

令和 5 年度

足立学園中学校 第 1 回一般入試問題

理 科

(時間 30 分)

【注意事項】

- 1 試験開始の合図があるまで、この冊子の中を見てはいけません。
- 2 試験は「始め」の合図で始め、「止め」の合図で終了してください。
- 3 試験途中の退席は認めません。
- 4 答えは、全て解答用紙の所定の枠内に記入してください。
- 5 試験中に筆記用具の貸し借りはできません。

1 次の文章を読み、各問いに答えなさい。

川の流れなどによって運ばれてきた土砂が、海底に積み重なって固まったものを地層といいます（図1）。川の流れて運ばれてくるのはおもに小石（れき）、砂、ねん土（どろ）などです。これらの土砂は、つぶの大きさによってしずむ速度がことなります。そのため、土砂が河口から流れこむとき、河口からの距離が近いところ（図2のA）には（ 1 ）が堆積し、河口からの距離のあるところ（図2のB）には（ 2 ）が堆積します。

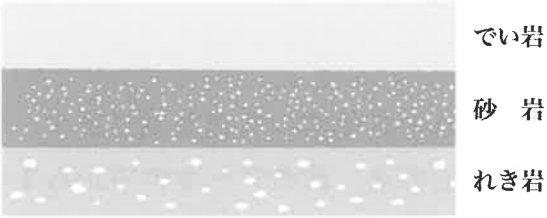


図1

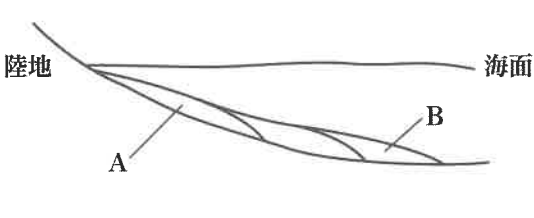


図2

問1 文章中の下線部について、小石、砂、ねん土をしずむ速さがおそいものから順に並び変えたものとして最も適切なものを、次のア～カの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|---|----|---|-----|---|-----|---|-----|---|----|
| ア | 小石 | → | 砂 | → | ねん土 | イ | 小石 | → | ねん土 | → | 砂 |
| ウ | 砂 | → | 小石 | → | ねん土 | エ | 砂 | → | ねん土 | → | 小石 |
| オ | ねん土 | → | 小石 | → | 砂 | カ | ねん土 | → | 砂 | → | 小石 |

問2 文章中の空らん（ 1 ）、（ 2 ）に当てはまる土砂の種類を答えなさい。

問3 図1の地層中のれき岩は、「浅い場所」と「深い場所」のどちらで堆積してできたと考えられますか。解答らんの中の選択肢に丸をつけて答えなさい。

問4 図1の地層ができたときの海面に対する土地の高さの変化として最も適切なものを、次のア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 海面に対して、土地はどんどん高くなっていった
イ 海面に対して、土地はどんどん低くなっていった
ウ 海面に対する土地の高さは変わらなかった

2 太郎君と先生が呼吸と光合成について会話をしています。次の会話文を読み、各問いに答えなさい。

太郎： 今日の授業で、植物は呼吸と光合成の両方をしている、ということがよくわかりました。
先生： 植物が行う光合成を式にすると、次のように表されるよね。
 (A) + 水 + 光 → デンプン + (B)
太郎： はい、わたしたち動物は光合成ができないのは、細胞の中に (C) がないからですね。
先生： ちなみに動物も植物も行う呼吸を式にすると、次のように表されるよね。
 デンプン + (B) → (A) + 水 + エネルギー
太郎： なるほど、こうしてできたエネルギーを使ってわたしたちは生きていますね。光合成と呼吸はまるで逆の反応みたいですね。

問1 文章中の空らん (A) と (B) にはそれぞれ気体の名前が入ります。それぞれの空らんに入ることばの組み合わせとして最も適切なものを、次のア～カの中から1つ選び、記号で答えなさい。

	(A)	(B)
ア	酸素	酸素
イ	二酸化炭素	二酸化炭素
ウ	酸素	二酸化炭素
エ	二酸化炭素	酸素
オ	ちっ素	酸素
カ	二酸化炭素	ちっ素

問2 文章中の空らん (C) に適したことばを答えなさい。

問3 文章中の下線部について、デンプンとヨウ素液を反応させたときの、反応前後のヨウ素液の色組み合わせとして最も適切なものを、次のア～カの中から1つ選び、記号で答えなさい。

	反応前	反応後
ア	無色	赤色
イ	赤色	無色
ウ	黄色	緑色
エ	緑色	青色
オ	茶かつ色	青むらさき色
カ	青むらさき色	茶かつ色

問4 文章中の空らん (A) と (B) のそれぞれの気体は、動物のからだの中では、血液の流れによって全身に運ばれます。文章中の空らん (A) の気体は血液の液体成分にとけます。血液の液体成分を何といいますか。

問5 肺をもつ動物の肺では (A) と (B) のガス交換が行われます。肺では肺胞という小さいふくろ状の構造が見られます。なぜこのように細かい構造を持つ必要があるのか、説明しなさい。

3 次の照明器具の移りかわりについての文章を読み、各問いに答えなさい。

紀元前から照明として、ロウソクやたいまつが多く使われてきました。18 世紀になるとガス灯が発明され、イギリスに設置されましたが、いぜんとして炎^{ほのお}が照明の中心でした。しかし、1879 年に^ある科学者が白熱電球を実用化し、1938 年には蛍光灯^{けいこうとう}が販売^{はんばい}されるなど、照明の中心は電気へと移りかわっていきました。1962 年には①赤色 L E D が開発され、照明器具として利用される前に D V D の読み取り装置やレーザーポインターとして使われていきました。その後、約 30 年の間に（ A ）・赤・青の 3 色の L E D がそろい、徐々に照明としての明るさを出すまでに開発が進んでいきます。そして現在、② L E D は各種照明として実用化され、私たちの生活の中に深く入りこんでいます。

問 1 文章中のある科学者とはだれですか。次のア～エの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア ガリレオ・ガリレイ イ ジェームズ・ワット
- ウ アイザック・ニュートン エ トーマス・エジソン

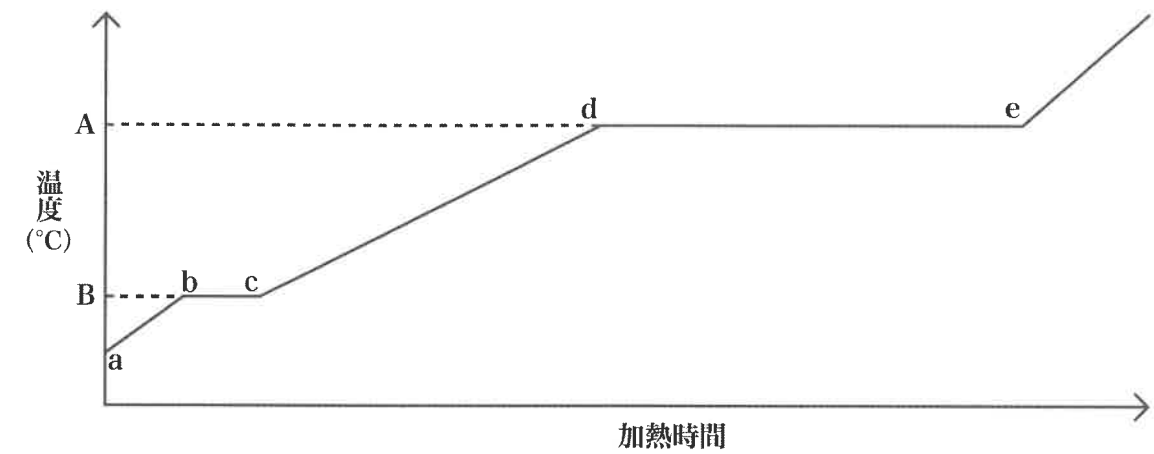
問 2 下線部①について、のちに青色 L E D が開発されますが、青色 L E D を使ってデータを読み書きすると D V D よりも細かく（多く）データを保存できるようになりました。この青色 L E D を使ってデータを記録するディスクをなんといいますか。

問 3 文章中の（ A ）について、（ A ）と赤、青をあわせて「光の 3 原色」といいます。（ A ）に入る色としてふさわしいものを次のア～エの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア 緑 イ 黄 ウ むらさき エ オレンジ

問 4 下線部②の例として、道路の信号機があげられます。以前は電球が使われていましたが、現在ではほとんどの信号機で電球ではなく L E D が使われています。L E D が信号機に使われていくようになった理由として、L E D のいくつかの特ちょうがあげられますが、その特ちょうとはなんですか。2 つ答えなさい。

4 下の図は、0℃より低い温度の氷をアルコールランプで加熱したときの、時間と温度の変化の関係を表したものです。各問いに答えなさい。



図

問 1 A と B の温度はそれぞれ何℃ですか。

問 2 b－c 間と d－e 間の状態を正しく表したものはどれですか。次のア～オの中から 1 つずつ選び、記号で答えなさい。

- ア 気体 イ 液体 ウ 固体
- エ 液体と気体 オ 固体と液体

問 3 b－c 間と d－e 間で温度が変わらない理由を簡単に書きなさい。

問 4 次の①、②の現象と関係する変化を、下のア～カの中から 1 つずつ選び、記号で答えなさい。

① 日陰^{ひかげ}に干した洗たく物がかわいていた

② 冷とう庫の中にしまっておいた四角い氷の角が取れて小さくなっていた

- ア 固体→液体 イ 液体→固体 ウ 液体→気体 エ 気体→液体
- オ 固体→気体 カ 気体→固体

5 次の滑車に関する文章を読み、各問いに答えなさい。ただし、おもり以外の重さは考えないものとし、定滑車と動滑車がぶつからないほど、十分なひもの長さがあるものとします。

滑車とは、力の向きを変えたり小さな力で重いものを持ち上げたりすることができる道具です。滑車には図1のような定滑車と図2のような動滑車があります。

定滑車は天井などに取り付けられた滑車で、力の向きを変えることができ、力の大きさは変わりません。下向きに引っ張るほうが体重をかけることができるので、重いものを持ち上げるときに便利です。井戸水をくみ上げるときなどに使われています。

一方、動滑車は固定されていない滑車で、小さな力でもものを持ち上げることができますが、ひもを引っ張る距離は長くなってしまいます。例えば、図2ではおもりCがとりつけられた滑車を2本のひもで支えていると考えることができるので持ち上げるために必要な力は半分になりますが、10 cm持ち上げるためにはひもを20 cm引っ張らなくてはいけなくなります。

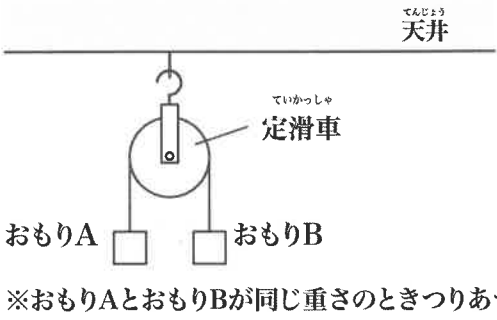


図 1

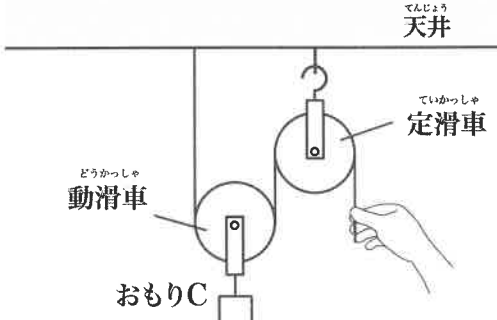


図 2

問1 図2の右端のひもを40 cm引き下げました。おもりCは何 cm 上がりますか。

問2 図3のおもりDが40 g のとき、おもりEが何 g だとつりあいますか。

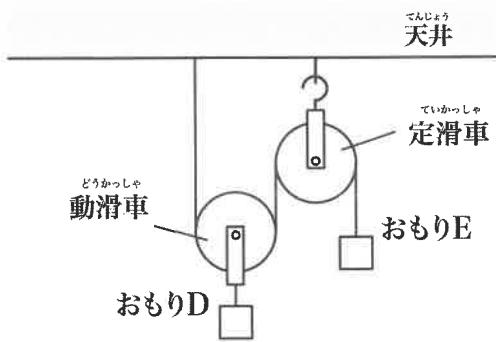


図 3

問3 2本のひもと定滑車と動滑車を組み合わせ、それぞれ図4、図5のような装置をつくりました。

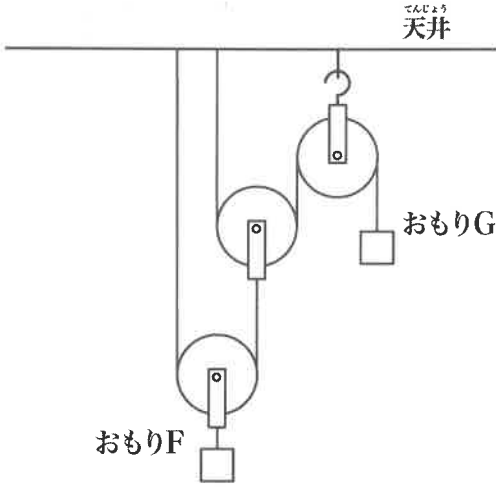


図 4

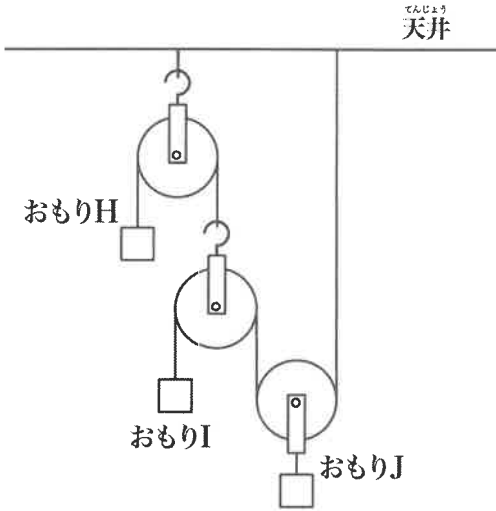


図 5

- ① おもり F が 200 g のとき、おもり G が何 g だとつりあいますか。
- ② おもり I が 100 g のとき、おもり H とおもり J がそれぞれ何 g だとつりあいますか。

理科 解答用紙

足立学園中学校 第1回一般入試

1	問1				
	問2	1		2	
	問3	浅い場所 ・ 深い場所		問4	

2	問1		問2	
	問3		問4	
	問5			

3	問1		問2	
	問3			
	問4	・ ・		

4	問1	A	℃	B	℃
	問2	b－c		d－e	
	問3				
	問4	①		②	

5	問1	cm		問2	g	
	問3	①	g			
		② H	g	② J	g	

受験番号		氏名		得点	
座席番号					