ウ 短くなる

問3 図1の角度は変えずに、ひもの長さだけを短くしました。このとき、ふりこが1往復する時間として、最も適当なものを問2の選択肢から選びなさい。

問4 図2のように、おもりを重さも形も同じ棒磁石に換えて、磁石の極が上下になるように取りつけました。さらに一番低いDの位置の真下に、別の磁石を用意しN極を上にして床に固定しました。それ以外の条件は変えずにCの位置で棒磁石を放したところ、Eの位置までふれて、なめらかに往復を続けましたが、おもりをふらせたときに比べて1往復する時間が、わずかに長くなりました。この結果について考えた文の空らんにあてはまる言葉として、最も適当なものをそれぞれ選びなさい。

くわしく調べると、棒磁石がCからDへと動く時間とDからEへと動く時間は等しくなっていた。このことと、棒磁石が1往復する時間が、おもりをふらせたときよりも長くなったことを合わせて考えると、磁石どうしは(①)合っていることがわかる。また、わずかに長くなった1往復する時間を元にもどすには(②)すればいい。

次に、棒磁石のN極とS極を反対にして同じようにふらせたすると、おもりをふらせたときに比べて1往復する時間は、(③)と考えられる。よって、反対にしたときの図2の(あ)にあたる磁石の極は(④)極である。

- | | | | |
|------------|----------|-------------|-------------|
| ア 引き | イ しりぞけ | ウ 棒磁石を強い磁石に | エ 棒磁石を弱い磁石に |
| オ 角度を大きく | カ 角度を小さく | キ ひもの長さを長く | ク ひもの長さを短く |
| ケ わずかに長くなる | コ 変わらない | サ わずかに短くなる | シ N ス S |

令和6年度 帝塚山中学校 1次A入学試験問題 理 科 (その2)

2 かんきょう 環境問題について、以下の問いに答えなさい。

問1 化石燃料を燃やすことで発生する、地球温暖化の主な原因の一つと考えられている気体の名前を漢字で答えなさい。

問2 地球温暖化が原因となり、引き起こされる可能性があるものとして、誤っているものを一つ選びなさい。

- ア 陸地の氷がとけ、海水面が上がる。
- イ 雨水の酸性が強くなり、金属でできたものがとける。
- ウ 動物たちのすみかがなくなり、絶滅^{ぜつめつ}する。
- エ 台風が強くなり、大雨を降らせる。

問3 気象庁によると、地球温暖化によって、今後100年間で地球の平均気温が約4℃上がるといわれています。この予測のとき、山のふもとに生育している植物が、同じ気温の生育場所へ移動するためには、今後10年間で約何m高いところに移動する必要がありますか。答えが割り切れないときは、小数第1位を四捨五入して整数で求めなさい。ただし、地球の気温が上がる割合は一定で、気温は標高が100m上がるごとに、0.6℃下がるものとします。

問4 将来生まれてくる人々が暮らしやすい環境を残しながら、今を生きる人々も豊かに暮らす社会のことを何といいますか。解答らん^{らん}に続く形で、漢字四字で答えなさい。

問5 川の水質（水のきれいさ）は、そこにすむ生き物の数や種類を調べることで知ることができます。表1は水質を4つに区分し、そこにすむ生き物をまとめたものです。ある川のある地点で見つかった表1にふくまれる生き物の種類の数を、水質ごとの点数とします。例えば、アミカ、ウズムシ、カワゲラが見つければ、その地点でのきれいな水としての点数は3点となります。また、生き物の数が多かった上位2種が属する水質には、さらにそれぞれ1点ずつをつけ加え、点数が最も大きい水質をその地点の水質とします。

表1

水質	生き物の名前	水質	生き物の名前
きれいな水	1 アミカ	きたない水	19 イソコツブムシ
	2 ウズムシ		20 タイコウチ
	3 カワゲラ		21 タニシ
	4 サワガニ		22 ニホンドロソコエビ
	5 ナガレトビケラ		23 ヒル
	6 ヒラタカゲロウ		24 ミズカマキリ
	7 ブユ		25 ミズムシ
	8 ヘビトンボ		
	9 ヤマトビケラ		
少しきたない水	10 イシマキガイ	大変きたない水	26 アメリカザリガニ
	11 オオシマトビケラ		27 エラミミズ
	12 カワニナ		28 サカマキガイ
	13 ゲンジボタル		29 セスジユスリカ
	14 コオニヤンマ		30 チョウバエ
	15 コガタシマトビケラ		
	16 スジエビ		
	17 ヒラタドロムシ		
	18 ヤマトシジミ		

(1) ある川の A 地点と B 地点の生き物を調べると、表 2 のようになりました。A 地点と B 地点の水質として、最も適切なものをそれぞれ選びなさい。ただし、表 2 の生き物の左にある数字は、表 1 の数字と同じものを表しています。

ア きれいな水 イ 少しきたない水 ウ きたない水 エ 大変きたない水

表 2

生き物の名前		A 地点	B 地点
12	カワニナ		●
17	ヒラタドロムシ	○	
23	ヒル	●	○
25	ミズムシ	●	○
27	エラミミズ	○	
28	サカマキガイ	○	●
29	セスジユスリカ		○

○は見つかった生物、●は数が多い2種

ある川の C 地点では、表 3 のような生き物を見つけることができました。ただし、表 1 にない生き物もふくまれています。

表 3

生き物の名前	数(匹)
カワトンボ	2
カワニナ	26
コオニヤンマ	2
コシボソヤンマ	1
コヤマトンボ	2
ナガレトビケラ	12
ヘビトンボ	6
ミズカマキリ	1
ヤマトビケラ	8

(2) C 地点の少しきたない水としての点数は何点ですか。

(3) C 地点の水質として、最も適切なものを答えなさい。

ア きれいな水 イ 少しきたない水 ウ きたない水 エ 大変きたない水

3 次の文を読んで、以下の問いに答えなさい。

金星は月と同じように、太陽の光を反射して光って見える球体の星です。地球や金星などの星が太陽のまわりを回転することを公転といいます。

図1は、太陽と金星および地球を、地球の北極側から見たもので、太陽と金星と地球の位置および金星と地球の公転の道すじを表しています。いずれの道すじも太陽を中心とした同心円状であり、同一平面上にあるとします。また、図1の矢印は金星と地球の公転の向きを表しており、図2は図1の地球を拡大したもので、黒くぬられた部分は太陽の光が当たっていない部分を表し、矢印は地球自身の回転（自転）の向きを示しています。

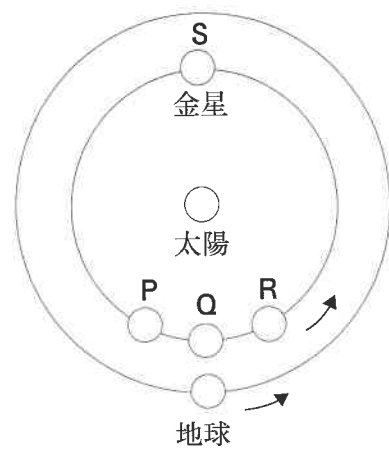


図1

問1 図2において、明け方の地点はA～Dのどの地点ですか。

問2 問1で答えた地点で金星が見えるとき、金星の位置はP～Sのどれですか。

問3 問1で答えた地点で金星が見える方位として、最も適当なものを選びなさい。

ア 東 イ 西 ウ 南 エ 北

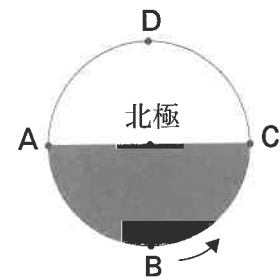


図2

問4 地球から金星を観察できない時間として、最も適当なものを選びなさい。

ア 明け方 イ 正午 ウ 夕方 エ 真夜中

右の表は、金星、地球および木星の、太陽のまわりを一回転するのにかかる日数、重さ、密度について、およその数値をまとめたものです。ただし、重さは、地球を1としたときの値であり、密度とは星を構成するものの 1cm^3 あたりの重さを示しています。

	太陽のまわりを一回転 するのにかかる日数[日]	重さ	密度
金星	225	0.82	5.2
地球	360	1	5.5
木星	4320	312	1.3

問5 密度と重さから、木星の体積は地球の体積のおよそ何倍ですか。最も適当なものを選びなさい。

ア 4倍 イ 75倍 ウ 312倍 エ 1320倍

問6 太陽、金星、地球の順に一直線上にならんだ状態から、次に同じ順で一直線上にならぶまでにかかる最短の時間のことを、地球と金星の会合周期といいます。地球と金星の会合周期について考えた文の空らん、あてはまる数字を答えなさい。

太陽、金星、地球の順に一直線上にならんだ状態から公転がスタートすると、太陽の周りを金星は一日に（ア）度、地球は一日に（イ）度回転し、金星のほうが先行していく。その差が一周になったとき、同じ順に一直線上にならぶことから、会合周期は（ウ）日と考えられる。

4 次のⅠおよびⅡについて、それぞれの問いに答えなさい。

Ⅰ 薬品びん A～E の中には、塩酸、アンモニア水、食塩水、石灰水、^{かい}水酸化ナトリウム水よう液のいずれかが入っています。それらのびんに入っている液体が何であるかを調べるために、表 1 のように①～⑥の実験を行い、その結果をまとめました。ただし、⑤の実験の結果と、⑥の実験の内容は空らんになっています。

表 1

実験の内容	A	B	C	D	E
① アルミニウムを入れる。 (気体が発生すれば○、発生しなければ×)	×	○	○	×	×
② 卵のからを入れる。 (気体が発生すれば○、発生しなければ×)	×	×	○	×	×
③ 息をふきこむ。 (白くにごれば○、にごらなければ×)	○	×	×	×	×
④ においをかぐ。 (においがあれば○、なければ×)	×	×	○	×	○
⑤ スチールウールを入れる。 (気体が発生すれば○、発生しなければ×)					
⑥	○	○	×	○	×

問 1 塩酸が入っているびんは A～E のどれですか。

問 2 水酸化ナトリウム水よう液が入っているびんは A～E のどれですか。

問 3 ②の実験で C から発生した気体を選びなさい。

ア 水素 イ 酸素 ウ 二酸化炭素 エ ^{ちっそ}窒素

問 4 ⑤の実験の結果（表の○と×）は、①～④の結果のどれと同じになりますか。

問 5 ⑥の実験として、最も適当なものを選びなさい。

- ア 温めて水を蒸発させる（固体が残れば○、何も残らなければ×）
イ 青色のリトマス紙につける（色が変われば○、色が変わらなければ×）
ウ 二酸化マンガンを入れる（気体が発生すれば○、発生しなければ×）

Ⅱ 表面が黒くぬられており、見た目では区別できない金属球 A、B、C があります。それぞれの重さをはかると、表 2 のようになりました。これらの金属球は、アルミニウム、鉄、銅のいずれかの金属であり、同じ重さでくらべたとき、銅の温度が一番上がりやすく、アルミニウムの温度が一番上がりにくいことがわかっています。

表 2

金属球	重さ
A	200g
B	300g
C	100g

また、図のように、ビーカーに水 500g と金属球 A を入れ、ゆっくりとよく混ぜながら一定の割合で加熱し、10℃から 40℃になるまでの時間をはかりました。金属球 B と C でも同様の実験を行い、結果をまとめると、表 3 の①～③のようになりました。ただし、④は、ビーカーに水のみを入れて行った実験の結果を示しており、この実験で加えた熱は、すべて水や金属球のみに伝わったものとします。

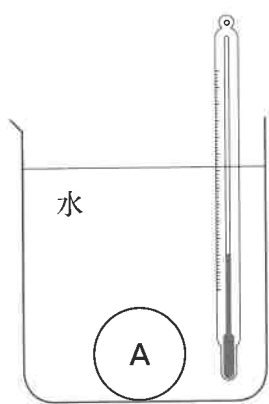


表 3

	ビーカーに入れたもの	加熱した時間
①	A と水 500g	15 分 36 秒
②	B と水 500g	15 分 48 秒
③	C と水 500g	15 分 36 秒
④	水 500g のみ	15 分 0 秒

問 6 銅でできた金属球を選びなさい。

- ア 金属球 A イ 金属球 B ウ 金属球 C

問 7 金属 A と、金属 C の特ちょうとして、最も適当なものをそれぞれ選びなさい。

- ア 軽くてやわらかく、紙のようにうすくのぼすことができるため、箔^{はく}として利用されている。
イ 電気を通さない。
ウ 赤みがかった色で、電気をよく通す。
エ 磁石につく。

問 8 ビーカーの中に水 500g と金属球 B と C を入れて、上の実験と同じ割合で加熱し、10℃から 70℃になるまでの時間をはかると、何分何秒になりますか。ただし、加熱した時間^{しょう}は、水の温度上昇に比例するものとします。

令和 6 年度 帝塚山中学校
1 次 A 入学試験問題・理 科 解答用紙

受験番号

ここにシールを貼ってください



241130

1

問 1		問 2		問 3				
問 4	①		②		③		④	

2

問 1		問 2		問 3		m				
問 4					な	社	会			
問 5	(1)	A 地点		B 地点		(2)		点	(3)	

3

問 1		問 2		問 3		問 4		問 5	
問 6	ア		イ		ウ				

4

I	問 1		問 2		問 3		問 4		問 5	
II	問 6		問 7	金属 A		金属 C		問 8		分 秒