

〔Ⅰ〕	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	ホウ酸	34.6 g	175 g	28 %	6.5 g

〔Ⅱ〕	(1)	(2)	(3)			
	イ・カ	銅に結びつく酸素 : マグネシウムに結びつく酸素 = 3 : 8	8.8 g			
	(4)		(5)			
	酸素 : 水素 = 8 : 1		<table border="1"> <tr> <td>①</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>2.7 g</td> <td>9.6 g</td> </tr> </table>	①	②	2.7 g
①	②					
2.7 g	9.6 g					

〔Ⅲ〕	(1)		(2)		(3)
	①	②	①	②	ウ
	C	ウ	ウ	ウ・オ	

〔Ⅳ〕	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	ヘクトパスカル	寒冷前線	イ	ウ	ア・ク

〔Ⅴ〕	(1)	(2)	(3)	
	ウ	血しょう	①	②
			あ・え・き	い・う

〔Ⅵ〕	(1)		(2)	(3)
	A・B・D・F		H・J	形成層
	(4)	(5)		
	N	イ・ウ		

〔Ⅶ〕	(1)		(2)	
	①	②	①	②
	37.5 g	5.5 cm	50 g	4.8 cm
	(3)		(4)	
	27.6 cm	5 g 以上	110 g 以下	

〔Ⅷ〕	(1)		(2)		(3)
	①	②	①	②	コ
	ア	A → D → B → C	ケ	オ	

◆学校ごとの配点です。

大問	中間	小問	世田谷	中野	八王子	明治
1	(1)		1	1	1	1
1	(2)		1	1	1	2
1	(3)		1	1	2	2
1	(4)		1	1	1	2
1	(5)		2	2	1	2
2	(1)		1	1	1	1
2	(2)		1	1	2	1
2	(3)		2	2	1	2
2	(4)		1	1	1	2
2	(5)	①	2	1	1	2
2	(5)	②	1	2	1	2
3	(1)	①	1	1	2	2
3	(1)	②	1	2	2	2
3	(2)	①	1	1	1	2
3	(2)	②	1	2	1	2
3	(3)		2	1	1	2
4	(1)		2	1	1	2
4	(2)		1	1	1	2
4	(3)		1	1	1	1
4	(4)		1	1	1	2
4	(5)		1	1	1	1

大問	中間	小問	世田谷	中野	八王子	明治
5	(1)		1	1	1	1
5	(2)		1	1	1	3
5	(3)	①	1	1	2	2
5	(3)	②	1	1	2	2
6	(1)		1	2	1	2
6	(2)		1	1	1	2
6	(3)		1	1	1	3
6	(4)		1	1	1	1
6	(5)		1	1	1	1
7	(1)	①	1	1	2	1
7	(1)	②	2	1	2	2
7	(2)	①	1	1	2	1
7	(2)	②	2	2	1	2
7	(3)		1	2	1	2
7	(4)		1	1	1	2
8	(1)	①	2	1	1	2
8	(1)	②	2	2	1	2
8	(2)	①	1	1	1	2
8	(2)	②	1	1	1	2
8	(3)		1	1	1	3
総計			50	50	50	75

I ようかいど 溶解度に関する問題(化学)

◆2023年明大明治・2024年明大八王子・2025年明大中野などの出題をもとにした問題です。

(1) **A1** 再現する 比較

と溶けた物質の重さは $25.0 - 10.1 = 14.9$ (g) です。表から 60°C の水 100 g にちょうど 14.9 g 溶ける物質はホウ酸であることがわかります。

(2) **A1** 特徴的な部再現する注目する 比較

60°C の水 200 g に溶けるミョウバンの最大量は $24.8 \times 2 = 49.6$ (g) です。すでに溶けている量が 15.0 g なので、追加で $49.6 - 15.0 = 34.6$ (g) のミョウバンが溶けることになります。

(3) **A2** 特徴的な部分に注目する 再現する

はじめに溶かしたミョウバン 15.0 g のうちミョウバン 8.8 g が結晶^{けっしょう}となってあらわれているので、溶けているミョウバンの重さは $15.0 - 8.8 = 6.2$ (g) となります。 60°C の水 100 g に溶けるミョウバンの量は 24.8 g なので、6.2 g のミョウバンを溶かすためには $100 \times \frac{6.2}{24.8} = 100 \times \frac{1}{4} = 25$ (g) の水が残っている必要があります。よって蒸発^{じょうはつ}した水の量は $200 - 25 = 175$ (g) となります。

(4) **A1** 再現する 知識

濃^こさとは、水溶液全体の重さに対する溶質(溶けている物質)の重さの割合^{わりあい}です。水 100 g で 80°C の食塩^{しょうお}の飽和水溶液を作った場合を考えると、 $38.0 \div (100 + 38.0) \times 100 = 27.5 \cdots$ (%) となり、小数第 1 位を四捨五入して 28% を得ることができます。

(5) **A2** 特徴的な部分に注目する 再現する 知識

濃さ 40% のミョウバン水溶液 250 g には、 $250 \times 0.4 = 100$ (g) のミョウバンと、 $250 - 100 = 150$ (g) の水^{みづ}が含まれています。 80°C の水 150 g に溶けるミョウバンの最大量は 71.0 g ですので、 $150 \times \frac{71.0}{100} = 106.5$ (g) です。よって、 $106.5 - 100 = 6.5$ (g) のミョウバンを追加で溶かすことができます。

◇それぞれの学校で出題される同一分野の過去問の難度に応じた配点となっています。

II かんげん 金属の酸化・還元実験に関する問題(化学)

◆2022年明大中野・2023年度明大明治の出題をもとに、発展内容として還元の実験^{ふく}も含めて出題しています。

(1) **A1** 知識

銅とマグネシウムはどちらも金属です。金属には共通の性質があり、電気を通すこと^{こうたく}や光沢があることなどが挙げられます。しかし、酸素と結びついて酸化物になると、これらの性質は失われます。よって、イは正しい説明です。なお、磁石^{じしやく}につく金属は鉄やニッケルなど限られた種類だけで、銅もマグネシウムも磁石にはつかないので、アは間違い^{まちが}です。また、加熱によってできる酸化銅は黒色、酸化マグネシウムは白色です。したがって、カも正しい説明です。

(2) **A2** 特徴的な部分に注目する 再現する

グラフより、8 g の銅と 2 g の酸素が反応して 10 g の酸化銅が生じていることが読み取れるので、反応する銅：酸素：生じる酸化銅の重さの比は「4：1：5」であることがわかります。また 6 g のマグネシウムと 4 g の酸素が反応して 10 g の酸化マグネシウムが生じていることが読み取れるので、反応するマグネシウム：酸素：生じる酸化マグネシウムの重さの比は「3：2：5」であることがわかります。この問題では「等しい重さの銅とマグネシウムに結び付く酸素の重さ」を求めるので、下表のように反応前の金属の重さ(4 g と 3 g)を最小公倍数でそろえて考えると、同じ 12 g の銅とマグネシウムに結びつく酸素の重さの比は 3：8 と判明します。

銅	酸素	酸化銅	マグネシウム	酸素	酸化マグネシウム
4 g	1 g	5 g	3 g	2 g	5 g
12 g	3 g	15 g	12 g	8 g	20 g

(3) **A2** 再現する 置き換え

混合物 10.0 g が全て銅だった場合、反応後に生じる酸化銅の重さは $(10.0 \times \frac{5}{4} =) 12.5$ g となります。また、銅 1.0 g が反応すると酸化銅 1.25 g ($\frac{5}{4}$ g) に、マグネシウム 1.0 g が反応すると酸化マグネシウム $\frac{5}{3}$ g になることから、1 g の銅を 1 g のマグネシウムに置きかえると反応後の重さは $(\frac{5}{3} - \frac{5}{4} =) \frac{5}{12}$ g 増加します。

この問題では反応後の重さが 13.0 g なので、混合物が全て銅だった場合との差は $13.0 - 12.5 = 0.5$ g です。よって、はじめにあったマグネシウムの重さは $0.5 \div \frac{5}{12} = 1.2$ (g)、銅の重さは $10.0 - 1.2 = 8.8$ (g) となります。

(4) **B1** 情報を獲得する 再現する

問題文には「水素が酸素と結びついて、水(水蒸気)が生じます。生じた水や水蒸気は乾燥剤に吸収きゅうしゅうされます。」とあります。

表から、酸化銅 8.0 g 中に含まれる酸素 1.6 g (これは 8.0 g と 6.4 g の差で求めることも、(2) の酸化銅と酸素の重さの比で求めることも可能です) が水素と結びつき、水 1.8 g が発生していることがわかります。このとき、酸素と結びついた水素の重さは $1.8 - 1.6 = 0.2$ (g) です。よって、(反応する酸素の重さ)：(反応する水素の重さ)：(生じる水の重さ)の比は、 $1.6 : 0.2 : 1.8 = 16 : 2 : 18 = \underline{8 : 1 : 9}$ となります。

(5)① **B2** 情報を獲得する 再現する

まず、反応によってうばわれた酸素の重さを求めると、 $16.0 - 13.6 = 2.4$ (g) です。この 2.4 g の酸素が水素と結びついて水になります。(4)で求めたように、酸素と水素の重さの比は 8：1 であることから、2.4 g の酸素と結びつく水素の重さは $2.4 \times \frac{1}{8} = 0.3$ (g) です。よって、生じる水の重さは $2.4 + 0.3 = 2.7$ (g) となります。

また、酸素と水の重さの比から直接求めることもできます。酸素と水の重さの比は 8：9 であることから、2.4 g の酸素から生じる水の重さは $2.4 \times \frac{9}{8} = 2.7$ (g) と求めることもできます。

② B2 情報を獲得する 再現する

水素との反応によってうばわれた酸素の重さは $16.0 - 13.6 = 2.4$ (g) です。酸化銅に含まれる酸素と銅の重さの比は $1 : 4$ であることから、 2.4 g の酸素がうばわれて生じる銅の重さは $2.4 \times \frac{4}{1} = 9.6$ (g) と求めることができます。

◇それぞれの学校で出題される同一分野の過去問の難度に応じた配点となっています。

◇Ⅰ・Ⅱの化学分野は知識や実験観察問題よりも計算問題の方が入試での得点差がつくという分析に基づき、本試験では計算問題中心の出題としています。

Ⅲ 地球・月・太陽の位置関係に関する問題(地学)

◆2022年明大八王子、2025年明大中野の問題をベースとして、本年度の時事問題も絡めての出題です。

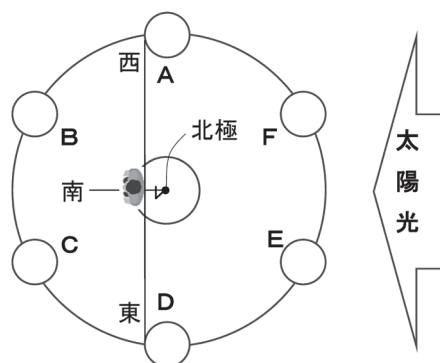
(1)① A1 知識

右図より、真夜中南東に見える月はCとなります。Dは真夜中東からのぼり、Bの月は真夜中南西の方角に見え、Aの月は真夜中^{しず}西に沈みます。

② B1 知識

Cの月は満月と下弦^{かげん}の月の間に位置することから日本(北半球)での見え方はウ

またはエにしぼられ、また南東の方角に見えるときの傾き^{かたむ}を考えて正解はウとなります。



(2)① B1 知識 置き換え

Eの月において北極星が見える位置から地球を見た場合の見え方は、地球から見たBの月のようになります。A(右半分が光る上弦の月)よりもやや満ちているウが正解となります。

② B1 知識 推論

月と地球の大きさの比はおよそ $1 : 4$ なので、月面上で見る地球は、地球上から見る月の約4倍の大きさで見えることになります。また、月の自転周期と公転周期が等しいために月の裏面^{うらめん}が見えず、月はいつも地球に同じ面を向けていることから、月面上で地球が見える位置からは地球の位置が変わることなく、その場で満ち欠けして見えます。

(3) A2 情報を獲得する 知識

皆既^{かいき}月食は、地球の影^{かげ}が満月にかかる現象です。また、皆既月食時の満月は左側(東側)から地球のかげに入って欠け始めるので、アまたはウが正しい月食のようすを示しています。さらに、問題文に食の始まりが午前1時27分、食の終わりが午前4時57分とあるので、満月は南西の方角を西の地平線に向かって動く間に月食となっています。これらのことから、正解はウとなります。

◇明大世田谷(日本学園)では生物地学分野で時事問題が頻出となるので(3)の配点を高くしています。

IV 気象に関する問題(地学)

◆2022年・2025年明大明治などで出題されている前線と風に関する知識事項を確認する問題です。

(1) **A1** 知識

気象で使用される気圧の単位はヘクトパスカル(hPa)です。

(2) **A1** 知識

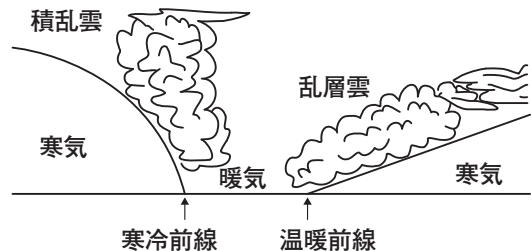
北半球で低気圧の南西にのびる前線(P)は寒冷前線、南東にのびる前線(Q)は温暖前線です。

(3) **A1** 知識

寒冷前線では、寒気が暖気の下に入りこみ、暖気を押し上げます。よって、正解はイとなります。

(4) **A2** 知識

温暖前線(Q)が通過する時には、生じた乱層雲によって比較的広い範囲で長時間の雨となります。また、温暖前線の通過後は気温が上昇します。寒冷前線(P)の通過時は積乱雲が生じて短時間の豪雨となり、通過後に気温が下がることとセットで理解しましょう。



(5) **A1** 知識

北半球では、低気圧のまわりを反時計回りに風が吹き込み(ア)、上昇気流が生じます(ク)。

◇用語での解答が多い明大明治では、この問題も含めて用語解答問題の配点が重くなっています。

V ヒトの消化と吸収に関する問題(生物)

◆2024年日本学園、2022年明大中野の出題内容をもとにした人体に関する知識事項と、実験結果の整理・分析スキルを確認する問題です。

(1) **A1** 知識

ア：すい液にはでんぷんにはたらくアミラーゼ、タンパク質にはたらくトリプシン、脂肪にはたらくりパーゼという酵素が含まれています。

イ：胆汁は脂肪を乳化して消化しやすい状態にしますが、酵素は含まれていません。水と油のように本来混ざり合わない物質どうしを、細かくして混ぜ合わせることを乳化といいます。

ウ：だ液に含まれる消化酵素はアミラーゼ、胃液に含まれる消化酵素はペプシンです。カタラーゼは肝臓や赤血球などに含まれる酵素、トリプシンはすい液に含まれる酵素です。

エ：小腸の柔毛から栄養分が吸収されます。

オ：大腸では食べ物の消化は行われず、水分と塩分が主に吸収されます。

(2) **A1** 知識

栄養分や二酸化炭素、不要物などは血液の液体成分である血しょうに溶かして運ばれます。
酸素は赤血球によって運ばれます。

(3)① **A2** 情報を獲得する 比較

あ(だ液+でんぷん)ではベネジクト反応「あり」なので、だ液はでんぷんを分解したことがわかり、え(胃液+でんぷん)、き(水+でんぷん)ではベネジクト反応「なし」なので、水や胃液にはでんぷんを分解するはたらきがないことがわかります。

② **A1** 情報を獲得する 比較

い(だ液+タンパク質)ではベネジクト反応「なし」なので、だ液はタンパク質から糖^{とう}を作らないこと、う(だ液+脂肪)でもベネジクト反応「なし」なので、だ液は脂肪から糖を作らないことがわかります。

◇読解力・分析力を問う出題がやや多い明大八王子や明大明治では(3)の配点が高くなっています。

VI 植物に関する問題(生物)

◆2025年明大中野、2023年日本学園などでの出題をもとに、各校で頻出の植物全般の知識事項を確認する問題です。

(1) **A2** 知識

「胚^{はい}」とは、成長してやがてからだとなる部分のことで、子葉、幼根^{ようこん}、幼芽などからなります。インゲンマメなど、子葉に養分を蓄^{たくわ}える無胚乳種子^{はいにゅう}では種皮以外の部分が胚です。イネなどの有胚乳種子の場合では、種皮と胚乳^{のど}を除いた部分が胚となります。

(2) **A1** 知識 (3) **A1** 知識

図2は双子葉類^{そうしりょう}の茎^{くき}の断面で、Iは「形成層^{けいせいそう}」とよばれ、細胞分裂^{さいぼうぶんれつ}をして茎を太く成長させるつくりです。また、水や肥料が通る道管は、双子葉類の茎の断面図であれば形成層の内側(H)にあります。形成層の外側にあるGは、葉でできた養分が水に溶ける物質になって移動する師管とよばれるつくりであり、この道管と師管^{いかんそく}を合わせたものを維管束^{いかんそく}といいます。

図3の葉の断面では、気孔(L)が見られる図の下が葉の裏側^{うら}で、葉脈(J+K)のうち、葉の表側の管(J)が道管、裏側の管(K)が師管となります。

(4) **A1** 知識

花粉はおしべのやくで作られます。図4のNがタンポポのやくです。

(5) **A2** 知識

タンポポには花びらがあり、昆虫^{こんちゅう}によって花粉が運ばれる虫媒花^{ちゅうばい}です(受粉後にできた種子は風に運ばれます)。ヘチマ・ヒマワリも同様に虫媒花です。トウモロコシとイネには花びらがなく、花粉が風で運ばれる風媒花です。

◇用語記入の設問の配点を明大明治で高めにしていること以外、学校ごとの配点差はほぼありません。

VII てこのつりあい・ばねと力の問題(物理)

◆2025年明大中野、2022年明大八王子、2023年明大明治の出題内容をもとにした力学分野の問題です。

(1)①② A2 特徴的な部分に注目する 再現する

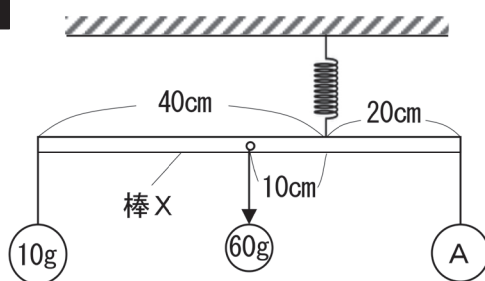
太さや材質が均一な棒の重心は棒の中心にあるので、この棒の両端から30cmの位置に60gの力がかかります。支点からばねまでの距離は60-12=48(cm)なので、ばねが棒を引く力を□g、重心に60gのおもりをつるしてつりあいの式を立てると、 $60(\text{g}) \times 30(\text{cm}) = \square(\text{g}) \times 48(\text{cm})$ となります。これを解くと、 $\square = 37.5(\text{g}) \cdots \textcircled{1}$ となります。

次に、グラフからこの実験で使用したばねのものと長さ(自然長)は4cm、50gの力で2cmのびることがわかります。ばねに37.5gの力がかかるときの長さは $4 + 2 \times \frac{37.5}{50} = 4 + 1.5 = 5.5(\text{cm}) \cdots \textcircled{2}$ となります。

(2)① A2 特徴的な部分に注目する 再現する

(1)同様、重心に棒の重さに相当するおもりをつけて考えます。ばねの位置を支点とすると、ばねから重心までは10cm、ばねからおもりAまでは20cmです。おもりAの重さを□gとしてつりあいの式を立てると、

$10(\text{g}) \times 40(\text{cm}) + 60(\text{g}) \times 10(\text{cm}) = \square(\text{g}) \times 20(\text{cm})$ となります。これを解くと、 $\square = 50(\text{g})$ となります。



② A2 特徴的な部分に注目する 再現する

図2のばねは、棒の重さと2つのおもりの重さを支えているので $10 + 60 + 50 = 120(\text{g})$ の力で下向きに引かれていることになります。このときのばねののびは、 $2 \times \frac{120}{50} = 4.8(\text{cm})$ となります。

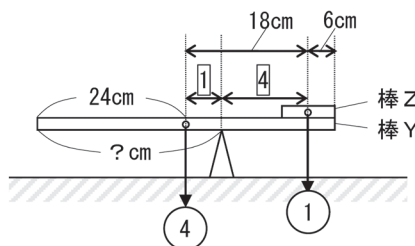
(3) B1 再現する

切断した棒Y(48cm)・棒Z(12cm)それぞれの重心にかかる重力(重さ)の比は棒の長さの比と等しいので、4:1です。よって、右図のようにそれぞれの棒の重心からの距離の比が1:4となる位置に支点を置けば、棒はつりあいます。

棒Yの重心は両端から24cm、棒Zの重心は両端から6cmの位置にあるので2つの棒の重心間

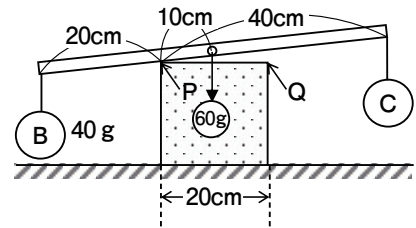
の距離は $24 - 6 = 18(\text{cm})$ となります。よって棒の左端から支点までの長さは

$$24 + 18 \times \frac{1}{1+4} = 24 + 3.6 = 27.6(\text{cm}) \text{ となります。}$$

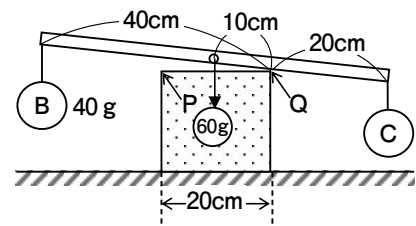


(4) B2 再現する

右図のように、Pを支点としておもりBによる左回り(反時計回り)によるモーメントが、棒の重心にかかる重力とおもりCによる右回り(時計回り)のモーメントの合計よりも大きい場合、棒は左側に傾きます。Pを支点として棒がつりあうときのおもりCの重さを□gとしてつりあいの式をたてると、 $40(\text{g}) \times 20(\text{cm}) = 60(\text{g}) \times 10(\text{cm}) + \square(\text{g}) \times 40(\text{cm})$ となります。よって、 $\square = (800 - 600) \div 40 = 5(\text{g})$ となり、おもりCの重さが5gより軽いときに棒が左に傾くことがわかります。



また右図のように、Qを支点としておもりCによる右回りのモーメントが、おもりBと棒の重心にかかる重力による左回りのモーメントの合計よりも大きい場合、棒は右側に傾きます。Qを支点として棒がつりあうときのおもりCの



重さを△gとしてつりあいの式を立てると、 $\triangle(\text{g}) \times 20(\text{cm}) = 40(\text{g}) \times 40(\text{cm}) + 60(\text{g}) \times 10(\text{cm})$ となります。よって、 $\triangle = (1600 + 600) \div 20 = 110(\text{g})$ となり、おもりCの重さが110gより重いときに棒が右に傾くことがわかります。よって、棒Xが台の上で傾かないおもりCの重さの範囲は5g以上110g以下となります。

◇過去問の物理分野の難度に応じた配点としています。最も難度が高い明大明治は後半の設問の配点を高くし、他校の配点はほぼ均等としています。

VIII 豆電球に流れる電流と方位磁針・発光ダイオードに関する問題(物理)

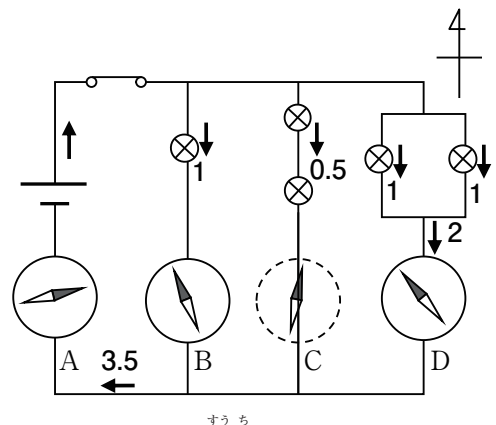
◆2024年日本学園、2022年明大八王子、2025年明大明治などの出題内容をもとにした電流と磁界に関する問題です。

(1)① A1 知識

方位磁針の針が振れる向きは、右手の4本指を電流の向きとして調べるか、右ねじの法則で確認しましょう。

② A2 知識

豆電球の直列回路では電流の大きさはつないだ豆電球の数に反比例し、並列回路ではそれぞれの回路に電池の電圧がはたります。方位磁針B部分に流れる電流の



大きさを1において、回路の各部位を流れている電流の大きさを数値で表すと上図のように

なります。また、針が振れる角度(生じる磁界の強さ)は、流れる電流の大きさで決まるので、図のように数値が大きい導線に置かれた方位磁針ほど角度が大きくなります。

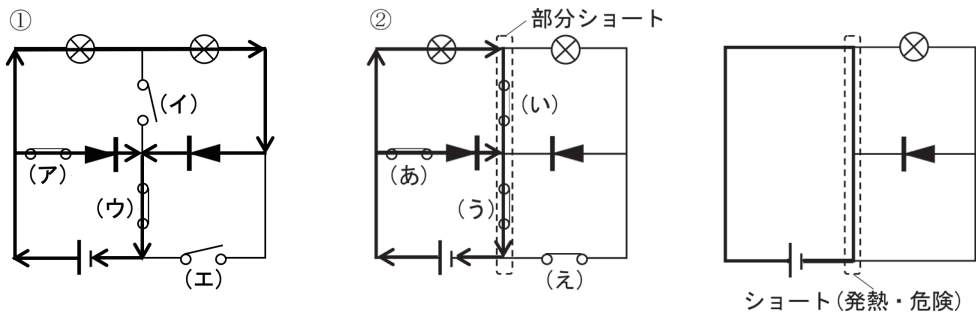
- (2) 回路に流れる電流をていねいに追いましょう。発光ダイオードのみ、電気が流れて点灯する場合の乾電池とのつなぎ方に条件があります。下図では、電流が通る部分を太字で示しています。

① **A1** 知識 情報を獲得する 再現する

すべての豆電球・発光ダイオードに電流が流れるので、点灯する豆電球と発光ダイオードはそれぞれ2つとなります。

② **A2** 知識 情報を獲得する 再現する

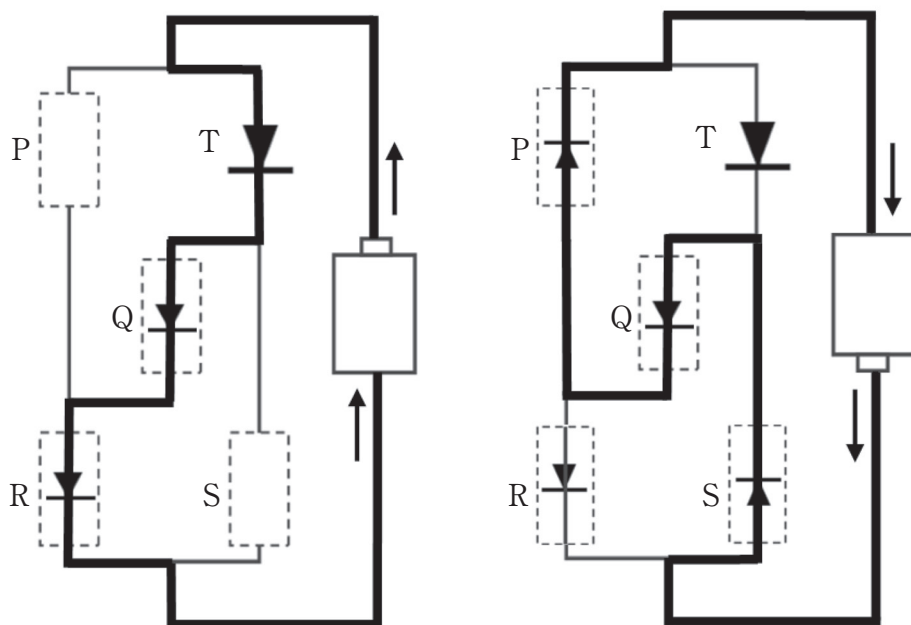
回路内で並列になっている部分で、豆電球や発光ダイオードなどの抵抗がまったく存在しない導線部分があり、他の抵抗を含む部分には電流が流れなくなります(このことを「部分ショート」「短絡」などと呼ぶこともあります)。図②では中央の縦の導線に抵抗が存在しないため、この部分に電流が集まり、右側の豆電球と発光ダイオードには電流が流れず、点灯しません。よって、点灯する豆電球と発光ダイオードはそれぞれ1つとなります。



(3) **A2** 情報を獲得する 再現する

図5でも、乾電池の+と-を逆にした図6でも、常に3個の発光ダイオードが点灯していたこと、またそのうちの1個がQであったことから、実際に電流がどのように流れているかを調べます。

(2)同様、電流が通る部分を太字にしてつなぐ発光ダイオードの向きを決めていきます。すると、下図のようになるので、答えはコとわかります。



◇電流と磁界について、受験校問わず重要な基礎知識・解法スキルを確認する設問ですので、配点の差は大きくつけていません。制限時間内に最後まで到達できたかも含め、しっかり復習しましょう。