

平成27年度

藤蔭高等学校 前期入学試験問題

理 科 (50分)

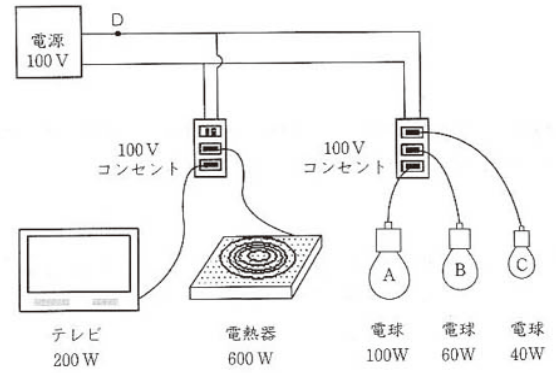
試験開始の合図があるまで、この「問題」を開かず、下記の注意事項をよく読んでください。

注 意 事 項

1. 試験中は、わき見をしたり、勝手に話をしてはいけません。道具の貸し借りもしてはいけません。不正行為のないように注意してください。
2. 試験中の途中退場はできません。
3. 試験中、気分が悪くなった人は、黙って手をあげてください。
4. 問題用紙と解答用紙は別々の用紙です。答は解答用紙に書いてください。解答用紙には受験番号と名前をはっきり書いてください。
5. 問題に脱落や印刷の不鮮明な部分などがあつたら、黙って手をあげてください。
6. 試験が終わったら、解答用紙は裏にして机の上に置いてください。問題用紙は持ち帰ってください。

受 験 番 号	名 前

【1】100V用200Wのテレビ，600Wの電熱器，100Wの電球A，60Wの電球B，40Wの電球Cを100Vのコンセントに図のようにつないだ。これについて，次の（1）～（9）の問いに答えなさい。

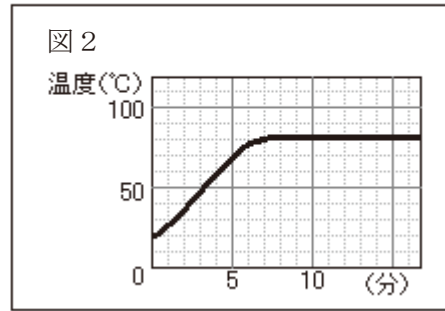
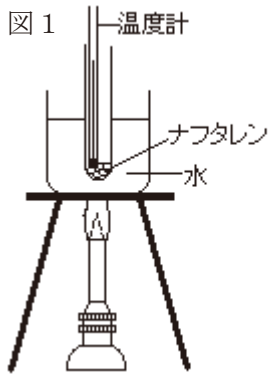


- (1) 家庭のコンセントに供給されているような，向きが周期的に変化している電流を何というか。名称を答えなさい。
- (2) テレビ，電熱器，電球A，電球B，電球Cを同時に使用したとき，テレビに流れる電流の大きさを求めなさい。
- (3) テレビ，電熱器，電球A，電球B，電球Cを同時に使用したとき，最も大きい電流が流れるものを，次の（ア）～（オ）から1つ選び，記号で答えなさい。
- (ア) テレビ (イ) 電熱器 (ウ) 電球A
 (エ) 電球B (オ) 電球C
- (4) 電球Cの抵抗の大きさを求めなさい。
- (5) 電熱器に15秒間電流を流したとき，発生する熱量の大きさを求めなさい。
- (6) 熱量の単位に用いる「J」の読み方を答えなさい。
- (7) テレビ，電熱器，電球A，電球B，電球Cを同時に使用したときの，消費電力の合計を求めなさい。
- (8) テレビ，電熱器，電球A，電球B，電球Cを同時に使用したとき，電源近くのD点を流れる電流の大きさを求めなさい。

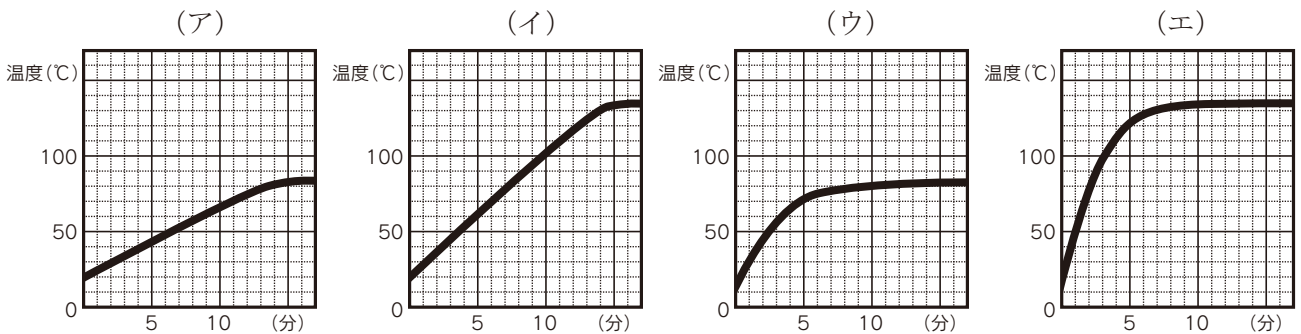
- (9) これまでの発電方法として割合の大きかった火力、原子力などに代わり、太陽光などが再生可能エネルギーとして注目されている。次の①～④の問いに答えなさい。
- ① 火力発電で化石燃料を燃やすと発生し、地球温暖化の原因になっていると考えられている気体は何か。気体名を答えなさい。
- ② 原子力発電の説明として誤っているものを、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 使用済みの核燃料は、安全に管理しなければならない。
(イ) 地球温暖化の原因と考えられている気体を放出しない。
(ウ) 少ない燃料で大きなエネルギーを生み出せる。
(エ) 燃料となる物質は、無限にある。
- ③ 太陽光以外で、再生可能エネルギーにはどのようなものがあるか。1つ答えなさい。
- ④ 再生可能エネルギーは、繰り返し使うことができることのほかに、どのような利点があるか。簡単に書きなさい。

【2】 次の [I], [II], [III] の問いに答えなさい。

[I] 図1のような装置でナフタレン5 gを一定の火力で加熱した。図2は温度と加熱時間との関係をグラフにまとめたものである。次の(1)～(5)の問いに答えなさい。



- (1) 加熱し始めて3分後のナフタレンの状態は次のどれであったと考えられるか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 固体 (イ) 液体
(ウ) 固体と液体が混ざっている (エ) 液体と気体が混ざっている
- (2) ナフタレンの融点は約何°Cか。図2から読みとりなさい。
- (3) 実験が終わって完全にとけたナフタレンは何gになったと考えられるか答えなさい。
- (4) ナフタレンを10gにしたら、どんなグラフになると考えられるか。次の(ア)～(エ)から1つ選びなさい。ただし、火力は5gのときと同じで一定とする。



- (5) とけたナフタレンを冷やすと、約何°Cで固体になると考えられるか答えなさい。

[II] 右の表は、物質X～Zの温度による水100gに溶ける溶解度を示している。

次の(6)～(8)の問いに答えなさい。

(6) 60℃の水100gに物質Xを溶かしてつくった飽和水溶液の質量パーセント濃度〔%〕を、小数第一位を四捨五入して整数で求めなさい。

(7) 60℃の水100gに物質Yを溶かしてつくった飽和水溶液を、20℃まで冷やしたときに、結晶として出てくる物質Yの質量を求めなさい。

	20℃	40℃	60℃
物質X 〔g〕	32	64	109
物質Y 〔g〕	5	9	15
物質Z 〔g〕	36	36	37

(8) 物質X～Zのうち、水溶液を冷やしても、ほとんど結晶を取り出すことができないものはどれか。また、その理由を簡単に書きなさい。

[III] 密閉できるびんに石灰石と容器に入れたうすい塩酸を入れ、ふたを閉めて密閉し、びんを振って塩酸の容器をたおし反応させた。石灰石はすべて反応したとして、次の(9)～(11)の問いに答えなさい。

(9) この反応で発生する気体は水に少し溶ける。水溶液は何性を示すか答えなさい。



(10) びん全体の質量は、反応前と反応後でどう変化するか。次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

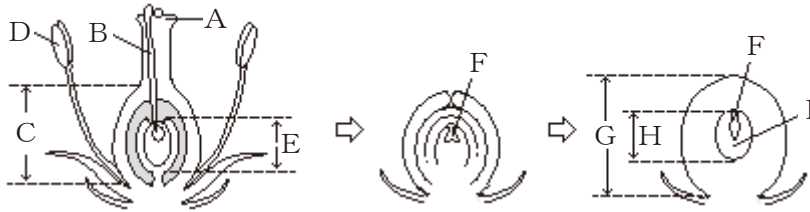
(ア) 増加する (イ) 減少する (ウ) 変わらない

(11) この反応を化学反応式で表すと以下のようなになる。空欄aにあてはまる数値と、bにあてはまる化学式を答えなさい。



【3】 次の文は植物の成長について述べたものである。次の（1）～（8）の問いに答えなさい。

めしべのAに花粉がつくと、BがEに向かってのび、Eの中の（ア）に到達し、（イ）を送りこむ。（ア）の核と（イ）の核が合体し、（ア）は（ウ）となる。（ウ）はその後細胞分裂をくり返し、Fとなる。



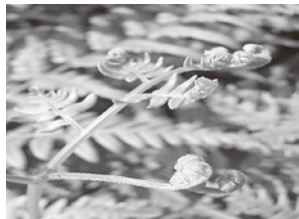
- （1） 花粉はどこでつくられるか。A～Eから1つ選び、記号で答えなさい。
- （2） （ア）～（ウ）に適語を入れなさい。
- （3） 下線部のような核の合体を何というか。漢字2文字で答えなさい。
- （4） Eの部分は何というか。名称を答えなさい。
- （5） Eであった部分はF～Iのどの部分になったか。記号と名称を答えなさい。
- （6） 上の図はCの部分をもつ植物の模式図である。このような植物を何植物というか。名称を答えなさい。
- （7） （6）にあてはまる植物はどれか。（ア）～（エ）から1つ選び、記号で答えなさい。



（ア）



（イ）



（ウ）

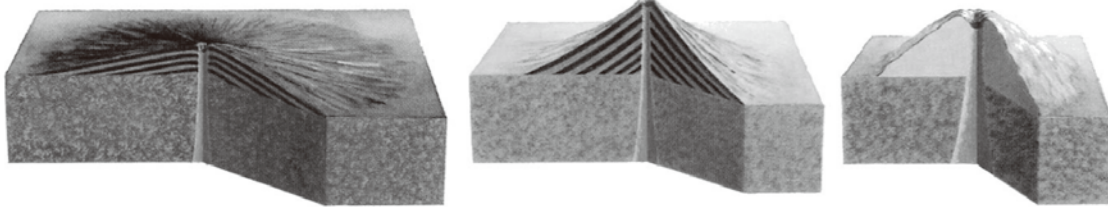


（エ）

- （8） 発芽後、植物体になる部分はどこか。F～I から1つ選び、記号と名称を答えなさい。

【4】次の図は、日本で見られる代表的な3種類の火山の形をモデルで表したものである。

次の(1)～(8)の間に答えなさい。



A

B

C

- (1) 火山をつくるもとになる、地球内部にある高温の物質を何というか。その名称を答えなさい。
- (2) 火山の形は溶岩のねばりけによって決まるが、A～Cの火山を、溶岩のねばりけの強い順に並べなさい。
- (3) A～Cのタイプの火山の例として適当なものを、次の(ア)～(ウ)から1つずつ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 桜島(鹿児島県) (イ) 三原山(東京都伊豆大島) (ウ) 普賢岳(長崎県)
- (4) 溶岩のねばりけが強い場合は、溶岩が流れにくく火口付近に溶岩のかたまりをつくることがある。このかたまりを何というか。名称を答えなさい。
- (5) 火山からの噴出物は気体のものと固体のものがあるが、気体のものを何というか。名称を答えなさい。
- (6) (5)の気体のおもな成分は何か。気体名を答えなさい。
- (7) (1)が地下深くでゆっくり冷えて固まった岩石を何というか。その名称を答えなさい。また、(ア)～(オ)の中からその例を1つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) アンザン岩 (イ) ゲンプ岩 (ウ) リュウモン岩
(エ) カコウ岩 (オ) デイ岩

- (8) 右の図は、(7)の岩石をルーペで観察したものである。ひとつひとつの鉱物が大きく、同じくらいの大きさの鉱物が多い。このようなつくりを何というか。名称を答えなさい。



【5】次の（1）～（8）の間に答えなさい。

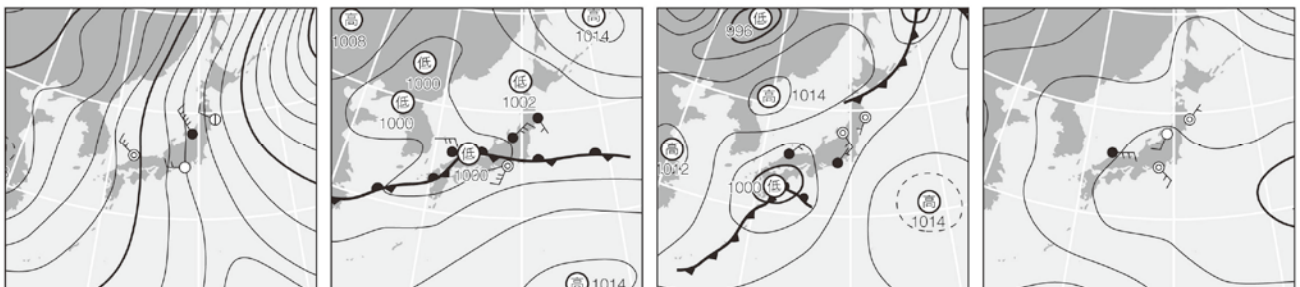
- (1) てこを使うと質量 12 kg の石を 30 N の大きさの力で持ち上げることができた。この石を 20 cm 持ち上げるには、てこを何 cm 下げるとよいかを求めなさい。ただし、てこの質量や摩擦はないものとし、100 g の物体にはたらく重力の大きさを 1 N とする。
- (2) 直接手でする仕事と、道具を使ってする仕事では、仕事の大きさは変わらない。このことを何というか。名称を答えなさい。
- (3) 密度 7.5 g/cm^3 、質量 120 g の物体の体積を求めなさい。
- (4) 酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液を混ぜ合わせたときに起こる、互いの性質を打ち消し合う反応の名称を答えなさい。
- (5) 化石のシソチョウは鳥類に似ているが、口に歯があり、翼につめがある。このことから、シソチョウは、鳥類と何類との中間の生物といえるか。分類名を答えなさい。
- (6) アメーバは分裂によって仲間を増やす。このような生殖方法を何というか。名称を答えなさい。
- (7) 次の（ア）～（エ）は、それぞれ春、梅雨、夏、冬の代表的な天気図である。この中で春の天気図はどれか。記号で答えなさい。

(ア)

(イ)

(ウ)

(エ)



- (8) 太陽系の天体で、密度が大きく、質量の小さい惑星を何というか。名称を答えなさい。

【1】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	A		Ω	J
(6)	(7)	(8)	(9)	
	W	A	①	
(9)				
②	③	④		



【2】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	約 $^{\circ}\text{C}$	g		約 $^{\circ}\text{C}$
(6)	(7)	(8)		
%	g	記号	理由	
(9)	(10)	(11)		
		a	b	



【3】

(1)	(2)		
	ア	イ	ウ
(3)	(4)	(5)	
		記号	名称
(6)	(7)	(8)	
		記号	名称



【4】

(1)	(2)	(3)		
	→ →	A	B	C
(4)	(5)	(6)		
(7)		(8)		
名称	記号			



【5】

(1)	(2)	(3)	(4)
cm		cm^3	
(5)	(6)	(7)	(8)
類			



受験番号	名前

合計点	
-----	--