

2026年度

前期 A 方式入学試験問題

(2 月 1 日)

社会福祉学部

臨床心理学部

薬学部動物生命薬科学科

生命医科学部

公 共	2 教科 4 科目から 1 教科 1 科目選択	配当時間 60分
化 学		
生 物		
物 理		

(注) 解答は別紙解答用紙に記入すること。

九州医療科学大学

公 共

【 1 】 次の文章を読んで、下記の問いに答えなさい。

1945年8月、広島と長崎に原子爆弾が投下された。そのすさまじい破壊力は、人類破滅のおそれさえあることを人々に認識させた。しかし、すぐには核廃絶への歩みを始めることはなかった。その後も [A]東西両陣営の対立は続き、米ソ両国を中心に [1] に基づいて、核軍拡競争を引き起し、軍事的緊張が高まった。[B]核保有国は、9か国あるとされている。

1954年、アメリカによるビキニ環礁での水素爆弾実験で [2] が被ばくし、世界中で原水爆禁止を求める声が高まった。1955年には、[3] で第一回原水爆禁止世界大会が開かれた。

近年、新しい戦争が起こっている。2001年アメリカで起きた [4] 事件のように、国家とテロ組織の対立という新しい局面も見られる。また、多くの社会基盤が電子化されている現在は、[5] 攻撃は社会への影響が大きくなっている。

核実験の制限に関しては、アメリカ、イギリス、ソ連の三国間で、1963年に [6] が、1968年には、現在約190か国が加盟している [7] が締結された。1996年には、[C]核実験の全面的な禁止を目指す [8] が国連総会で採択された。

冷戦終結後も米ロ両国は多くの核兵器を保有しており、近年は中国の軍拡もめざましい。核兵器、化学兵器、生物兵器などの [9] やその運搬手段であるミサイルなどが世界の脅威である。紛争に歯止めがかからない一因には、[10] とよばれる人々や企業の存在も指摘されている。こうした動きの背景には、巨大な兵器産業を擁する国での [D]軍産複合体の存在がある。

問 1 文中の [1] ～ [10] に適する語句を、書き入れなさい。但し、6, 7, 8は、下記から適語を選び、記号を書き入れなさい。

ア：包括的核実験禁止条約 イ：中距離核戦力全廃条約 ウ：部分的核実験禁止条約
エ：戦略兵器削減条約 オ：核拡散防止条約 カ：対人地雷全面禁止条約

問 2 傍線 [A] について、第二次世界大戦後、東側・西側諸国が結成した多国間軍事同盟の名を、それぞれ答えなさい。

問 3 傍線 [B] について、EU加盟国で、核保有国はどこか。国名を答えなさい。

問 4 傍線 [C] について、国際連合の六つの主要機関の1つで、1996年に「核兵器の使用は一般的に国際法に違反する」との勧告的意見を出した機関とはどこか、答えなさい。

問 5 傍線 [D] について、簡潔に説明しなさい。

問 6 「安全保障のジレンマ」について、簡潔に説明しなさい。

公 共 (つづき)

【 2 】 次の文章を読んで、下記の問いに答えなさい。

日本国憲法は、「行政権は、内閣に属する」(憲法65条)と定めている。内閣の長である[1]は、国会議員のなかから国会の議決で[2]され、天皇によって[3]される。[1]は、自らが任命した国務大臣とともに内閣を組織する。[1]と国務大臣は[4]でなければならない、また、国務大臣は[5]は国会議員でなければならない。内閣の職務には、法律の執行、予算の作成、条約の締結、最高裁判所長官の指名、天皇の[6]に対する助言と承認などがある。

行政を行うために、法律の範囲内で定められる[7]や、各省が定める省令には、法律の委任があれば罰則を設けられる。内閣の意思決定は、[8]によって全会一致で行われる。各省には、[A]国務大臣のほかには内閣が任免する副大臣や大臣政務官がいる。行政事務を行うために、府、省、庁、委員会といった機関が必要である。2001年1月から[B]1府12省庁体制に再編された。行政は、各省庁に分担されるが、分野によっては内閣から独立した[C]行政委員会のように合議制の機関もある。

問1 文中の[1]～[8]に適する語句を、書き入れなさい。

問2 傍線[A]のことを何といいますか。

問3 傍線[B]について、1府12省庁に含まれるものを次から1つ選び、答えなさい。

国家公安委員会 金融庁 消防庁 警察庁 国税庁

問4 傍線[C]について、国に設置されていないものを次から1つ選び、答えなさい。

公正取引委員会 公安委員会 労働委員会 人事委員会 公害等調整委員会

問5 内閣がいつでも衆議院を解散できると考えられている根拠はなんですか。簡潔に2つ答えなさい。

問6 1999年に、行政の透明性を確保するため、情報公開法が制定された。地方公共団体では、行政を監視するため、どんな制度が導入されたか。

問7 「小さな政府」について、政治の役割の面から簡潔に説明しなさい。

公 共 (つづき)

【 3 】 次の各問いに答えなさい。

- (1) 1995年からわが国は法律により、国による米の備蓄を制度化した。10年に一度の不作にも供給できる量を備蓄している。年間需要量のおよそ2ヵ月にあたる量を各地に備蓄保管している。年間需要量のおよそ2ヵ月にあたる量とはどのくらいか。下記から選びなさい。

30万トン 50万トン 100万トン 150万トン 180万トン

- (2) 日本の食料自給率（カロリーベース）を下記から選びなさい。

20% 30% 40% 50% 60%

- (3) 1925年に普通選挙法が制定されてから昨年で100年目であった。納税条件を撤廃し、25歳以上の男子に選挙権が認められた。今年で女性の参政権が認められて何年になりますか。

- (4) 2025年7月で、衆参両院を合わせた国会議員全体に占める女性議員の割合は、約何%ですか。下記から選びなさい。

5% 10% 15% 20% 25%

- (5) 昨年7月の参議院選挙で改選された議員数（補欠選挙を除く）を、下記から選びなさい。

100人 124人 148人 172人 248人

- (6) 参議院選挙に立候補できる被選挙権が認められる年齢を、下記から選びなさい。

18歳以上 20歳以上 25歳以上 30歳以上 35歳以上

- (7) 近年、投票率向上のため色々な工夫が行われている。その制度をひとつ簡潔に書きなさい。

- (8) 厚生年金拡大改正法案が昨年6月成立した。パートらの厚生年金を拡大するため、年収要件等を撤廃した。撤廃した年収要件を、下記から選びなさい。

93万円 103万円 130万円 160万円 178万円

【 4 】 2015年の公職選挙法改正によって、「18歳選挙権」が導入された。2025年の参議院議員通常選挙では、10歳代の投票率（選挙区）は41.74%で、全世代の投票率より16.77ポイントも低かった。なぜ若者の投票率は低いのだろうか。なぜ低い投票率ではいけないのだろうか。あなたの考えを160字程度で答えなさい。

化 学

必要があれば原子量は次の値を使うこと。

H 1.00 Li 6.90 C 12.0 N 14.0 O 16.0 Na 23.0 S 32.0 Cl 35.5 K 39.0

Ag 108 I 127

また、必要があれば $\log_{10}2 = 0.30$ として使うこと。

第 1 問 次の問い（問 1・2）に答えよ。〔解答番号 ～ 〕

問 1 同位体について、次の問い（a～d）に答えよ。

a 同位体に関する説明で正しいものを①～④の中から一つ選べ。

①化学的性質は異なる。

②質量は同じである。

③電子の数は同じである。

④同位体の存在比は地球上の場所によって大きく異なる。

b 酸素原子の同位体 ^{16}O , ^{17}O , ^{18}O の中性子の数はそれぞれいくらか。

^{16}O

^{17}O

^{18}O

c ^{14}C は原子核が不安定で、（ ア ）を出して壊れ他の原子核に変化する。この変化により、元の原子核が半分の量になるのに要する時間を（ イ ）と呼ぶ。ア・イに当てはまる語句を入れよ。

ア

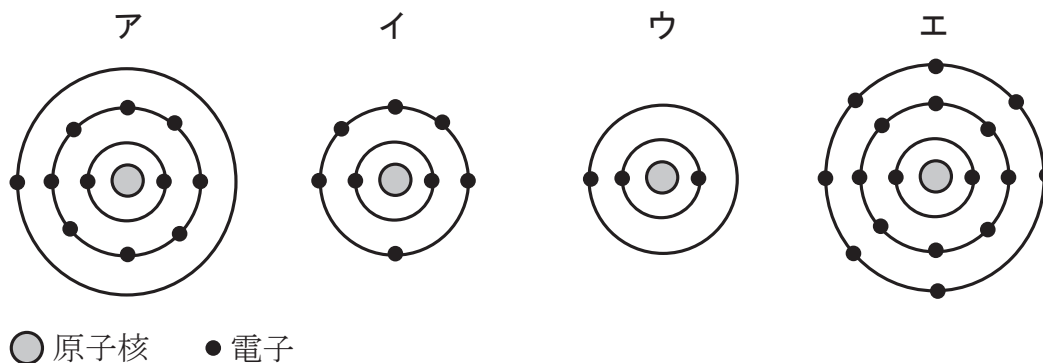
イ

d ある遺跡から発掘された木片を調べると、 ^{14}C の量がもとの 8 分の 1 であった。 ^{14}C が 2 分の 1 の量になるのに 5730 年要したとすると、この木片は何年前のものと考えられるか。正の整数値で記せ。

年

化学 (つづき)

問2 下図のア～エの電子配置をもつ原子について、次の問い (a～e) に答えよ。



a ア～エの原子の元素記号を記せ。

ア 8 イ 9 ウ 10 エ 11

b 化学的性質の似ている原子はどれとどれか。ア～エで記せ。

12 と 13

c 二価の陰イオンになるものをア～エの中から一つ選べ。

14

d 炎色反応で炎の色が黄色の元素をア～エの中から一つ選べ。

15

e アとエの原子は何結合で結びつくか。

16 結合

化 学 (つづき)

第2問 次の問い(問1・2)に答えよ。[解答番号 ~]

問1 エタノール $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ について、次の問い(a~d)に答えよ。

a エタノールは電解質、非電解質のどちらか。

b エタノールの分子量を46、密度を 0.86 g/cm^3 とすると、70 % エタノールのモル濃度は何 mol/L か。小数点以下は切り捨てて記せ。

mol/L

c 2.3 g のエタノールを完全燃焼させた。この時生成した二酸化炭素と水の質量は、それぞれ何 g か。有効数字3桁で記せ。

二酸化炭素 g 水 g

d 2.3 g のエタノールの燃焼に必要な酸素の体積は、 0°C 、 $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$ で何 L か。有効数字3桁で記せ。

L

問2 次の①~④の水溶液について、次の問い(a~d)に答えよ。ただし 25°C 、標準状態で酢酸の電離度を0.016、その他の溶液の電離度を1.0とする。

- ① 0.10 mol/L 塩酸 ② 0.10 mol/L 水酸化ナトリウム水溶液
③ 0.10 mol/L 硫酸 ④ 0.10 mol/L 酢酸

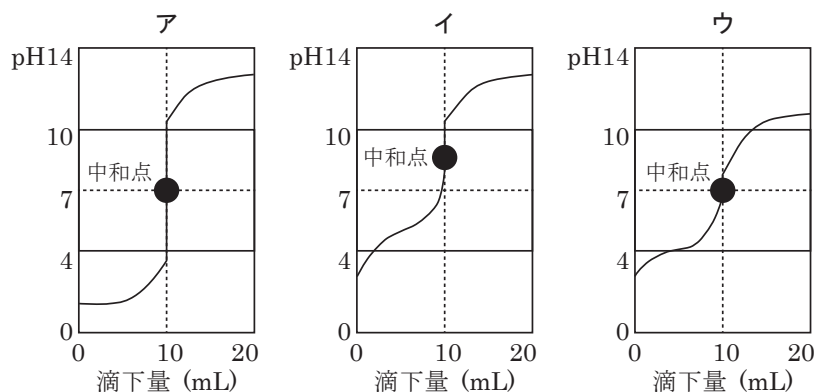
a ①の水溶液 10 mL と②の水溶液 30 mL を混合した時の水溶液の pH はいくらか。

b ②と③を混合した時の化学反応式を記せ。ただし中和は完全に進むものとする。

c ②の水溶液 10 mL の中和に③の水溶液は何 mL 必要か。

mL

d ④の水溶液 10 mL に、②の水溶液を用いて滴定を行ったとき、滴定曲線はどのようになるか。図ア~ウの中から一つ選べ。



化 学 (つづき)

第3問 次の問い(問1・2)に答えよ。[解答番号 ~]

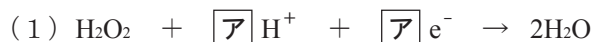
問1 4種の金属A, B, CおよびDがあり, その金属は, 鉄, 銀, 亜鉛, カルシウムのいずれかである。次の(1)~(3)の実験結果より, A~Dに当てはまる金属を元素記号で記せ。

- (1) AとDは希硫酸と反応して水素を発生したが, Cは希硫酸とは反応しなかった。
(2) Dの硫酸塩の水溶液にAの板を入れたら, Aの表面にDが析出した。
(3) Bだけは常温で水と激しく反応した。

A B C D

問2 濃度が不明の過酸化水素水 H_2O_2 20.0 mL を希硫酸で酸性にし, 過剰のヨウ化カリウム KI 水溶液を加え, しばらく放置してヨウ素 I_2 を生成させた。デンプン溶液を指示薬として 0.2 mol/L のチオ硫酸ナトリウム $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 水溶液で滴定したところ, 10.0 mL 加えたところで滴定の終点に達した。次の問い(a~e)に答えよ。

a 次の(1)と(2)の空欄アに当てはまる係数を入れて完成させよ。ただし, (2)の式はヨウ化カリウムの K^+ が省略されている。



b (1)の反応において, 過酸化水素は酸化剤と還元剤のどちらに相当するか。

c (1)と(2)の式を足して, 両辺に 2K^+ と SO_4^{2-} を加えて整理すると, 下線部の化学反応式となる。右辺(イ)を記せ。



イ

d この滴定では, デンプン溶液を指示薬として用いる。反応溶液が何色から何色に変化する時を終点とするか。

色から 色

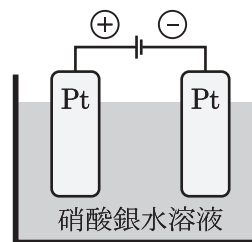
e 過酸化水素水の濃度は何 mol/L か。有効数字3桁で記せ。

mol/L

化 学 (つづき)

第4問 次の問い(問1)に答えよ。[解答番号 ~

問1 右図のように硝酸銀水溶液に白金電極を浸し、1.0Aの電流を9分39秒間通じた。次の問い(a~e)に答えよ。ただし、ファラデー定数 $F = 9.65 \times 10^4 \text{ C/mol}$ とし、有効数字3桁で答えよ。



- a 電解質の水溶液や高温の融解塩に電極を入れ、直接電流を流して酸化還元反応を起こさせることを何というか。

- b 陽極・陰極での変化を、それぞれ e^- を含むイオン式で記せ。

陽極

陰極

- c 流れた電気量は何 C か。また、移動した電子は何 mol か。

電気量 C 電子 mol

- d 陽極で発生する気体の体積は標準状態で何 mL か。

mL

- e 陰極の質量は何 g 増加するか。

g

生 物

【 I 】細胞の観察に関連した以下の 2 つの実験について、各問いに答えよ。

〈実験 1〉

タマネギのりん葉の内側の表皮をはぎ取り、スライドガラスにのせ、水または酢酸オルセイン液を 1 滴落とし、その上に気泡が入らないように注意してカバーガラスをかけ、(①) を作成した。その後、光学顕微鏡を用いて細胞の観察を行ったところ、水で封じたものでは細胞小器官がほとんど観察できなかったが、酢酸オルセイン液で染色されたものでは細胞小器官の (②) が (③) 色に染色されており、細胞をはっきりと観察することができた。

〈実験 2〉

タマネギの根の先端部を切り取り、固定液に 10 ～ 15 分入れた。その後、個々の細胞を離れやすくするため、60℃の 3% (④) に 1 分程度浸した。この根を水洗した後、スライドガラスの上に根端を置き、3mm 程度を残し切り取った。その上に、酢酸オルセイン液を 1 滴落とし、カバーガラスをかけ、ろ紙をのせて、親指で強く押しつぶした。その後、光学顕微鏡で (⑤) 分裂の観察を行い、細胞の数を調べたところ、以下の表の結果となった。

	間期	前期	中期	後期	終期
細胞数	150	16	4	3	7

問 1 文章中の (①) ～ (⑤) に入る適当な語句を答えよ。

問 2 酢酸オルセイン液は酢酸で固定し、オルセインで染色する試薬である。固定液と染色液について、他に知っているものを 1 つずつ答えよ。ただし、染色液は細胞小器官を染色するものに限る。

問 3 肉眼や顕微鏡などで、接近した 2 点を 2 点として見分けることができる最小の間隔を何というか、答えよ。

問 4 以下のア～カのうち、光学顕微鏡で観察できる大きさのものはどれか、すべて選び記号で答えよ。

ア. アメーバ イ. インフルエンザウイルス ウ. 乳酸菌 エ. 赤血球
オ. ATP 分子 カ. 葉緑体

問 5 顕微鏡観察において、視野の中の像の大きさを計測する道具を何というか、答えよ。

問 6 細胞を観察する際に対物レンズを 10 倍から 40 倍に変更した。見える視野の範囲 (面積) は何倍になるか、答えよ。

問 7 顕微鏡の視野の左端に見えている細胞を、視野の中央に移動するには、スライドガラスを前後左右どちらに移動すればよいか、答えよ。

問 8 実験 2 において、染色体が中央の赤道面に並んでいる細胞が観察された。この細胞は (⑤) 分裂の何期と考えられるか、答えよ。

問 9 実験 2 の表において、この細胞の細胞周期が 36 時間で、観察された細胞数の割合が分裂にかかる時間を表していると仮定したとき、前期の長さは何時間か、答えよ。

生 物 (つづき)

【Ⅱ】遺伝情報とタンパク質に関する文章を読み、各問いに答えよ。

DNA は、塩基、(①)、(②) の 3 つで構成されるヌクレオチドが連結し、ヌクレオチド鎖をつくっている。DNA を構成するヌクレオチドの塩基には、a) A、T、G、C の 4 種類がある。これら塩基は、対になって塩基の (③) 性をもって 2 本のヌクレオチド鎖となり、全体が (④) 状の構造となっている。

b) アミノ酸の種類は、塩基の並び方にもとづいて指定される。DNA 塩基配列はまず (⑤) に写し取られ、その (⑤) の塩基配列に従い (⑥) が特定のアミノ酸を運び、次々にアミノ酸配列に転換される。

DNA の塩基配列は、(⑦) 変異をおこすことがあり、DNA の複製や細胞分裂の際に一定の割合でおきる。このような塩基配列の変化は、形質に影響を及ぼし多様性を生み出す。塩基配列 1 つの変化として c) 欠失、挿入あるいは置換がおきると、それぞれアミノ酸配列への影響を与えることがある。

問 1 文章中の (①) ～ (⑦) に入る適当な語句を答えよ。

問 2 下線部 a) について、4 つの塩基の名称を答えよ。

問 3 下線部 b) について、タンパク質合成の開始および終止を指定する 4 つのコドンを全て答えよ。

問 4 下線 c) について、1 塩基の各変化により、アミノ酸配列やタンパク質の何が変わるのか 100 字以内で答えよ。

生 物（つづき）

【Ⅲ】ヒトのからだの調節に関する各問いに答えよ。

問1 内分泌腺及び外分泌腺に関する以下の設問に答えよ。

- 1) 内分泌腺には存在せず、外分泌腺に存在する構造物は何か。
- 2) 血液により全身に運ばれるホルモンが特定の細胞にのみ機能するのはなぜか。簡潔に説明せよ。
- 3) 神経分泌細胞が存在する臓器または器官と、そこから分泌されるホルモンを答えよ。

問2 チロキシンを例に、フィードバックによる分泌調節について説明せよ。

問3 自律神経系に関する以下の設問に答えよ。

- 1) 次のうち、副交感神経が分布していないものをすべて選び記号で答えよ。
A 瞳孔、B 皮膚、C 心臓、D 気管支、E 胃、F 副腎髄質、G 膀胱
- 2) 心臓の大静脈と右心房の境界付近にあり、自律的に周期的に電気信号を発する部位を何と呼ぶか。
- 3) 自律神経系と内分泌系について、a) 作用が速いのはどちらか、b) 効果が長く続くのはどちらかをそれぞれ答えよ。

問4 糖尿病に関する以下の設問に答えよ。

- 1) 膵（すい）臓ランゲルハンス島の A 細胞及び B 細胞から分泌されるホルモンをそれぞれ答えよ。
- 2) 糖尿病の合併症を 2 つ答えよ。
- 3) 1 型糖尿病と 2 型糖尿病の発症のしくみについて、違いが分かるように説明せよ。

生 物（つづき）

【Ⅳ】筋肉の構造と収縮に関する次の文章を読み、各問いに答えよ。

筋肉のうち（①）は、収縮することで腕を曲げたり伸ばしたりする運動を引き起こす。（①）は、多核の細長い細胞が集まってできており、この細胞は（②）とよばれる。（②）の中には多数の（③）とよばれる構造が存在し、（①）や心臓を構成する心筋の（③）を顕微鏡で観察すると、暗く見える（④）と明るく見える（⑤）が規則的に並んだ構造が見られることから（⑥）筋とよばれる。

運動神経は、（②）との間でシナプスを形成しており、運動神経の興奮によって放出された神経伝達物質である（⑦）は、 Na^+ を通過させるイオンチャネルを開かせて（②）の興奮を引き起こす。この興奮が（③）をおおっている（⑧）に伝えられ、貯蔵された（⑨）が放出される。（⑨）が（⑩）というタンパク質と結合することがきっかけとなって筋収縮が起こる。

問1 文章中の（①）～（⑩）に入る適当な語句を答えよ。

問2 下線部について、以下の筋収縮が起こるまでの過程における正しい順序はどれか。

A～Fの記号で答えよ。

過程

- | |
|--|
| 1) ミオシンの頭部がアクチンフィラメントと結合する。
2) ミオシンの頭部に ATP が結合する。
3) ミオシンフィラメントがアクチンフィラメントをたぐり寄せる。
4) ミオシン頭部のはたらきにより ATP が分解され、頭部がもち上がる。 |
|--|

順序

- A: 1) → 2) → 3) → 4) → 筋収縮
B: 1) → 4) → 3) → 2) → 筋収縮
C: 2) → 1) → 3) → 4) → 筋収縮
D: 2) → 4) → 1) → 3) → 筋収縮
E: 1) → 2) → 4) → 3) → 筋収縮
F: 2) → 1) → 4) → 3) → 筋収縮

問3 脊椎動物の神経筋標本の神経に刺激を与えたときに生じる以下の収縮を何というか。

それぞれ答えよ。

- ア)：短時間刺激を与えたときに生じる1回の短い収縮
イ)：適当な時間間隔で連続的に刺激を与えたときに生じる収縮

物 理

【Ⅰ】時刻 t [s] における変位 x [m] が、 $x = 2\sin 8\pi t$ と表すことができる単振動について以下の問に答えよ。

- (1) 振幅 A [m] はいくらか。
- (2) 周期 T [s] はいくらか。
- (3) 振動数 f [Hz] はいくらか。
- (4) 速さ v [m/s] の最大値はいくらか。

【Ⅱ】バーナーにより内部の空気の温度を調節することができる熱気球がある。球皮の内側の体積を $V = 1000\text{m}^3$ ，気球全体の質量を $W = 360\text{kg}$ とする。地表での大気圧を $P_0 = 1.00 \times 10^5\text{Pa}$ ，気体の密度を $\rho_0 = 1.20\text{kg/m}^3$ とする。大気は理想気体とし，温度は $T_0 = 7^\circ\text{C}$ で高度によらず一定とする。

- (1) 気体を地面から浮上させるには，内部の空気の密度を何 kg/m^3 まで下げる必要があるか。
- (2) 気体を地面から浮上させるには，内部の空気を何 K まで熱する必要があるか。

物 理 (つづき)

【Ⅲ】 水面上で2点P, Qから波長8cm, 振幅2cmの等しい波が同位相で出ている。PQ間の距離は24cmである。

- (1) 線分PQ上で強め合う点(腹)はいくつあるか。ただし, 点P, Qは除く。
- (2) Pから16cm, Qから32cmの点Rでの合成波の振幅は何cmか。

波源P, Qの振動の位相が逆である場合

- (3) 線分PQ上で全く振動しない点(節)はいくつあるか, ただし, 点P, Qは除く。

【Ⅳ】 文章中の(①)～(⑩)にあてはまる語句を答えよ。

シリコンやゲルマニウムなど, 電流を担う自由電子が金属に比べてはるかに少数しか含まれない物質を半導体という。不純物を含まない半導体結晶を(①)と呼ぶ。(①)に微量のリンやアルミニウムを不純物として混ぜたものを(②)半導体と呼ぶ。

リンなど, 最外殻に(③)個の電子を持つ物質を不純物として(①)に入れたものを(④)型半導体と呼び,(⑤)がキャリアになる。一方, アルミニウムなど, 最外殻に(⑥)個の電子を持つ物質を不純物として入れたものを(⑦)型半導体と呼び,(⑧)がキャリアになる。

(④)型半導体と(⑦)型半導体を1つずつ貼り合わせたものを半導体(⑨)と呼ぶ。半導体(⑨)は一方向にしか電流を流さない性質があり, この性質のことを(⑩)作用という。

物 理 (つづき)

【 V 】 抵抗 R_1 , R_2 , R_3 が図 1 のように繋がれている。 $R_1 = 20 \, \Omega$, $R_2 = 40 \, \Omega$, $R_3 = 120 \, \Omega$ とし、起電力を 12V とする。

- (1) 全ての抵抗の合成抵抗 $[\Omega]$ を求めよ。
- (2) 回路全体に流れる電流 $[\text{A}]$ はいくらか。
- (3) R_2 に加わる電圧は R_1 に加わる電圧の何倍か。
- (4) R_2 に流れる電流は R_3 に流れる電流の何倍か。
- (5) R_1 の消費電力は R_2 の消費電力の何倍か。

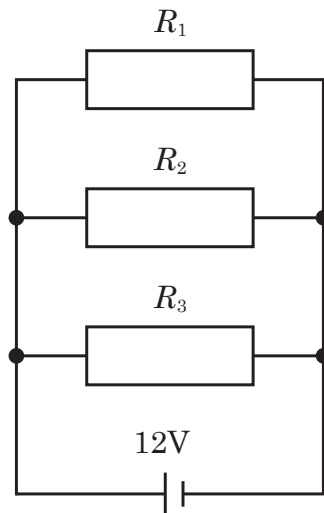


図 1