

令和4年度 済美平成中等教育学校入学試験問題 理 科

解答は、すべて別紙解答用紙の指定されたところに書き入れること。

(一) 次の1～8の問いに答えなさい。

1 次の現象のうち、他の3つとは原因の異なる現象が1つあります。その現象を、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア ジャムのびんのふたが開けにくいときは、ふたをお湯であたためると開けやすくなる。

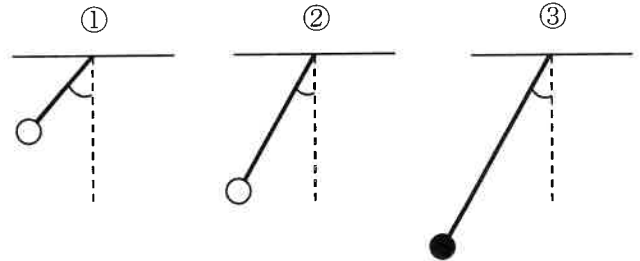
イ 送電線は冬より夏の方がたるんでいる。

ウ ヘこんだピンポン玉に熱湯をかけると元にもどる。

エ お風呂の底でできたあわは、水面近くにはのぼってくると大きくなる。

2 下の表の条件で作った①～③のふりこのうち、1往復の時間がいちばん長いのはどのふりこか、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

	①	②	③
糸の長さ	15cm	30cm	50cm
おもりの重さ	50g	50g	100g
ふりこの角度	45°	30°	30°



ア ①のふりこ イ ②のふりこ ウ ③のふりこ エ すべて同じ

3 ある食塩水 10mL を水で3倍にうすめるために、水をどれだけ用意すればよいですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 10mL イ 20mL ウ 30mL エ 40mL

4 雨粒は何性を示しますか。次のア～オのうち、正しいものを1つ選び記号で答えなさい。ただし、雨は酸性雨でないものとして。

ア 強酸性 イ 弱酸性 ウ 中性 エ 弱アルカリ性 オ 強アルカリ性

5 メダカを水そうで飼うときの注意点として当てはまらないものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 水はメダカのふんなどでよごれやすいので、毎日一度ふつとうさせて冷ました水道水に取りかえる。

イ 食べ残しがないように、エサは毎日少しずつ与える。

ウ 卵を産み付ける場所をつくるために、水そうの中に水草を入れる。

エ 卵が生まれたら、手でさわらないように気をつけながら、親を別の水そうに移す。

6 次のうち、ヒトの消化管に当てはまらないものを1つ選び、ア～オの記号で答えなさい。

ア 食道 イ 胃 ウ 小腸 エ 大腸 オ じん臓

7 星を観察し記録することで、いろいろな情報を得ることができます。観察や記録から得られる情報に当てはまらないものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 気温 イ 時刻 ウ 季節 エ 方位

8 次のA～Cのそれぞれ名前の組み合わせとして正しいものを1つ選び、ア～カの記号で答えなさい。

A 日本がつくった世界最大級の天体望遠鏡

B 日本がつくった国際宇宙ステーションの実験棟

C 日本がつくった気象衛星

ア (A きぼう B ひまわり C すばる)

イ (A きぼう B すばる C ひまわり)

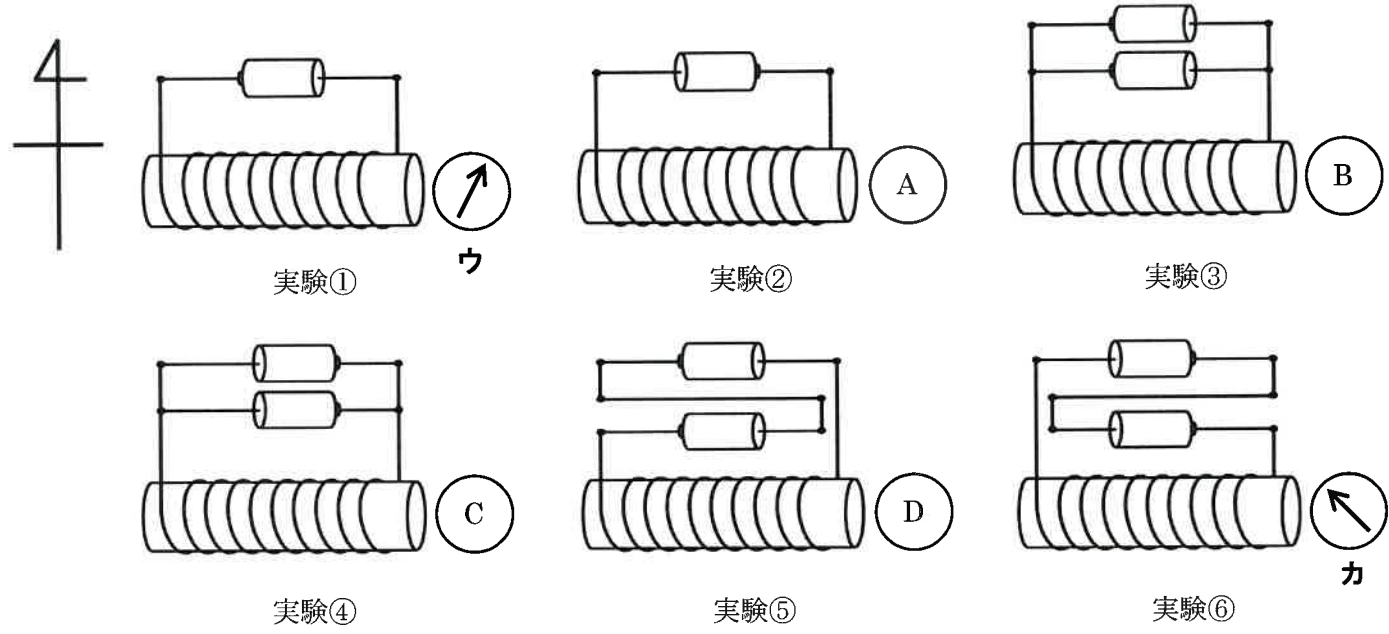
ウ (A ひまわり B きぼう C すばる)

エ (A ひまわり B すばる C きぼう)

オ (A すばる B ひまわり C きぼう)

カ (A すばる B きぼう C ひまわり)

(二) 図のように 5 cm の鉄の棒にエナメル線を同じ向きに 10 回巻きつけた電磁石をいくつか作り、その電磁石を水平な机の上で方位磁石、かん電池を実験①のようにつないだところ、方位磁石は北向きから少し東にかたむき、下の表のウの向きになりました。その後、かん電池のつなぎ方を変えて、実験②～実験⑥を行いました。ただし、方位磁石の矢印の向きは、N 極がさしている向きとします。また、紙面上向きを北向きとし、かん電池や電磁石と方位磁石の間かくなど、その他の条件は同じものとします。これらの実験について、次の 1～5 の問いに答えなさい。



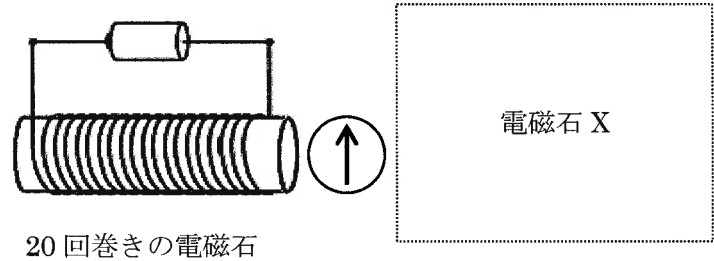
ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク

- 地球を大きな磁石と考えると、北極は N 極と S 極のどちらですか。
- 実験②について、A の位置に方位磁石を置くと方位磁石はどの向きになりますか。上のア～クから 1 つ選び、記号で答えなさい。
- A～D の位置に方位磁石を置いたとき、ウと同じ向きになるものを A～D から 1 つ選び、記号で答えなさい。
- A～D の位置に方位磁石を置いたとき、方位磁石が最もかたむくのはどれですか。A～D から 1 つ選び、記号で答えなさい。
- エナメル線の巻き数を 20 回にして実験①と同じようにつないで実験をしたところ、方位磁石はイと同じになりました。

(1) 実験①のつなぎ方で方位磁石がアと同じになるようにするには、エナメル線は何回巻けばよいですか。次のあ～えから、最も適当なものを 1 つ選び、記号で答えなさい。

あ 40 回 い 20 回 う 10 回 え 5 回

- (2) 下のように、20 回巻きの電磁石を使った装置の右側（電磁石 X のところ）に、方位磁石をはさむように実験①～実験⑥の電磁石のうちどれかを置いたところ、方位磁石はエと同じになりました。どの電磁石を置きましたか。実験①～実験⑥から、最も適当なものを 1 つ選び、番号で答えなさい。ただし、電磁石と方位磁石の間かくはどちらも上の実験と等しく、実験図の向きを変えないものとします。



- (3) 20 回巻きの電磁石を使って方位磁石がカと同じになるようにするには、実験①～実験⑥のどのつなぎ方をすればよいですか。すべて選び、番号で答えなさい。

(三) 雲の種類(表 1)と雲につける漢字の意味(表 2)を見て、たかしさんとかずあきさん、ともこさんが話をしています。その会話文と表 1、表 2 をもとに次の 1～5 の問いに答えなさい。

① 卷雲	⑥ 乱層雲
② 卷積雲	⑦ 層積雲
③ 卷層雲	⑧ 層雲
④ 高積雲	⑨ 積雲
⑤ 高層雲	⑩ 積乱雲

表 1：雲の種類

卷	上層（高さ 5 km～13 km）の雲
高	中層（高さ 2 km～7 km）の雲
層	大気が安定しているときの平たく見える雲 もしくは下層（高さ 500 m～2 km）の雲
積	大気が乱れているときのかたまり状の雲
乱	雨を降らせる雲

表 2：雲につける漢字の意味

かずあき：雲っていろいろあるんだね。
たかし：ほんとだね。以前に A 飛行機の窓から下に見えた雲はこれかなあ。
ともこ：それって、いとこの家に行くって言っていたとき？
たかし：そうそう。ちょうど富士山も見えていたんだ。富士山よりも低いところにあったなあ。
かずあき：雲の名前って特徴と高さで決められているんだね。どの雲も雨を降らせると思っていたけど、雨を降らせる雲っていくつかしかないんだね。
ともこ：表 1 の中だと、(B) と積乱雲の 2 つだけね。
たかし：積乱雲というと (C) とも言うよね？
かずあき：そうだね。夏によく見かける縦に長い雲だね。話が変わるけど、この前 (D) の空に雨雲のような雲が見えたから、雨が降るかもと思って早めに帰ったんだ。そうしたら、そのあとその通りに雨が降ったよ。
たかし：学校で習ったとおりだね。そういえば、雲ってなんでできるの？
ともこ：先生は露天風呂で湯気ができるのと同じしくみって言われていたわ。
かずあき：E 空気が冷えることで、空気中に含まれていた水蒸気が水てきになるって天気の本には書いていたよ。

- 1 下線部 A のたかしさんが飛行機の窓から見た雲は下のア～オのどれと考えられますか。すべて選び、記号で答えなさい。
ア 卷雲 イ 高積雲 ウ 卷積雲 エ 高層雲 オ 層雲
- 2 (B) に当てはまる雲は表 1 の①～⑨のどれになりますか。①～⑨から 1 つ選び、番号で答えなさい。
- 3 (C) には当てはまる言葉を、(D) には当てはまる方位を 1 字でそれぞれ答えなさい。
- 4 下線部 E と同じしくみで起きている現象を、次のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。
ア 冷たい飲み物を入れたコップの側面に水てきがつく。 イ 朝方、露^{つゆ}がおりることがある。
ウ 水たまりが自然となくなる。 エ 窓に息を吹きかけると白くなる。
- 5 下線部 E の原理は「空気が含むことができる水蒸気^{じょうしき}の量」が関係しています。次の表 3 は、気温と空気 1000 L が含むことができる水蒸気^{じょうしき}の量の関係を表したもので、表の量をこえた水蒸気は水てきとなります。

気温 (℃)	0	4	8	12	16	20	24	28
水蒸気 ^{じょうしき} の量 (g)	4.8	6.4	8.3	10.7	13.6	17.3	21.8	27.2

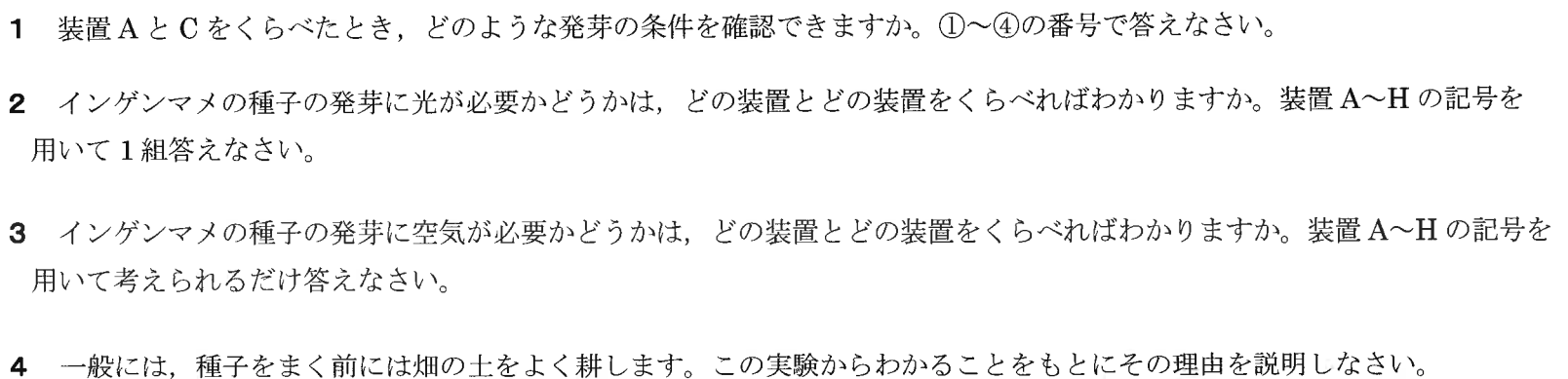
表 3：空気 1000 L が含むことができる水蒸気^{じょうしき}の量

- (1) 24℃の空気 1000 L 中に 10.7 g の水蒸気^{じょうしき}が含まれています。この空気を何℃より冷やすと水てきが発生しますか。
- (2) 地上付近で 28℃の空気 600 L が上昇^{じようしやう}して、地上から 4000 m をこえたところで水てきがつくられ、雲ができました。このとき、上昇した空気は何 g の水蒸気^{じょうしき}を持っていると考えられますか。答えは小数第二位を四捨五入し、小数第一位までで答えなさい。地上から 100 m 高くなるごとに気温は 0.6℃下がります。ただし、気圧の変化による空気のぼう張は考えないものとします。

〔I〕 下の文章は、たろうさんとはなこさん、あきらさんの3人がインゲンマメの種子をまく計画を立てた時の会話です。

はなこ：種子をまいたら水やりするから、水も必要なんじゃないかしら。

3人は種子の発芽の条件として、①適切な温度・②水・③光・④空気の4つの項目について調べるため、下の図A～Hの装置を用いて発芽の様子を観察しました。



24 時間暗室に置いたはち植えのインゲンマメを用意し、右図のように A の葉にはとうめいなビニルぶくろを、B の葉には光の量を半分しか通さない半とうめいなビニルぶくろを、C の葉には光を全く通さないビニルぶくろをそれぞれかぶせ、日光の当たるところに 10 時間置きました。

ア 葉の成長を止めるため。

イ 葉の緑色色素を取り除くため。

エ 葉がヨウ素液によくなじむようにするため。

受験番号	番	小学校	氏名	
------	---	-----	----	--

令和4年度 理科 解答用紙

(一)	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	

(二)	1	極	
	2		
	3		
	4		
	5	(1)	
		(2)	
		(3)	

(三)	1	
	2	
	3	(C)
		(D)
	4	

(三)	5	(1) °C
		(2) g

(四)	1		
	2	と	
	3		
	4		
	5		
	6	・	
	7	⑤	⑥
		⑦	⑧
8		色	

(五)	1	A : 固体	
		B : 液体	
	2		
	3	(1)	(2)
	4	mL	
	5	mL	
	6	(1)	mL
		(2)	mL

(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	合計