

令和5年度 4科第1回入試

理 科

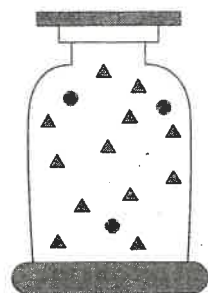
日本大学第一中学校

注意 答えは,すべて解答用紙に記入しなさい。問題用紙は,持ち帰ってもか
まいません。

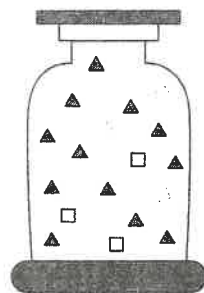
理科 訂正

2 図 1

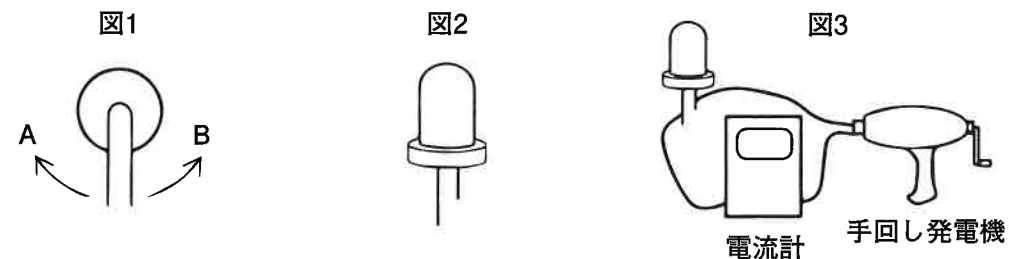
図 1 ろうそくが燃える前



ろうそくが燃えたあと



① 乾電池・豆電球・発光ダイオード (LED)・手回し発電機・電流計・スイッチを使って電流実験をした。図 1 は、手回し発電機をハンドル側から見た図で、ハンドルを時計回りに回す向きを A、反時計回りに回す向きを B とする。また、発光ダイオードには、図 2 のように長い足と短い足があり、長い方に乾電池の + 極をつなぐときだけ光る。



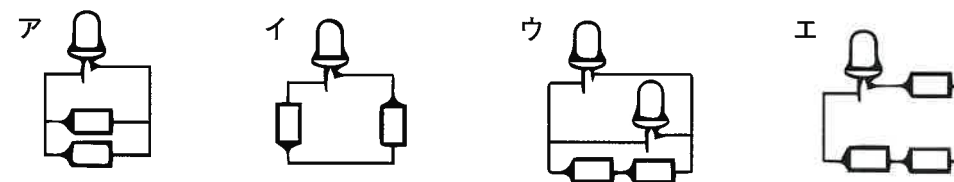
実験 1：豆電球に乾電池をつないで光らせた。このとき、乾電池 2 個を使って直列につないだ方が明るく光ることがわかった。
 実験 2：図 3 のように回路を組んで手回し発電機を A 方向に回したとき LED は光り、B 方向に回したとき LED は光らなかった。
 実験 3：LED の長い足に乾電池のプラス極をつなぐと、1 個では光らなかったが、乾電池を直列に 2 個つなぐと光った。

(1) 実験 1 と実験 2 からわかることを下のア～オから 2 つ選び、記号で答えなさい。

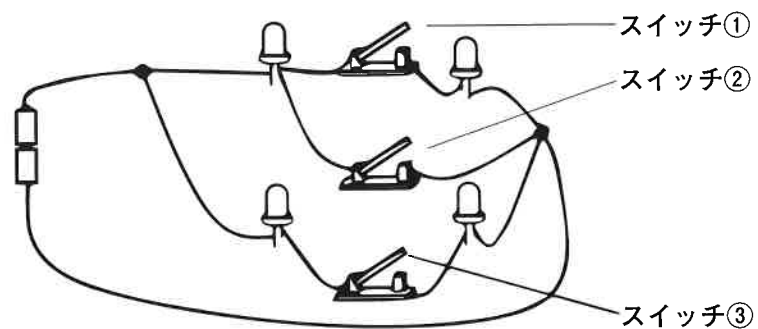
- ア 電池を並列に接続すると豆電球は長い時間光る。
- イ 豆電球は大きな電流が流れるとより明るく光る。
- ウ 豆電球は、電流の流れる向きに関係なく光る。
- エ 手回し発電機のハンドルを回す向きを変えると、流れる電流の向きが変わる。
- オ 手回し発電機を速く回転させるほど、大きな電流を流すことができる。

(2) 実験 2 で B 方向にハンドルを回転させたとき、電流計の読みは何 mA ですか。

(3) 下のア～エの乾電池と LED のつなぎ方の中で、LED が光るものを 1 つ選び、記号で答えなさい。



- (4) 下のつなぎ方で、それぞれスイッチ①～③を入れたときに光る LED がある場合には○、光る LED がない場合には×を書きなさい。



- (a) スイッチ①だけを入れる。
 (b) スイッチ②だけを入れる。
 (c) スイッチ③だけを入れる。

- 2 下のア～オの5種類の気体について、各問いに答えなさい。

ア. 酸素 イ. 二酸化炭素 ウ. アンモニア エ. 水素 オ. ちっ素

- (1) 下の①～③にあてはまる気体を、ア～オの記号ですべて選びなさい。

- ①空気よりも軽い。
 ②燃料電池で発電をするときに必要。
 ③水にとけると、水よう液が酸性の性質を示す。

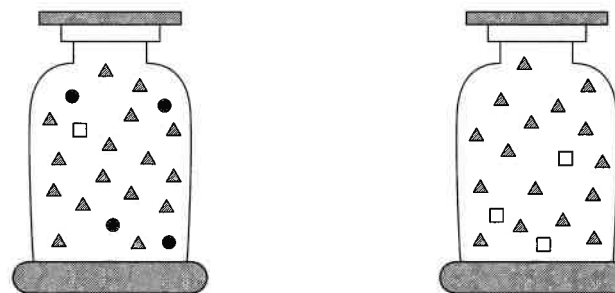
- (2) 次の文章の空らん①と②にあてはまる気体を、ア～オの記号で答えなさい。

他の物質を燃やす気体は (①) で、燃える気体は (②) である。

- (3) 火のついたろうそくをねんどに立てて、ふたをつけた底のない集気びんをかぶせると、やがてろうそくの火が消えた。図1は、集気びんの中でろうそくが燃える前と燃えたあとの空気中にふくまれる気体の割合の変化を表したものである。記号●・□・▲は、ア～オのいずれかの気体を表しており、記号●はア. 酸素である。

図1 ろうそくが燃える前

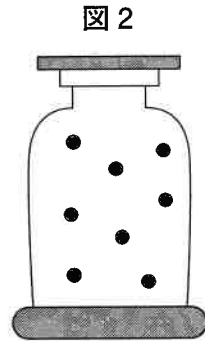
ろうそくが燃えたあと



- ①▲で表された気体は空気中での割合がもっとも多い。その割合としてもっとも近いものを下のa～cから選び、記号で答えなさい。

a. 65% b. 80% c. 95%

②次に図2のように、酸素だけを集気びんにいれて同じ実験をした。ろうそくが燃えたあとの気体の割合を、図1を参考にして表しなさい。



③ 次の文を読んで、各問いに答えなさい。

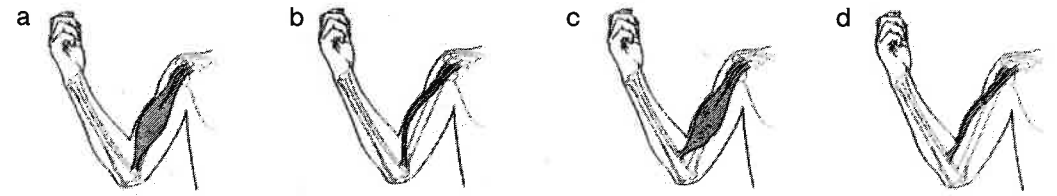
私たちのからだには、さまざまな臓器のほかに筋肉や骨がある。筋肉は縮んだりゆるんだりすることによってからだを動かす。しかし、①筋肉の中には、自分の意思で調節できない内臓の筋肉もある。

骨は筋肉によってからだを動かすほか、からだを支えたり、やわらかい臓器を保護する役わりがある。

②骨と骨はじん帯というものでつながれていて、その部分は（ア）とよばれる。筋肉の端は、かたい（イ）となっていて骨についている。

(1) 文中の（ア）と（イ）に当てはまる語句を答えなさい。

(2) うでの筋肉と骨の関係を表したモデルとして正しいものを選び、図のa～dの記号で答えなさい。



(3) 下の文は、下線部①についてのべたものである。

文中の[A]～[C]に当てはまることばの組み合わせとして正しいものを選び、表中のa～dの記号で答えなさい。

内臓を動かす筋肉は、体を動かす筋肉と比較して [A] 力で [B] 動かすことができる。そのため、疲労 [C]。

記号	[A]	[B]	[C]
a	強い	長い時間	しにくい
b	弱い	短い時間	しにくい
c	強い	短い時間	しやすい
d	弱い	長い時間	しにくい

- (4) 下の図1は、ヒトの左手の骨と輪かくを示したものである。下線部②の(ア)について、図2のようにジャンケンでチョキをつくるときに(ア)は全部で何か所曲げることになるか。下のa～eから選び記号で答えなさい。ただし、図1の直線より上の部分で考えること。

図1

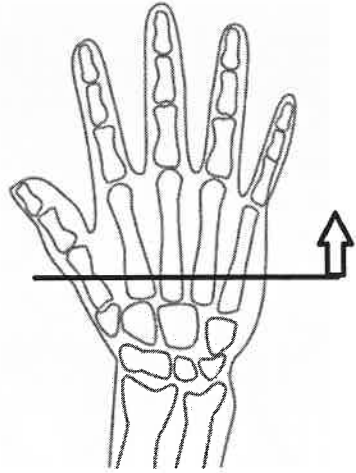


図2



- a. 1か所も曲げない b. 2か所 c. 8か所
d. 14か所 e. 16か所

4 モンシロチョウについて、各問いに答えなさい。

- (1) モンシロチョウのたまごが産みつけられている可能性が高い植物を次のア～カから2つ選び、記号で答えなさい。

ア. キュウリ イ. キャベツ ウ. レタス エ. クワ
オ. ミカン カ. ダイコン

- (2) モンシロチョウのたまごの図として正しいものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。



- (3) モンシロチョウのふ化直前のたまごの色は何色か。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

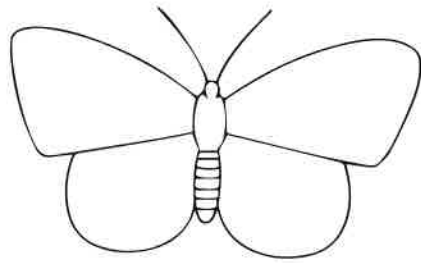
ア. 黒色 イ. 赤色 ウ. 黄色 エ. 緑色

- (4) モンシロチョウは、たまご→幼虫→さなぎ→成虫と育つ。このような育ち方を何といいますか。

- (5) (4) とはちがう育ち方をする生物を次のア～オから2つ選び、記号で答えなさい。

ア. ハエ イ. セミ ウ. ハチ エ. バッタ オ. カブトムシ

(6) 解答用紙の図に、モンシロチョウの成虫の足をかき入れなさい。



5 図1は、ある日の日本付近の天気図である。また、図2の①～③は気象衛星がとった日本上空の雲のようすを示している。

図1

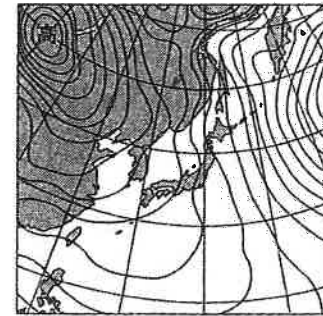
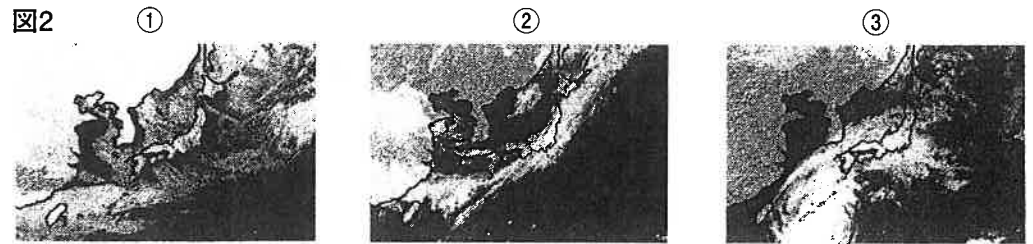


図2



(1) 図1が作成された日にとられた気象衛星からの写真を図2から選び、①～③の記号で答えなさい。

(2) 図1が作成された日に、墨田区で観測される風の向きと風の特徴として正しいものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。

- ア. 東からふく、しめった風 イ. 南からふく、かわいた風
ウ. 西からふく、しめった風 エ. 北からふく、かわいた風

(3) 図2の②がとられた日に墨田区ではどのような気温になるか。正しいものを次のア～ウから選び、記号で答えなさい。

- ア. 朝・夕は気温が下がるが、午後には気温が上がる。
イ. 一日を通してほとんど気温の変化が見られない。
ウ. 朝・夕は気温が上がるが、日中は気温が上がらない。

(4) 図2の③がとられた日には、九州で警報や注意報が流れた。どのような警報や注意報か。考えられるものすべてを選び、ア～クの記号で答えなさい。

- ア. 暴風警報 イ. 熱中症アラート ウ. 大雪警報
エ. 高潮警報 オ. 光化学スモッグ注意報
カ. 洪水注意報 キ. 紫外線注意報 ク. 乾燥注意報

(5) 全国に約1300か所あり、降水量・気温・日照時間・風向・風速などを自動的に観察し、気象庁にデータを送っているシステムを何とといいますか。

理科解答用紙

4科第1回

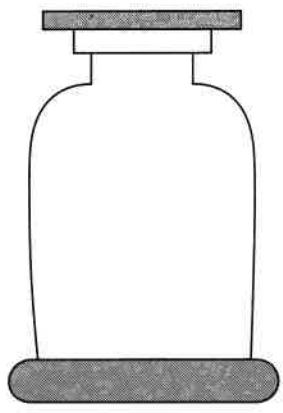
受験番号

氏名

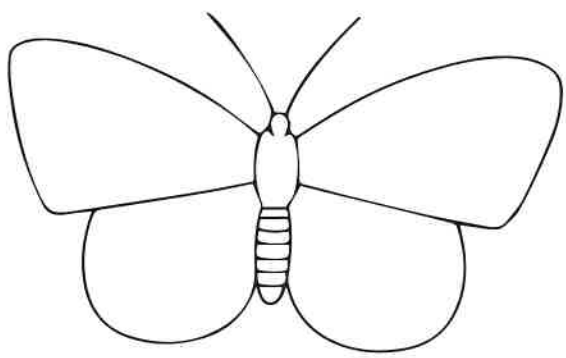
得点

※ 解答らんには、答えのみを記入しなさい。

1	(1)	(2)	(3)	(4) a	(4) b	(4) c
		mA				

2	(1) ①	(1) ②	(1) ③	(2) ①	(2) ②	(3) ①
	(3) ②					

3	(1) (ア)	(1) (イ)	(2)	(3)	(4)

4	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	(6)				

5	(1)	(2)	(3)	(4)
	(5)			