

受験番号

2019年度 A-I選考 理科 その1

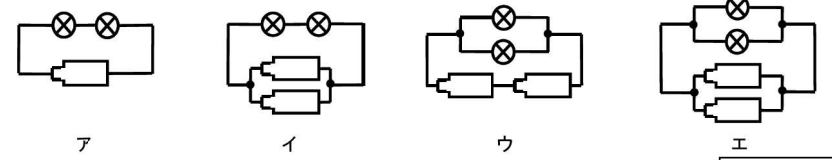
1 電気回路について、以下の問いに答えなさい。ただし、図1の回路に流れる電流の大きさを1とします。

(1) 図1の豆電球に流れる電流の大きさを測定するには、電流計を豆電球に対してどのようにつなげばいいですか。次のア・イから正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 直列つなぎ イ 並列つなぎ



(2) 次のア～エの回路のうち、1つの豆電球に流れる電流の大きさが1となる回路はどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

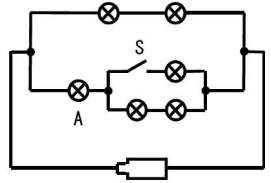


(3) 豆電球の光っている時間ももっとも短い回路はどれですか。もっとも適当なものを(2)のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

(4) 1個の豆電球に流れる電流の大きさが一番大きい回路と小さい回路はどれですか。(2)のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。また、1個の豆電球に流れる電流の大きさはそれぞれいくらか答えなさい。

一番大きい回路	電流の大きさ
一番小さい回路	電流の大きさ

(5) 図2の回路に電流を流した状態で、スイッチSを切ると豆電球Aの明るさはどうなりますか。簡単に説明しなさい。



(6) 電池3個と豆電球1個を使って、豆電球の明るさが図1と同じ明るさになる回路を作図しなさい。

2 水溶液の反応と性質について、以下の問いに答えなさい。

①～⑥のビーカーには食塩水・アンモニア水・アルコール水・うすい塩酸・水酸化ナトリウム水溶液・レモン汁が入っています。これらを使って以下の実験を行いました。次の問いに答えなさい。

【実験1】すべての水溶液を蒸発皿に少量とって加熱した結果、①・④・⑤の水溶液だけ固体が残った。

【実験2】すべての溶液にアルミニウムの小片を入れると、③・④の溶液によく反応し気体が発生した。

【実験3】すべての溶液をリトマス紙につけたところ、④・⑥の水溶液をつけたリトマス紙が青色になった。③・⑤の水溶液をつけたリトマス紙が赤色になった。①・②の溶液はリトマス紙を変色させなかった。

(1) 【実験2】で発生した気体は何ですか。

(2) 下線部Aからわかることは何ですか。

(3) ①～⑥の水溶液はそれぞれどれになりますか。次のA～Fから1つずつ選び、記号で答えなさい。

- A 食塩水 B 水酸化ナトリウム水溶液 C アンモニア水
D アルコール水 E レモン汁 F うすい塩酸

①	②	③	④	⑤	⑥
---	---	---	---	---	---

(4) ある濃さの塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を用いてちょうど中和させようとするとき、表のような体積がそれぞれ必要でした。以下の問いに答えなさい。

塩酸 [cm ³]	10	15	25	40
水酸化ナトリウム水溶液 [cm ³]	12	18	30	48

75 cm³の塩酸を中和させるのに、水酸化ナトリウム水溶液は何cm³必要ですか。

cm³

(5) (4)の塩酸の濃さを2倍にしたとき、塩酸50 cm³をちょうど中和させるには水酸化ナトリウム水溶液は何cm³必要ですか。

cm³

(6) (4)の塩酸50 cm³に水酸化ナトリウム水溶液70 cm³を入れると、そのときにできる水溶液は酸性・中性・アルカリ性のどれを示しますか。

受験番号

2019年度 A-I 選考 理科 その2

3 植物のはたらきについて、以下の問いに答えなさい。

以下のような実験を行いました。

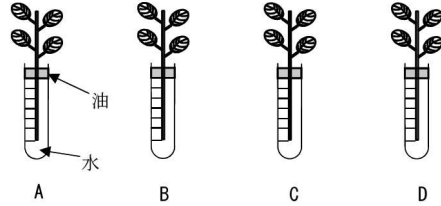
【実験】

試験管 A~D に同量の水を入れ、水面に油を注ぐ。その試験管に葉の数・大きさは同じだが、それぞれ条件の違う草の茎を 1 本ずつ試験管に入れ、24 時間での水の変化を調べた。

[条件]

- A: 葉の表面にワセリンを塗った
- B: 葉の裏面にワセリンを塗った
- C: 葉の両面にワセリンを塗った
- D: なにも塗っていない

*ワセリン・・・気こうをふさぐ油



[実験結果]

	A	B	C	D
水の減少量 [cm ³]	12.8	5.4	1.7	16.5

(1) 試験管に油を入れる理由を答えなさい。

(2) 試験管 A と B の実験結果からわかることを答えなさい。ただし、気こうという言葉必ず 1 回使用する。

(3) 植物が根から得た水を水蒸気として出すはたらきを何というか答えなさい。

(4) 暗箱の中で、(3)が活発に行われるのは 20℃ と 30℃ どちらの気温ですか。

℃

(5) 実験で用いた植物の葉をすべて切ったものを用意し、切り口にワセリンを塗って同様の実験を行った。すると、葉がなくても 24 時間で水が 1.7 cm³ 減少した。この結果からわかることを答えなさい。

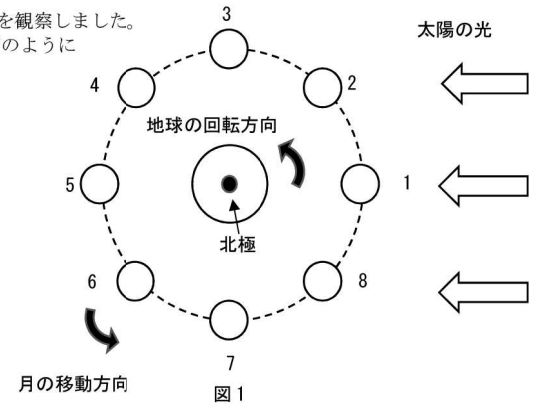
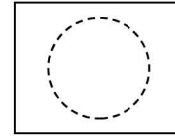
(6) 次の文章の (①) ~ (③) に当てはまる言葉を書きなさい。

植物が成長するために必要な栄養は根から吸収するだけでなく、(①) をおこなって自身で作ることができる。(①) のはたらきには、(②) と水から酸素と (③) をつくるはたらきがある。

①	②	③
---	---	---

4 月の満ち欠けについて以下の問いに答えなさい

- (1) 神戸国際中学校で毎日、月の満ち欠けを観察しました。月が図 1 の 2 の位置にあるとき、月はどうに見えますか。月の形を図に書きなさい。影は黒く塗りつぶすこと



- (2) 月が 1 の位置から 7 の位置まで移動するのに何日かかりますか。もっとも適当なものを次のア~エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア 1 日 イ 6 日 ウ 14 日 エ 21 日

- (3) 日食・月食が起こるのはどの位置ですか。もっとも適当なものを図 1 の 1~8 から 1 つずつ選び、記号で答えなさい。

日食	月食
----	----

- (4) 地球から月を観測するとき、月の裏面は観測することができません。その理由を答えなさい。

- (5) 日本から三日月が見える時、南半球ではどんな月が観測されますか。もっとも適当なものを次のア~オから 1 つ選び、記号で答えなさい。

【観測条件】 観測する日にち・時間は同じ。空に雲が 1 つもない。



ア 満月 イ 新月 ウ 上弦の月 エ 下弦の月 オ 三日月

- (6) 月の引力が関係している自然現象はどれですか。

もっとも適当なものを次のア~エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア 潮の満ち引き イ 大雨 ウ オーロラ エ 地盤沈下