

平成27年度 入学試験問題（三次）

理 科

（時間30分）

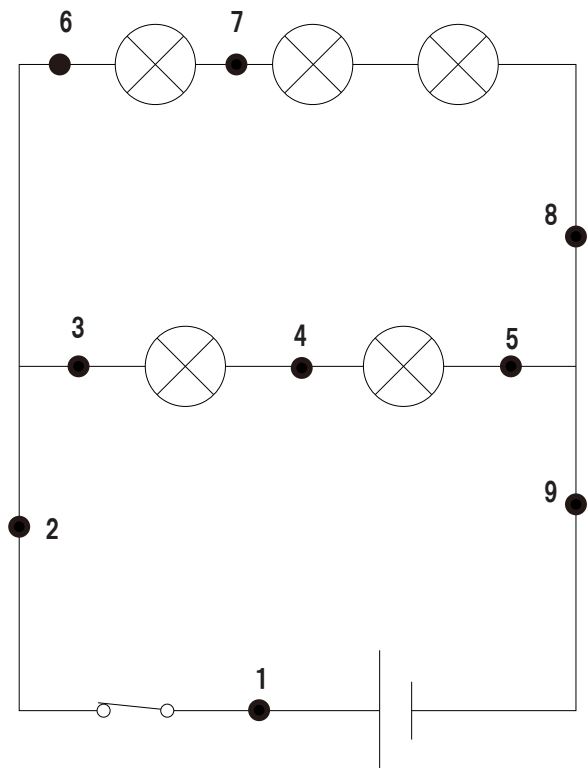
〔注意事項〕

1. 試験開始の合図まで中を開いてはいけません。
2. 受験番号、出席番号、氏名を解答用紙に記入しなさい。
3. 試験問題は4題あります。印刷がはっきりしなかったり、問題がぬけていたりした場合は申し出なさい。
4. 解答は解答用紙に記入しなさい。
5. 解答用紙だけを提出しなさい。

**1** 右の回路図は同じ性質の豆電球と電池を接続したものです。次の問いに答えなさい。

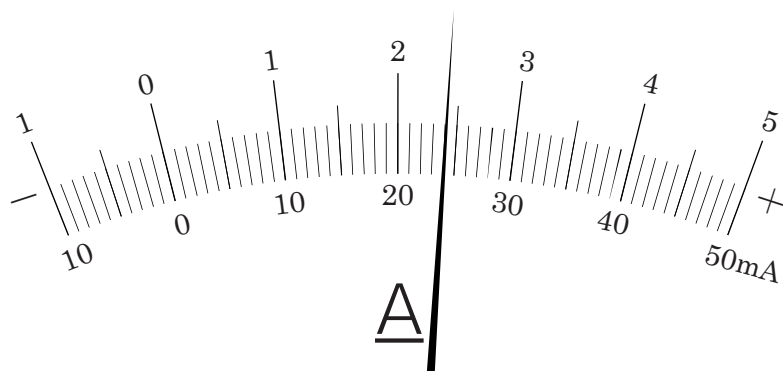
(1) 1と同じ大きさの電流が流れている点はどこですか。1～9の中からすべてえらび番号の小さい方から順に答えなさい。

(2) 3と同じ大きさの電流が流れている点はどこですか。1～9の中からすべてえらび番号の小さい方から順に答えなさい。

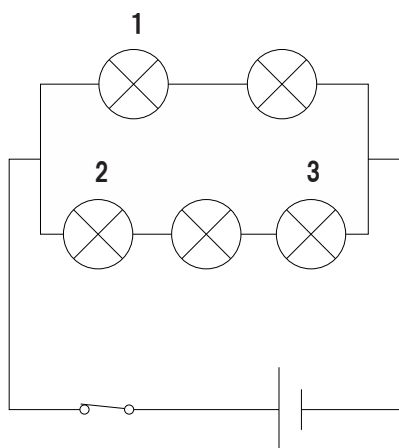


(3) 4と7を流れる電流の大きさを加えたものと同じ大きさの電流が流れる点はどこですか。1～9の中からすべてえらび番号の小さい方から順に答えなさい。

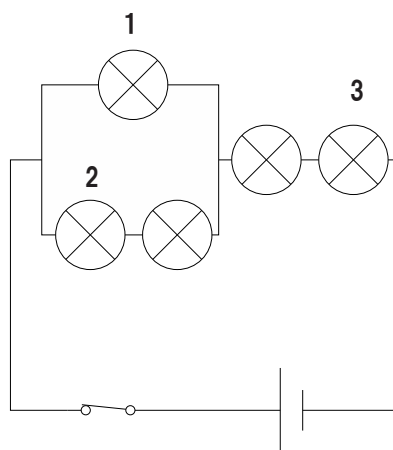
(4) 9に電流計を接続しました。電流計のマイナス端子を 500mA にしたところ、電流計の針の位置が下の図のようになりました。このとき、流れている電流は何 mA ですか。



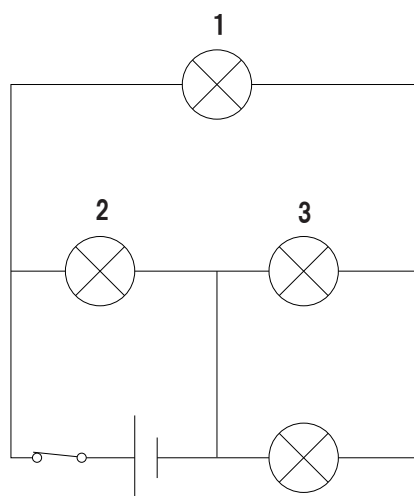
- (5) 下の回路図 A～C は同じ性質の豆電球と電池を接続したものです。1～3 の豆電球でどれが最も明るいですか。回路図 A～C について、それぞれ番号で答えなさい。



回路図 A



回路図 B



回路図 C

- 2** 下の表は、ホウ酸と食塩が 100 g の水に溶ける限度の量を、いろいろな温度でしらべたものです。ホウ酸や食塩を限度の量まで溶かした水溶液を飽和水溶液ほうわといいます。次の問いに答えなさい。ただし、ホウ酸と食塩をいっしょに水に溶かしても溶ける量は別々の水に溶かしたときと変わらないものとします。また、水溶液のこさは次のように計算をして求めることができます。

$$\text{水溶液のこさ（濃度）（\%）} = \frac{\text{溶けているものの量[g]}}{\text{水溶液全体の量[g]}} \times 100$$

水 100 g に溶ける限度の量

温度（℃）	0	20	40	60	80	100
食塩(g)	35.6	35.8	36.3	37.1	38.0	39.3
ホウ酸(g)	2.8	4.9	8.9	15.0	23.5	38.0

- (1) 80℃の飽和食塩水 276 g には食塩は何 g 溶けていますか。
- (2) 60℃の水 200 g に、ホウ酸 20 g を入れ、よくかき混ぜ、すべて溶かしました。この水溶液には、あと何 g のホウ酸を溶かすことができますか。
- (3) (2)の水溶液に、限度の量のホウ酸をすべて溶かし、温度を 20℃まで下げると、ホウ酸が水溶液中に出てきました。出てきたホウ酸は何 g ですか。
- (4) (3)の水溶液をろ過して、出てきた固体のホウ酸をとりのぞいた後の水溶液の濃度は何％ですか。答えは小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位で答えなさい。
- (5) 80℃の水 150 g に食塩 30 g とホウ酸 30 g を入れ、溶かしたあと、この水溶液を 40℃まで温度を下げると白いものが出てきました。これは何ですか。下の **1**～**3** の中から 1 つ えらび番号で答えなさい。
- 1** ホウ酸と食塩                      **2** ホウ酸                      **3** 食塩
- (6) (5)で出てきたものは何 g ですか。答えは小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位で答えなさい。

**3**

夏の暑い時期、クーラーによる電気消費量を減らすために「緑のカーテン」を作る家庭や公共施設が増えています。次の問いに答えなさい。

(1) 「緑のカーテン」を作ったことにより次の効果が期待されています。

- ア** 建物の壁などに熱を蓄えさせない。  
**イ** 葉からの水蒸気の放出により温度の上昇を抑える。

**ア**により下の1～6の現象の中で抑えることが期待できる現象を1つえらび番号で答えなさい。また、**イ**の作用をひらがなで答えなさい。

- |              |         |           |
|--------------|---------|-----------|
| 1 ラニーニャ現象    | 2 液状化現象 | 3 フェーン現象  |
| 4 ヒートアイランド現象 | 5 毛細管現象 | 6 ブロッキン現象 |

(2) 「緑のカーテン」をつくることのできる植物はつる植物です。下の1～7の中からつる植物をすべてえらび小さい方から順に番号で答えなさい。

- |               |         |          |        |
|---------------|---------|----------|--------|
| 1 アサガオ        | 2 ヘチマ   | 3 ヒマワリ   | 4 キュウリ |
| 5 ツルレイシ（ニガウリ） | 6 ヒョウタン | 7 トウモロコシ |        |

(3) つる植物は他の植物に自分の体を固定する必要があります。その主な方法は下の**ア～エ**です。

- ア** 巻きひげを使う    **イ** とげやかぎを使う    **ウ** 茎から出した根を使う  
**エ** 茎が直接巻きつく

(2)で答えたつる植物の中で、1つだけ他の植物とは異なる方法で体を固定するものがあります。その植物は何ですか。番号で答えなさい。また、その植物が固定する方法は**ア～エ**のどれですか。記号で答えなさい。

- (4) ツルレイシの若い実は緑色でにがいです。種のまわりにある「わた」とよばれるところに特ににがみがあります。収穫<sup>しゅうかく</sup>しないでおくと、しだいに果皮が緑色から黄色に変わり、「わた」とよばれるものがなくなり、種のまわりに赤いゼリー状の甘いものがおおいいます。この変化は、動物によって種をいろいろな所へ運んでもらうことにとても都合がよいです。下の文の（ ）の**ア**、**イ**にあてはまることばを入れて、色や味の変化がどのように都合がよくなるかを説明しなさい。

色が変わることで（ **ア** ）ようになる。味が変わることで（ **イ** ）なる。鳥や動物がより多く食べるようになり、種をいろいろなところへたくさん運んでもらえるようになり次の世代を増やすのに都合がよい。

- (5) 下の**ア**、**イ**の写真は同じ植物の雄花とめ花です。(2)の1～7の中のどの植物ですか。1つえらび番号で答えなさい。

また、**ア**、**イ**のどちらがめ花ですか。記号で答えなさい。

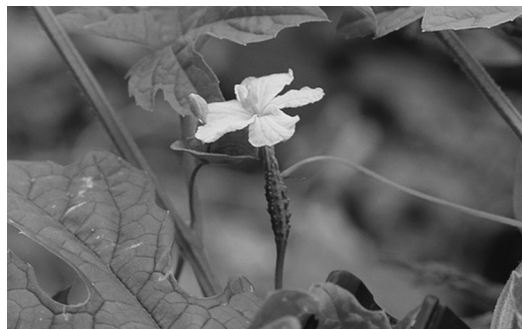
**ア**



花の中心を拡大



**イ**



**4** 月について次の問いに答えなさい。

(1) 下の文中の A～D に最もあてはまる言葉や数字を下の 1～13 からそれぞれえらび番号で答えなさい。

月は、地球のまわりを回っている（A）で、太陽の光を（B）して光っていて、地球に最も近い天体である。太陽や地球と同じように球形をしていて、大きさは直径が約 3500km で、地球の約（C）分の 1、太陽の約（D）分の 1 である。地球から月までの距離は約 38 万 km で、地球から太陽までの距離の約 400 分の 1 にあたる。したがって、月は太陽と同じ大きさに見える。

- |        |        |         |       |       |
|--------|--------|---------|-------|-------|
| 1 恒星   | 2 衛星   | 3 惑星    | 4 準惑星 | 5 小惑星 |
| 6 屈折   | 7 反射   | 8 2     | 9 4   | 10 16 |
| 11 100 | 12 400 | 13 1600 |       |       |

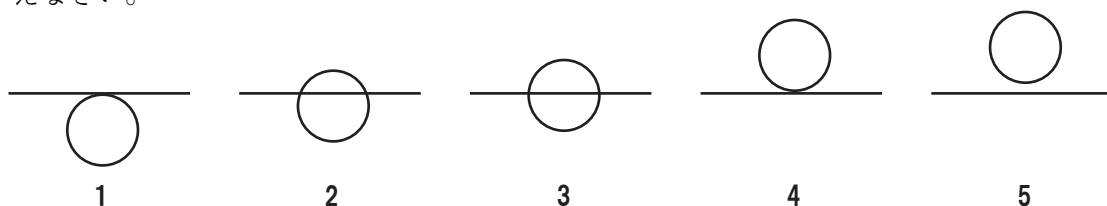
下の表は、横浜である A～C の日に、日の出などの時刻を記録したものです。次の問いに答えなさい。

	A	B	C
日の出	4 時 26 分	5 時 42 分	6 時 45 分
日の入り	19 時 01 分	17 時 15 分	16 時 33 分
月の出	0 時 08 分	17 時 49 分	6 時 26 分
月の入り	13 時 07 分	6 時 12 分	16 時 58 分

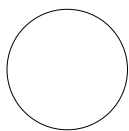
(2) 秋分の日に近いのは A～C のどれですか。1 つえらび記号で答えなさい。

(3) 太陽の南中高度が最も高いのは A～C のどれですか。1 つえらび記号で答えなさい。

(4) 下の図で月の出を表しているのはどれですか。下の 1～5 の中から 1 つえらび番号で答えなさい。



- (5) Aの月の形に近いものはどれですか。下の1~5の中から1つえらび番号で答えなさい。



1



2



3



4



5

- (6) 下の図は午後8時ごろの様子をかいたものです。あてはまる日をA~Cの中から1つえらび記号で答えなさい。

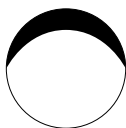


東

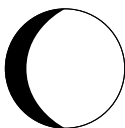
南

西

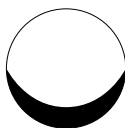
- (7) 月は毎日形が変わります。満月が欠けはじめた様子として正しいものを下の1~5の中から1つえらび番号で答えなさい。



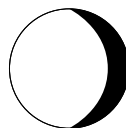
1



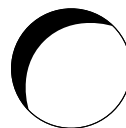
2



3



4



5

- (8) 地球から見ている月の面はいつも同じです。この理由として正しいものを下の1~5の中から1つえらび番号で答えなさい。

- 1 月は自転せずに同じ面を地球に向けている。
- 2 月は地球を約 27.3 日で 1 回公転する間に、同じ向きに 1 回自転している。
- 3 月は地球を約 27.3 日で 1 回公転する間に、反対の向きに 1 回自転している。
- 4 月は地球を約 29.5 日で 1 回公転する間に、同じ向きに 1 回自転している。
- 5 月は地球を約 29.5 日で 1 回公転する間に、反対の向きに 1 回自転している。