

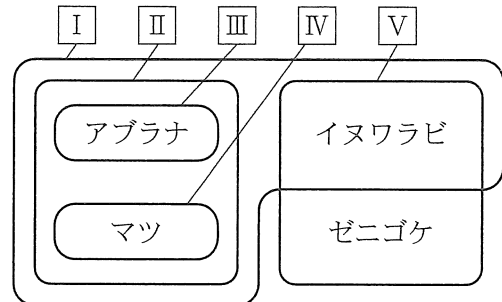
令和 8 年度

公立高等学校入学者選抜学力検査

理 科
問題用紙

- 〔1〕 次のA～Eは、植物のからだのつくりの特徴のうち、五つを表しており、図は、アブラナ、イヌワラビ、ゼニゴケ、マツを、A～Eごとに分類し、グループに分け、実線—で囲んだものであり、**I**～**V**は、それぞれ、A～Eのいずれかの特徴をもつ植物のグループである。このことに関して、下の(1)～(4)の問いに答えなさい。

特徴	
A	種子をつくる
B	種子をつくらない
C	根、茎、葉の区別がある
D	胚珠が子房の中にある
E	子房がなく、胚珠がむき出しになっている



- (1) 特徴Eのからだのつくりをもつ植物をまとめて何というか。その用語を書きなさい。
- (2) グループ**II**、**III**は、次のア～オのうち、それぞれどの特徴をもつ植物のグループか。最も適当なものを一つずつ選び、その符号を書きなさい。
 ア 特徴A イ 特徴B ウ 特徴C エ 特徴D オ 特徴E
- (3) 次のア～オのうち、イチョウがもつ特徴をすべて選び、その符号を書きなさい。
 ア 特徴A イ 特徴B ウ 特徴C エ 特徴D オ 特徴E
- (4) イネ、エンドウ、スギナ、スズメノカタビラ、ゼンマイのうち、図中のイヌワラビのように、グループ**I**、**V**のどちらにも分類される植物をすべて選び、書きなさい。

- 〔2〕 金属の粉末を空气中で加熱し、酸化させたときの質量の変化を調べるために、次の実験1～3を行った。この実験に関して、下の(1)～(3)の問いに答えなさい。

実験1 次の**I**、**II**の手順で、実験を行った。

I 右の図のように、銅の粉末0.30gをステンレス皿に入れて全体に広げ、かき混ぜながら、しばらくガスバーナーで加熱し、よく冷やしてから、皿中の物質の質量を調べた。この操作を、皿中の物質の質量が変化しなくなるまで繰り返し、生じた酸化銅の質量を記録した。

II **I**と同じ手順で、ステンレス皿に入れる銅の粉末の質量を0.60g、0.90g、1.20g、1.50gに変えて、実験を行い、生じた酸化銅の質量を、それぞれ記録した。

次の表は、実験1の結果をまとめたものである。

銅の粉末の質量[g]	0.30	0.60	0.90	1.20	1.50
酸化銅の質量[g]	0.37	0.75	1.12	1.50	1.87

実験2 実験1と同じ手順で、ステンレス皿に入れる銅の粉末を、マグネシウムの粉末に変えて、実験を行い、生じた酸化マグネシウムの質量を、それぞれ記録した。

次の表は、実験2の結果をまとめたものである。

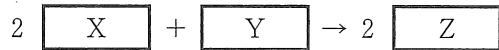
マグネシウムの粉末の質量[g]	0.30	0.60	0.90	1.20	1.50
酸化マグネシウムの質量[g]	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50

実験3 実験1 **I**と同じ手順で、ステンレス皿に入れる銅の粉末0.30gを、銅の粉末とマグネシウムの粉末の混合物1.80gに変えて、実験を行ったところ、酸化銅と酸化マグネシウムの混合物が2.50gできた。

(1) 実験1について、次の①、②の問いに答えなさい。

① 表をもとにして、銅の粉末の質量と、銅の粉末と化合した酸素の質量との関係を表すグラフをかきなさい。

② 次の \boxed{X} , \boxed{Y} , \boxed{Z} の中に化学式をそれぞれ書き入れて、銅が酸化して、酸化銅ができるときの化学変化を表す化学反応式を完成させなさい。



(2) 実験2について、次の①、②の問いに答えなさい。

① マグネシウムの粉末を加熱するとき、皿の中の加熱している物質を、長く見続けたり、近くで直視したりしないようにする。その理由を書きなさい。

② 生じた酸化マグネシウムに含まれるマグネシウムの質量と酸素の質量を、最も簡単な整数の比で表しなさい。

(3) 実験3について、酸化させる前の混合物中に含まれていたマグネシウムの粉末は何gか。最も適当なものを、次のア～カから一つ選び、その符号を書きなさい。

ア 0.13g イ 0.60g ウ 0.83g エ 0.97g オ 1.20g カ 1.67g

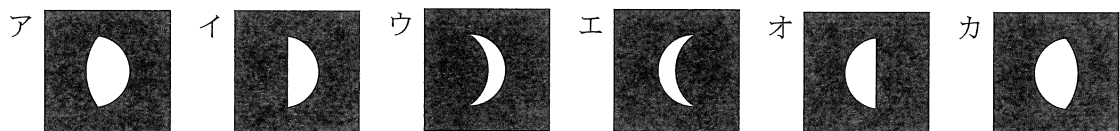
[3] ある年の11月1日の日の入り直後に、日本のある場所で、月を観察したところ、月は南の空に見えた。このことに関して、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(1) 11月1日の日の入り直後に見えた月の形の名称として、最も適当なものを、次のア～エから一つ選び、その符号を書きなさい。

ア 三日月 イ 上弦の月 ウ 満月 エ 下弦の月

(2) この年の11月4日の日の入り直後に、同じ場所で月を観察した。このことについて、次の①、②の問いに答えなさい。

① 11月4日の日の入り直後に見えた月の形として、最も適当なものを、次のア～カから一つ選び、その符号を書きなさい。ただし、見えた月の形は白色の部分で、肉眼で見たときの向きで示してある。



② 次の文は、11月4日の日の入り直後に見えた月の位置について述べたものである。文中の \boxed{a} , \boxed{b} , \boxed{c} に当てはまる語句の組合せとして、最も適当なものを、下のア～クから一つ選び、その符号を書きなさい。

11月4日の日の入り直後に見えた月は、11月1日の日の入り直後に見えた月の位置から \boxed{a} に位置を変えていた。これは、 \boxed{b} が \boxed{c} しているためである。

ア [a 東, b 月, c 自転] イ [a 東, b 月, c 公転]
ウ [a 東, b 地球, c 自転] エ [a 東, b 地球, c 公転]
オ [a 西, b 月, c 自転] カ [a 西, b 月, c 公転]
キ [a 西, b 地球, c 自転] ク [a 西, b 地球, c 公転]

(3) この年の11月8日午後7時頃に、同じ場所で空を観察したところ、月食が見えた。月食について述べた次の文中の \boxed{P} , \boxed{Q} に最もよく当てはまる語句を、それぞれ書きなさい。

月食は、 \boxed{P} が \boxed{Q} の影に入ることによって起こる。

- [4] 理科の授業で、愛理さんと健太さんの班は、浮力について調べるために、次のⅠの実験を行った。Ⅱは実験後の会話の一部である。Ⅰ，Ⅱに関して、下の(1)~(5)の問いに答えなさい。ただし、質量100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとし、フックおよび糸の質量と体積は無視できるものとする。

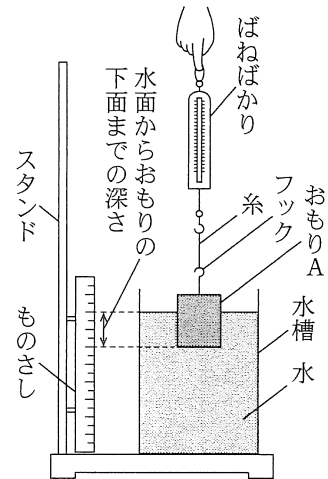
Ⅰ 実験

次の①，②の手順で実験を行った。

- ① 直方体でフックのついた質量84gのおもりAを、糸でばねばかりにつるした。
- ② 右の図のように、おもりAを、水槽に触れないようにして、ゆっくりと水中に沈めていき、水面からおもりの下面までの深さが、2.0 cm, 4.0 cm, 6.0 cm, 8.0 cm になったところで、ばねばかりが示す値を、それぞれ読んだ。

次の表は、この実験の結果をまとめたものである。

水面からおもりの下面までの深さ[cm]	2.0	4.0	6.0	8.0
ばねばかりが示す値[N]	0.64	0.44	0.24	0.24



Ⅱ 実験後の会話の一部

愛理： 授業で、物体にはたらく浮力は、 にはたらく力であり、物体の水に沈んでいる体積が大きいほど ことを学習しました。実験をとおして、このことを確認することができました。

健太： 授業では、物体全体が水中にあるとき、浮力の大きさは、水の深さには関係がないことも学習しましたが、このことは、水面からおもりの下面までの深さが、 cm のときのばねばかりが示す値と cm のときのばねばかりが示す値から、確認できました。

先生： そうですね。授業では、浮力は、物体の重さに関係がないことも学習しましたね。このことを、おもりAを、おもりAと同じ形、同じ体積で質量の異なるおもりにかえて、この実験と同じ手順で実験を行うことで確かめてみましょう。

愛理： ところで、実験をしていて、疑問に思ったことがあります。水中の物体には水圧がはたらくことも学習しましたが、物体全体が水中にあるとき、物体にはたらく浮力と水圧には、どのような関係があるのでしょうか。

先生： いい質問ですね。物体全体が水中にあるとき、浮力は、物体の上面にはたらく水圧による力と下面にはたらく水圧による力の差によって生じます。物体全体が水中にあるとき、水の深さが深くなるほど、水圧は のですが、物体の上面にはたらく水圧による力と下面にはたらく水圧による力の差は ため、浮力の大きさは、水の深さには関係がないのです。

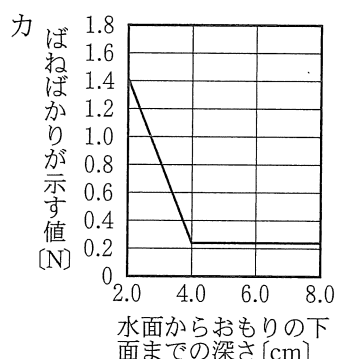
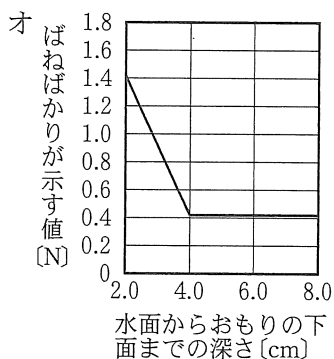
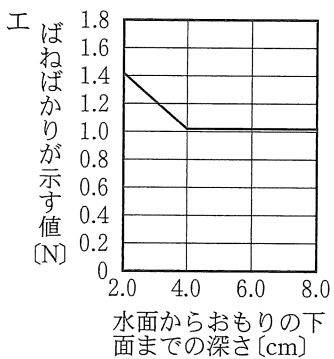
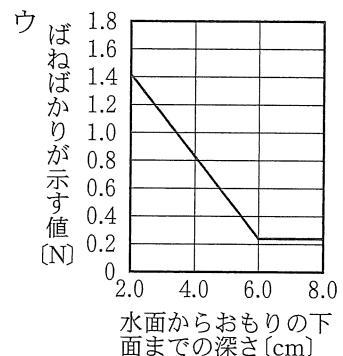
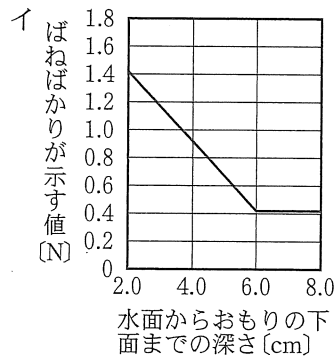
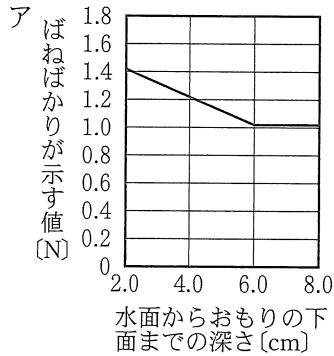
- (1) , に当てはまる語句の組合せとして、最も適当なものを、次のア~エから一つ選び、その符号を書きなさい。

ア [X 重力と同じ向き, Y 大きくなる] イ [X 重力と同じ向き, Y 小さくなる]
 ウ [X 重力と反対向き, Y 大きくなる] エ [X 重力と反対向き, Y 小さくなる]

- (2) , に最もよく当てはまるものを、次のア~エからそれぞれ一つずつ選び、その符号を書きなさい。

ア 2.0 イ 4.0 ウ 6.0 エ 8.0

- (3) おもり A 全体が水に沈んでいるとき、おもり A にはたらく浮力の大きさは何 N か。求めなさい。
 (4) 下線部分について、おもり A と同じ形、同じ体積で質量 162 g のおもり B を用いて実験を行った。実験の結果を表したグラフとして、最も適当なものを、次のア～カから一つ選び、その符号を書きなさい。



- (5) P , Q に当てはまる語句の組合せとして、最も適当なものを、次のア～エから一つ選び、その符号を書きなさい。
 ア [P 大きくなる, Q 小さくなる] イ [P 大きくなる, Q 変化しない]
 ウ [P 小さくなる, Q 大きくなる] エ [P 小さくなる, Q 変化しない]

〔5〕 ヒトのからだのしくみとはたらきについて、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

- (1) ヒトの呼吸のしくみについて調べるために、右の図のように、底を切り取ったペットボトルの下部にゴム膜を張り、ゴム風船をつけたガラス管が差し込まれたゴムせんを、このペットボトルの口にとりつけ、呼吸に関わる器官のモデルをつくった。次の文は、このモデルのゴム膜を手でつまんで下に引いたときのようなすについて述べたものである。文中の X , Y に最もよく当てはまるものを、下のア～エからそれぞれ一つずつ選び、その符号を書きなさい。



ゴム膜を下に引くと、ゴム風船がふくらむので、外から空気が入ることがわかる。これは、ヒトが空気を吸うときのようなすを表している。このモデルで、肺を表しているのは X であり、横隔膜を表しているのは Y である。

- ア ガラス管 イ ゴム風船 ウ ゴム膜 エ ペットボトル
 (2) ヒトの体内に取り入れられた酸素は、血液に取りこまれ、養分とともに全身に運搬される。次の文は、血液による酸素や養分の運搬について述べたものである。文中の a , b に最もよく当てはまる語句を、それぞれ書きなさい。

血液は、いくつかの成分からなり、このうち、固形の成分である a は、酸素を運ぶはたらきがある。また、液体の成分である血しょうが、毛細血管からしみ出て b となり、細胞のまわりを満たす。 b には、 a からはなれた酸素や、養分がふくまれていて、 b をとおして酸素や養分が細胞に届けられる。

- (3) 静脈血にふくまれる酸素は、動脈血にふくまれる酸素よりも少ない。その理由を、「エネルギー」という語句を用いて書きなさい。

〔6〕 水とエタノールの混合物を加熱して取り出した液体を調べるために、次のⅠ～Ⅳの手順で実験を行った。この実験に関して、下の(1)～(4)の問いに答えなさい。

Ⅰ 水 16.0 cm^3 とエタノール 3.0 cm^3 を、それぞれ a メスシリンダー ではかりとり、ビーカーに入れて、b 混合物 をつくった。

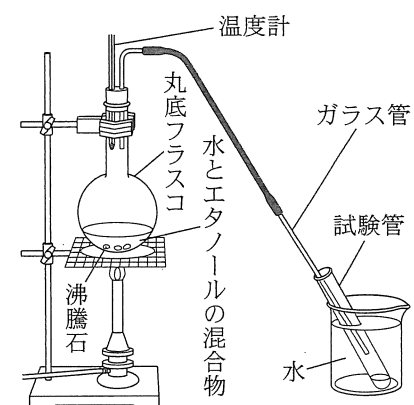
Ⅱ 右の図のように、Ⅰ でつくった混合物と 3 個の沸騰石を丸底フラスコに入れ、弱い火で加熱して、少しずつ気体に変化させた。

Ⅲ 丸底フラスコ内の気体の温度を、温度計で 1 分ごとに測定しながら、気体が冷やされてガラス管から出てきた液体を、試験管 A に体積が約 2 cm^3 になるまで集めた。その後、試験管 A を試験管 B と交換し、液体を、試験管 B に体積が約 2 cm^3 になるまで集めた。さらに、試験管 B を試験管 C と交換し、液体を、試験管 C に体積が約 2 cm^3 になるまで集め、加熱をやめた。

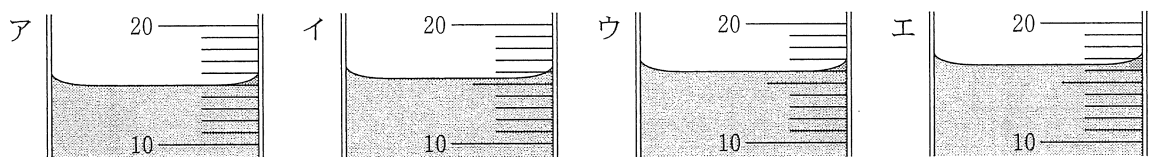
Ⅳ 試験管 A～C に集めた液体に、それぞれ、細長く切ったろ紙をひたした後、試験管からろ紙を取り出し、蒸発皿にのせてろ紙に火を近づけた。

次の表は、火を近づけたときのようすをまとめたものである。

	試験管 A に集めた液体	試験管 B に集めた液体	試験管 C に集めた液体
ろ紙に火を近づけたときのようす	よく燃えた	少しだけ燃えた	燃えなかった



(1) 下線部分 a について、水 16.0 cm^3 をメスシリンダーではかりとったとき、目の位置を液面と同じ高さにして見ると、液面はどのように見えるか。最も適当なものを、次のア～エから一つ選び、その符号を書きなさい。



(2) 下線部分 b について、エタノールの質量は、混合物の質量の何%にあたるか。小数第 1 位を四捨五入して求めなさい。ただし、水の密度を 1.00 g/cm^3 、エタノールの密度を 0.79 g/cm^3 とする。

(3) Ⅱ, Ⅲ について、液体を沸騰させて得られた気体を冷やし、再び液体を得る操作を何というか。その用語を書きなさい。

(4) この実験の結果について述べた次の文中の X, Y に当てはまる語句の組合せとして、最も適当なものを、下のア～エから一つ選び、その符号を書きなさい。

水とエタノールの混合物を加熱すると、沸騰し始めてから、温度は X。また、沸点が低い Y を多くふくむ気体が先に出てきた。

- ア [X 一定になった, Y 水] イ [X 一定になった, Y エタノール]
 ウ [X ゆるやかに上昇した, Y 水] エ [X ゆるやかに上昇した, Y エタノール]

〔7〕 ある丘陵に位置する4地点A, B, C, Dで, 地下の地質調査を行った。図1は, 地点A~Cにおいて, ボーリングによって地質調査を行ったときの, 地層の重なり方をそれぞれ示した柱状図である。また, 図2は, 地点A~Dの地図上の位置を示したものであり, 地図中の曲線は等高線を表している。図1, 2をもとにして, 下の(1)~(4)の問いに答えなさい。ただし, 地質調査を行ったこの地域の各地層は, ある傾きをもってそれぞれ同じ厚さで平行に積み重なっており, 曲がったり, ずれたりせず, 地層の逆転もないものとする。また, 図1の柱状図に示した火山灰の層は, 同じ時期の同じ火山による噴火で, 堆積したものとする。

図1

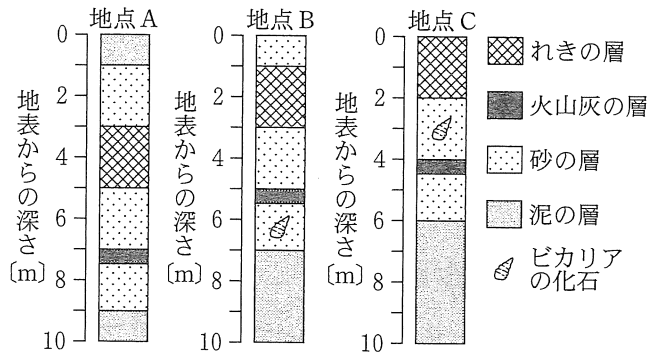
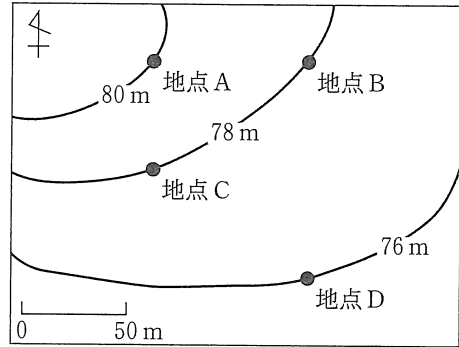


図2



(1) 次の文は, 地点Aにおける, 地表からの深さが7.5 mから10 mまでの層が堆積した期間の, 環境の変化について述べたものである。文中の , に当てはまる語句の組合せとして, 最も適当なものを, 下のア~エから一つ選び, その符号を書きなさい。

海水面が ため, 地点Aの位置は になったと考えられる。

- ア [X 上がった, Y 海岸から遠く] イ [X 上がった, Y 海岸に近く]
 ウ [X 下がった, Y 海岸から遠く] エ [X 下がった, Y 海岸に近く]

(2) 次の文は, 図1中の火山灰の層について述べたものである。文中の , に当てはまる語句の組合せとして, 最も適当なものを, 下のア~カから一つ選び, その符号を書きなさい。

この地域に火山灰が堆積したときの地質年代は, であると推定される。また, この火山灰の層には, 無色で, 不規則に割れる特徴をもつ鉱物である が含まれていた。

- ア [a 古生代, b カンラン石] イ [a 古生代, b 石英]
 ウ [a 中生代, b カンラン石] エ [a 中生代, b 石英]
 オ [a 新生代, b カンラン石] カ [a 新生代, b 石英]

(3) この地域の地層は, ある方角に向かって低くなるように傾いている。その方角として, 最も適当なものを, 次のア~エから一つ選び, その符号を書きなさい。

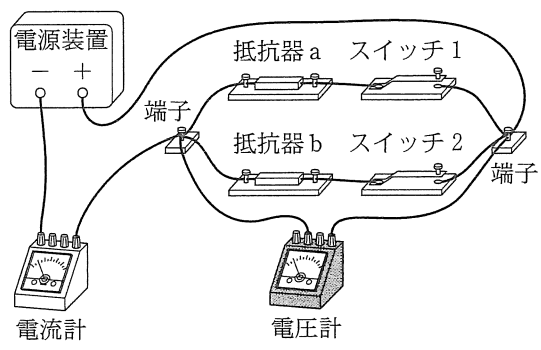
- ア 東 イ 西 ウ 南 エ 北

(4) 地点Dについて, 火山灰の層は, 地表からの深さが何 mのところから現れるか。最も適当なものを, 次のア~オから一つ選び, その符号を書きなさい。

- ア 1m イ 3m ウ 5m エ 7m オ 9m

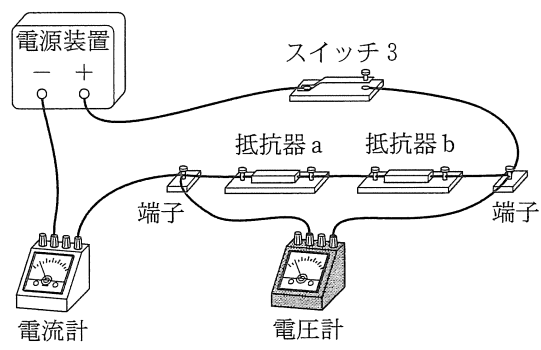
〔8〕 電流とそのはたらきを調べるために、抵抗器 a、電気抵抗 $3\ \Omega$ の抵抗器 b を用いて、次の実験 1～3 を行った。この実験に関して、下の(1)～(4)の問いに答えなさい。

実験 1 図 1 のように、電源装置、抵抗器 a、抵抗器 b、スイッチ 1、スイッチ 2、電流計、電圧計、端子を用いて回路をつくり、スイッチ 1 を入れ、電圧計が 3.0V を示すように電源装置を調節したところ、電流計が 500mA を示した。

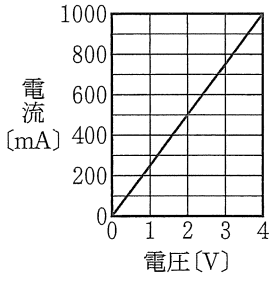


実験 2 図 1 の回路で、スイッチ 1 とスイッチ 2 を入れ、電流計が 900mA を示すように電源装置を調節し、電圧計が示す値を読んだ。

実験 3 図 2 のように、電源装置、抵抗器 a、抵抗器 b、スイッチ 3、電流計、電圧計、端子を用いて回路をつくり、スイッチ 3 を入れ、電圧計が示す値が、実験 2 で電圧計が示した値と同じになるように電源装置を調節した。



- (1) 実験 1 について、抵抗器 a の電気抵抗は何 Ω か。求めなさい。
- (2) 実験 2 について、電圧計は何 V を示すか。求めなさい。
- (3) 実験 3 で抵抗器 a が消費する電力は、実験 2 で抵抗器 a が消費する電力の何倍か。小数第 2 位を四捨五入して求めなさい。
- (4) 図 3 は、抵抗器 a、抵抗器 b のいずれかと、電気抵抗 $12\ \Omega$ の抵抗器 c を用いて行った実験の結果をグラフに表したものである。次のア～エのうち、この実験の手順として最も適当なものを一つ選び、その符号を書きなさい。



 - ア 図 1 の回路において、抵抗器 a を抵抗器 c につけかえて、スイッチ 1 とスイッチ 2 を入れて、電圧計と電流計が示す値をそれぞれ測定した。
 - イ 図 1 の回路において、抵抗器 b を抵抗器 c につけかえて、スイッチ 1 とスイッチ 2 を入れて、電圧計と電流計が示す値をそれぞれ測定した。
 - ウ 図 2 の回路において、抵抗器 a を抵抗器 c につけかえて、スイッチ 3 を入れて、電圧計と電流計が示す値をそれぞれ測定した。
 - エ 図 2 の回路において、抵抗器 b を抵抗器 c につけかえて、スイッチ 3 を入れて、電圧計と電流計が示す値をそれぞれ測定した。