

1

理科 (中)

理中平 28

(注意) 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。

1 次の(1)～(9)の問いについて、それぞれア～オの中から適当なものを1つずつ選んで、記号で答えなさい。

(1) 池で見られる小さな生き物や卵を、大きい順に左から並べたものはどれですか。

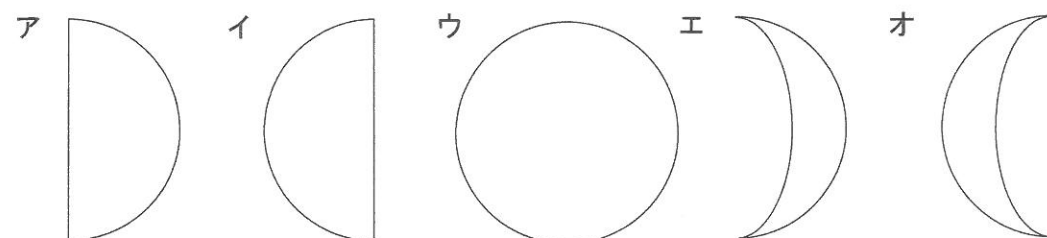
- ア メダカの卵 → ミジンコ → ツボウムシ → ゾウリムシ → ミドリムシ
 イ ミジンコ → メダカの卵 → ミドリムシ → ゾウリムシ → ツボウムシ
 ウ ケンミジンコ → ミドリムシ → イカダモ → ゾウリムシ → ツリガネムシ
 エ ミジンコ → ゾウリムシ → ケンミジンコ → ツリガネムシ → ツボウムシ
 オ イカダモ → クンショウモ → ボルボックス → アオミドロ → ミドリムシ

(2) 糸におもりをつるしたふりこについて述べた次の文章中の、()内に適する語句・人名の組み合わせとして正しいのはどれですか。

ふりが1回ふれるのにかかる時間は、ふりこの(①)ほど長くなる。自分の脈はくを時計がわりにして、ふりが1回ふれるのにかかる時間についての規則性を(②)が発見した。

- ア ①おもりの重さが重い ②ガリレオ イ ①糸の長さが長い ②ガリレオ
 ウ ①ふれはばが大きい ②ニュートン エ ①糸の長さが長い ②ニュートン
 オ ①おもりの重さが重い ②ニュートン

(3) 太陽が西に沈むとき、南に月が見えました。その月はどのような形に見えますか。

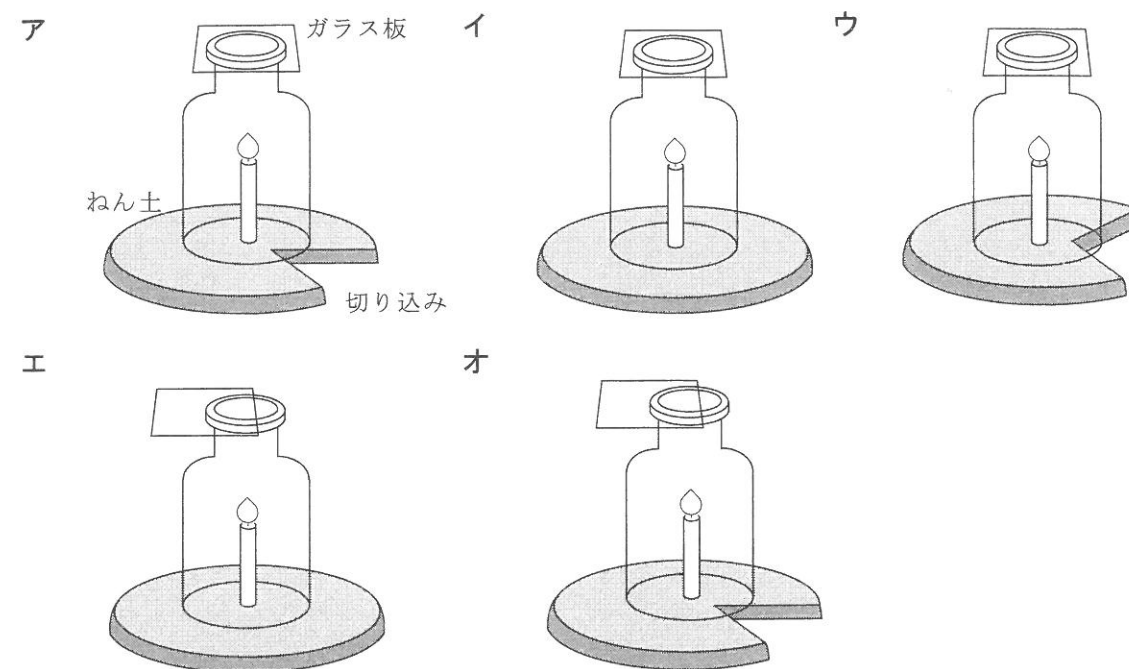


(4) A～Eの植物の中で、昆虫が花粉を運んで受粉するものの組み合わせとして正しいものはどれですか。

- | | | | | | | | |
|---|-----|---|--------|---|-----|---|-----|
| A | サクラ | B | トウモロコシ | C | クロモ | D | ヘチマ |
| E | スギ | | | | | | |

- ア AとB イ AとC ウ AとD エ AとCとD
 オ AとDとE

(5) ねん土の上に火のついたろうそくを立て、底のない集気びんやガラス板をかぶせて燃え方のちがいを観察しました。もっとも大きな炎で燃え続けるものはどれですか。

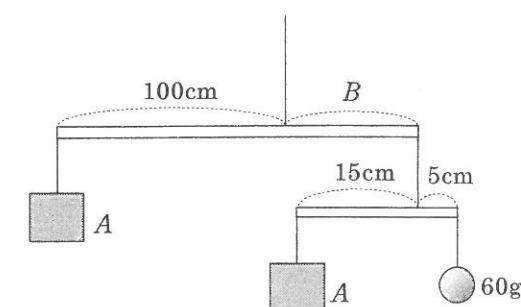


(6) ヒトの臓器について正しく述べたものはどれですか。

- ア 胃は食べたものを消化してデンプンを吸収する。
 イ 大腸はデンプンだけを消化する。
 ウ 肺と心臓は血管でつながっている。
 エ 小腸はデンプン以外の養分も消化するが吸収はしない。
 オ 肺は血液で満たされていて、吸った空気の中の酸素を取り込む。

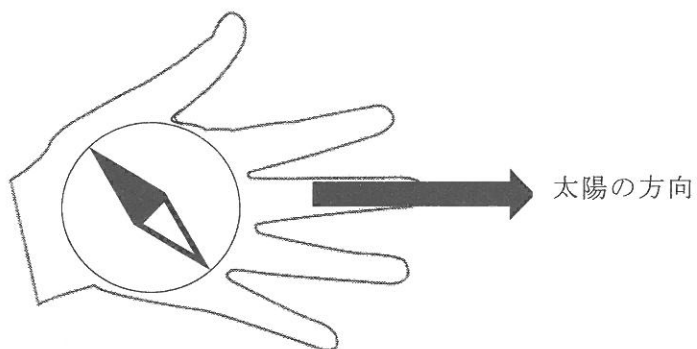
(7) 重さが無視できる2本の棒を使って図のようになてんびんをつくりました。棒を水平につり合わせるための、おもりの重さAと、うでの長さBの正しい組み合わせはどれですか。

- ア A=20 g, B=40 cm
 イ A=20 g, B=25 cm
 ウ A=20 g, B=15 cm
 エ A=30 g, B=25 cm
 オ A=30 g, B=40 cm



(8) 太陽が見える方角を調べるために方位磁針を手の上にのせたところ、図のようになりました。このとき、太陽はどの方角に見えますか。ただし、図の方位磁針は、黒く塗られたほうがN極です。

ア 東 イ 北東 ウ 北西 エ 南東 オ 南西



(9) 左下の表は、水の温度と体積の組み合わせを表したものです。ミョウバン 10g を水に加えてとけ残りが出ないのはどれですか。なお、右下の表は、水の温度とミョウバンのとける量の関係を示したものです。

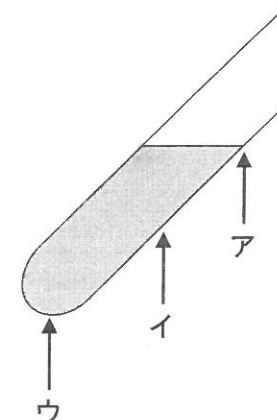
	水の温度 [°C]	水の体積 [mL]
ア	20	50
イ	20	100
ウ	40	50
エ	40	100
オ	60	25

水 50g にとけるミョウバンの量			
温度 [°C]	20	40	60
量 [g]	2.9	5.8	12.4

2 次の問いに答えなさい。

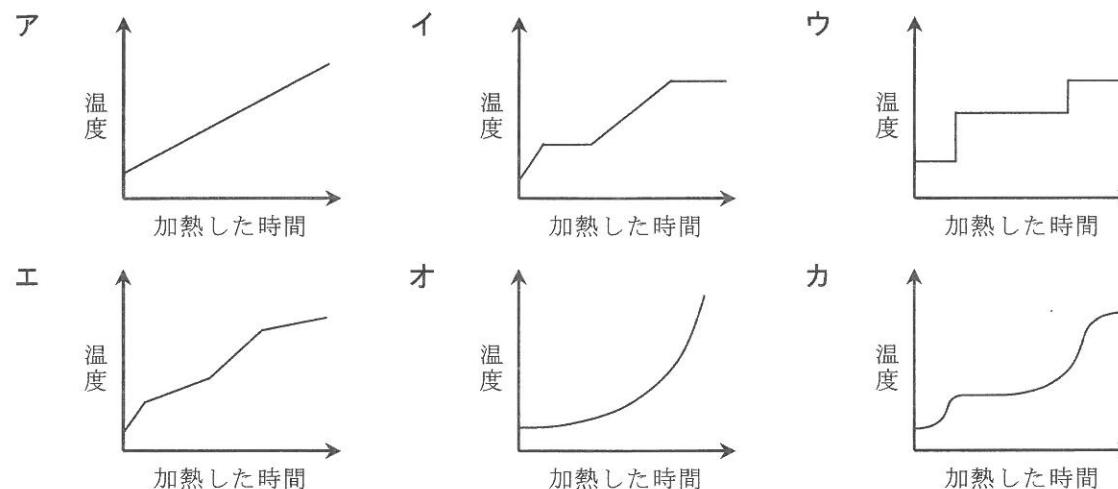
問1 水が入ったペットボトルのラベルには、「ボトルが壊れることがありますので、凍らせないでください」と書かれています。その理由を述べた次の文の (A) ~ (C) に適する語を答えなさい。

水のすがたが、(A) 体から (B) 体になると (C) が大きくなるから。



問2 試験管に入れた水をアルコールランプで加熱する実験をしました。水全体を早く温めるには、どこを加熱するのがよいですか。右の図の ア~ウ の中から1つ選んで、記号で答えなさい。

問3 氷を加熱していくとやがてとけて水になり、しばらくして沸とうします。その間の温度の変化を表したグラフを次の ア~カ の中から1つ選んで、記号で答えなさい。



問4 食塩水、石灰水、アンモニア水、塩酸の4つの水溶液を準備しました。次の問いに答えなさい。

(1) 次の2つの条件をみたす水溶液はどれですか。

- ① 気体が水にとけてできた水溶液である。
- ② 赤色のリトマス紙を青色に変える性質がある。

(2) (1) の②のような水溶液は何性ですか。

(3) 鉄を入れたとき、気体が発生する水溶液はどれですか。

問5 自動車のはい気ガスなどがとけこんだ雨水が、環境問題を引き起こすことがあります。この雨を何といいますか。

3

次の文章を読んで、後の問いに答えなさい。

地形の変化の原因として地震や川を流れる水のはたらきがあげられます。

地震が発生すると、土地がもり上がったり、しずんだりします。東日本大震災においても、地震による大きな地形の変化がありました。

流れる水のはたらきには、地面をけずる（ A ）作用、土や砂を運ぶ（ B ）作用、土や砂を積もらせる（ C ）作用があります。図1のような川の、流れの速さ、X-Y断面の川の深さや石のようすを観察しました。

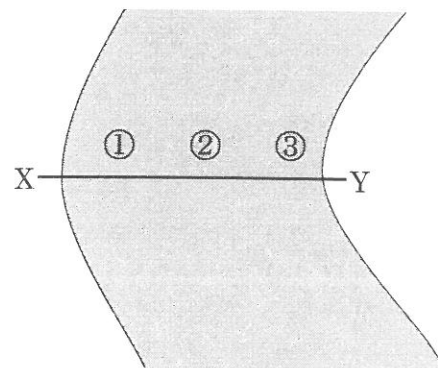


図1

問1 地震によって生じた土地のずれを何といいますか。

問2 海底で起こった大きな地震によって発生した波を何といいますか。

問3 地震に関する説明として正しいものを、次のア～エの中から1つ選んで、記号で答えなさい。

ア 地震が起きた場所の真上の地点を震源という。

イ 地震の規模の大きさは震度で表される。

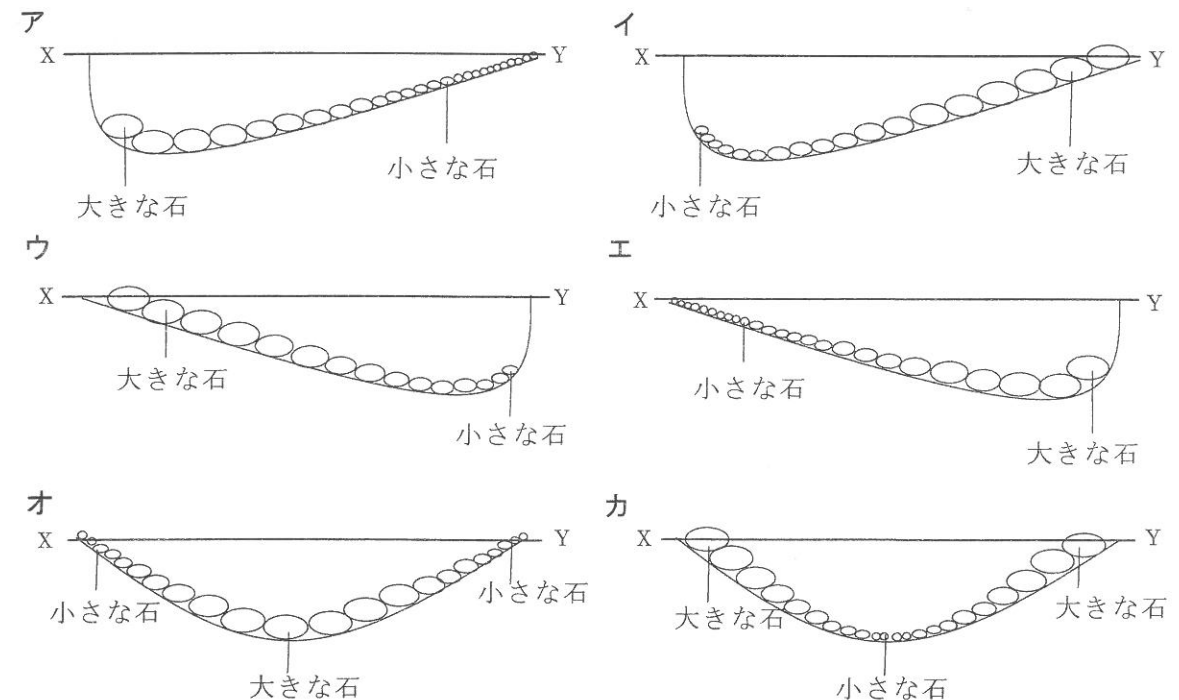
ウ 火山の活動によって、地震が起こることもある。

エ プレートはかたく、動かないためプレートの境界では地震は起こらない。

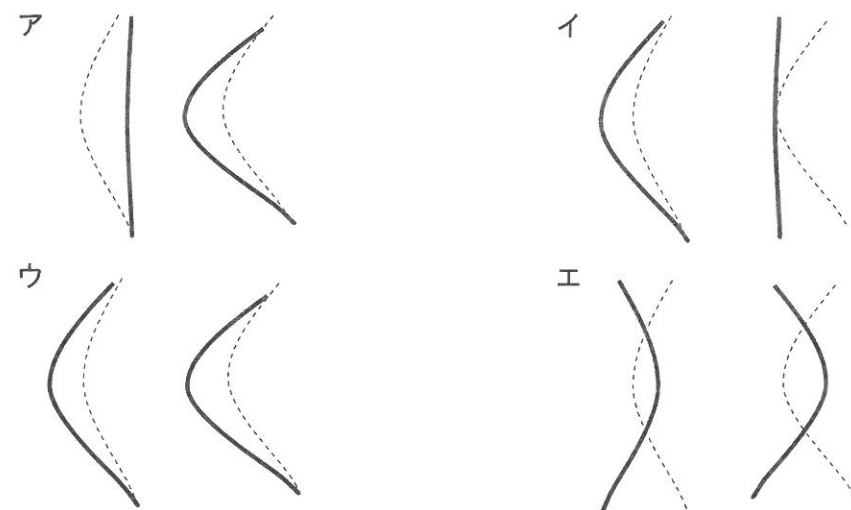
問4 （ A ）～（ C ）に適する語を答えなさい。

問5 X-Y上の①～③の中で川の流れが最も速いところはどこですか。1つ選んで、番号で答えなさい。

問6 川のX-Yの断面図として正しいものを次のア～カの中から1つ選んで、記号で答えなさい。



問7 長い年月が経つと図1の川の曲がり方は、どのように変化しますか。正しいものをア～エの中から1つ選んで、記号で答えなさい。なお、点線（……）は、図1の川岸を表します。



4

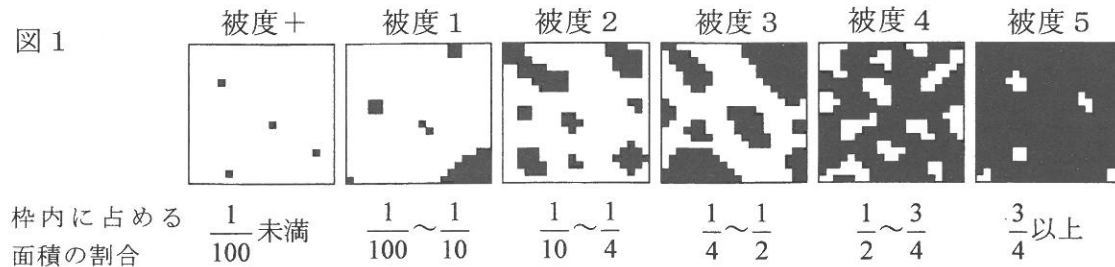
次の文章を読んで、後の問いに答えなさい。

長崎県に住むS君は、春休みに、近くの公園にどのような植物が多く生えているかを調査しました。公園は10m×10mの正方形の形をしており、端の方だけ草が生えていて、中央付近は植物がほとんど生えていませんでした。そこで南側の1辺を調査することにしました。また、公園には小さな池があり、そのそばには₂サクラの木が生えていました。

〔調査法〕

- 1) 1m×1mの^{わく}枠をつくり、調査する地面におく。
- 2) 枠の中に生えている植物の種類と、その植物が枠内に占める面積を測定し、^{ひんど}被度※を求め。

※被度…ある植物が1つの枠の中で占める面積の割合がどの程度かを表したもので、図1のように+～5までの6段階で表す。1つの枠の中に複数の種類の植物が生えている場合は、それぞれの種類ごとに求める。



- 3) 1つの枠内の調査が終わったら、枠を横に移動して次の場所を調べる。公園は1辺が10mなので、10枠分調査する。西側から枠番号①～⑩とした。(図2)

〔結果〕

- ・この公園に生えていた植物は主に、シロツメクサ、オオバコ、セイヨウタンポポ、ハルジオンの4種類だった。
- ・これらの4種類について下の表1にまとめた。空欄はその植物がまったく生えていないことを示している。

平均被度…10枠分の被度の平均の値（ただし+は0.5で計算することとする）

頻度%…10枠中何枠で観察されたかの割合

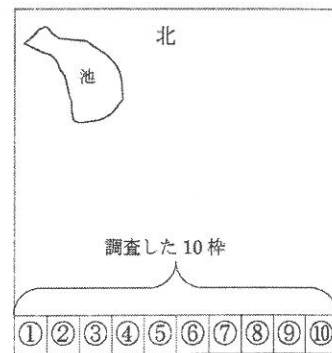


表1

	被度										平均被度	頻度%
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩		
シロツメクサ	5	4	4	4	3	3	4	4	5	4	4.0	100.0
オオバコ	1	1	+	2	2	2	1	1	+	1	1.2	100.0
セイヨウタンポポ	1		+			1		+		1	a	b
ハルジオン	1	+	+	1			1			1	0.5	60.0

- 問1 下線部1に関して、春休みの公園で観察した植物や動物について述べた文として適当でないものを次のア～オの中から2つ選んで、記号で答えなさい。

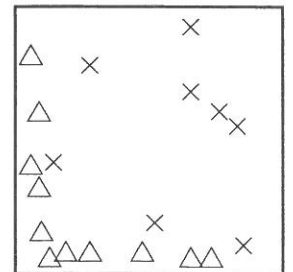
- ア ナナホシテントウムシが枝に卵を産んでいた。
 イ 池の中でヒキガエルのおたまジャクシが泳いでいた。
 ウ サクラの花がさいて、たくさんの昆虫や小鳥が集まっていた。
 エ オオカマキリが卵を産んでいた。
 オ クマゼミが地面からでてきて、羽化を始めた。

- 問2 下線部2について、サクラの花のつくりについて述べた文として正しいものを次のア～オの中から2つ選んで、記号で答えなさい。

- ア サクラの花にはがく、はなびら、おしべ、めしべがある。
 イ サクラの花にはお花とめ花があり、め花だけに実ができる。
 ウ 1つのサクラの花にはめしべが1本しかない。
 エ 1つのサクラの花にはおしべが1本しかない。
 オ サクラの花は、花びらより下の部分に実ができる。

- 問3 表1から分かるように、シロツメクサはどの枠にもたくさん生えていましたがセイヨウタンポポはまばらに生えていました。セイヨウタンポポがまばらに生えている理由を簡単に述べなさい。

- 問4 表1ではハルジオンもセイヨウタンポポと同じように分布しているように見えますが、実際にはハルジオンは公園の外周に近いところにだけ生えていました。図3は枠①でのセイヨウタンポポとハルジオンの分布を示したものです（×がセイヨウタンポポ、△がハルジオン、シロツメクサとオオバコは省略）。ハルジオンがこのような分布する理由を簡単に述べなさい。



- 問5 S君はこの公園で冬休みにも観察を行いました。冬の植物の様子を述べた文として正しいものを次のア～エの中から1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア サクラの葉は散っていたが、シロツメクサ、オオバコ、セイヨウタンポポ、ハルジオンはどれも冬ごししていた。
 イ サクラのつぼみは小さいが葉は新芽が出ていて、オオバコの花が咲いていた。
 ウ サクラのつぼみは小さいが、シロツメクサもハルジオンも花が咲いていた。
 エ サクラは木なので冬ごしできるが、草はほとんどかれていて、セイヨウタンポポだけが冬ごししていた。

- 問6 表1のa, bに入る適切な数字を答えなさい。

5 同じ性質の豆電球と同じ性質の乾電池を使って、図1のように①～③の3つの回路をつくりました。これについて次の問いに答えなさい。

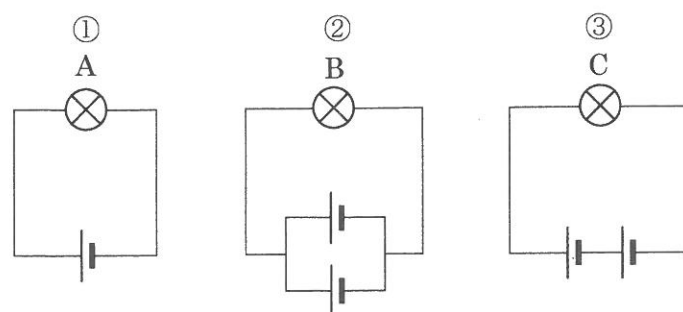


図1

問1 ①の回路の電池の+極は、右側、左側のどちら側ですか。

問2 豆電球 A, B, C の明るさについて正しく表しているものを、次のア～カの中から1つ選んで、記号で答えなさい。ただし、「 $A=B$ 」は「AとBは同じ明るさ」、「 $A>B$ 」は「Aの方がBより明るい」という意味です。

- ア $A>B>C$ イ $A=B>C$ ウ $B>A=C$ エ $C>A=B$
 オ $C>B>A$ カ $A=B=C$

問3 電池がはたらきつづけることのできる時間が最も長いのはどの回路ですか。①～③の中から1つ選んで、番号で答えなさい。

問4 ①の回路で、電池のかわりに手回し発電機を50回まわして充電したコンデンサーをつなぎました。すると、豆電球Aは最初、電池のときと同じ明るさで点灯しましたが、だんだん暗くなり20秒後に消えました。つぎに、②の回路の2つの電池のうちの1つだけを、手回し発電機を50回まわして充電したコンデンサーにつなぎかえました。このときコンデンサーの+側は、取り外した電池の+側と同じにしてあります。豆電球Bの明るさはどうなりますか。次のア～オの中から1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア 最初から点灯しない。
 イ 電池2個を並列つなぎをしているときの豆電球Bと同じ明るさで点灯し続ける。
 ウ 電池2個を直列つなぎをしているときの豆電球Cと同じ明るさで点灯し続ける。
 エ 最初は電池2個を並列つなぎをしているときの豆電球Bと同じ明るさで点灯するが、だんだん暗くなり20秒くらいで消える。
 オ 最初は電池2個を直列つなぎをしているときの豆電球Cと同じ明るさで点灯するが、だんだん暗くなり20秒くらいで消える。

次に図1と同じ性質の豆電球と同じ性質の電池を使って、図2のように④～⑥の3つの回路をつくりました。

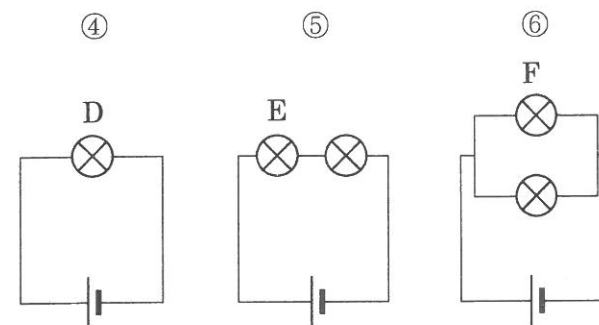


図2

問5 豆電球 D, E, F の明るさについて正しく表しているものを、次のア～カの中から1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア $D>E>F$ イ $D>E=F$
 ウ $D=E>F$ エ $E=F>D$
 オ $D=F>E$ カ $D=E=F$

問6 電池がはたらきつづけることのできる時間が最も短いのはどの回路ですか。④～⑥の中から1つ選んで、番号で答えなさい。

問7 ⑥の回路の電池を、問4のときと同様に手回し発電機を50回まわして充電したコンデンサーにつなぎかえたとき、豆電球Fの明るさはどうなりますか。次のア～オの中から1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア 最初から点灯しない。
 イ 最初は豆電球Dと同じ明るさで点灯するが、だんだん暗くなり20秒くらいで消える。
 ウ 最初は豆電球Dと同じ明るさで点灯するが、だんだん暗くなり10秒くらいで消える。
 エ 最初は豆電球Eと同じ明るさで点灯するが、だんだん暗くなり20秒くらいで消える。
 オ 最初は豆電球Eと同じ明るさで点灯するが、だんだん暗くなり10秒くらいで消える。

理科（中）解答用紙

理中平 28

1

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)

2

問 1	A			B			C				
問 2			問 3								
問 4	(1)				(2)						
	(3)										
問 5											

3

問 1		問 2		問 3	
問 4	A	B		C	
問 5		問 6		問 7	

4

問 1			問 2	
問 3				
問 4				
問 5		問 6	a	b

5

問 1		問 2		問 3	
問 4		問 5		問 6	
問 7					

受験番号