

平成31年度

藤蔭高等学校 後期入学試験問題

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

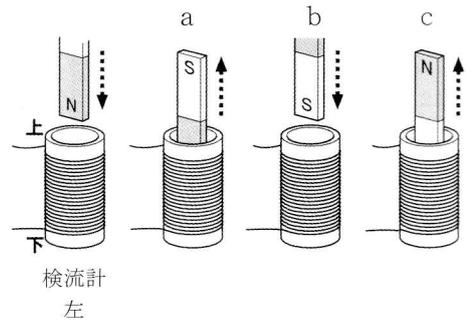
1. 試験中は、わき見をしたり、勝手に話をしてはいけません。道具の貸し借りもしてはいけません。不正行為のないように注意してください。
2. 試験中の途中退場はできません。
3. 試験中、気分が悪くなった人は、黙って手をあげてください。
4. 問題用紙と解答用紙は別々の用紙です。答は解答用紙に書いてください。解答用紙には受験番号と名前をはっきり書いてください。
5. 問題に脱落や印刷の不鮮明な部分などがあつたら、黙って手をあげてください。
6. 試験が終わったら、解答用紙は裏にして机の上に置いてください。問題用紙は持ち帰ってください。

受 験 番 号	名 前

【1】次の(1)～(4)の間に答えなさい。

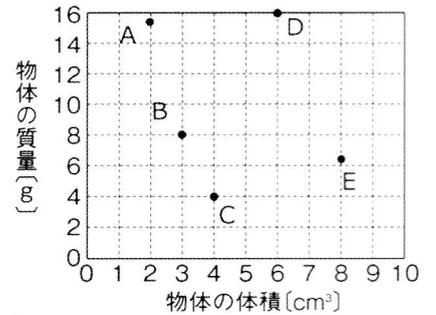
(1) 図のように、棒磁石のN極をコイルに近づけると、検流計の針が左に振れた。

- ①このとき、コイルに流れた電流を何というか答えなさい。
- ②a～cのうち、検流計の針が左に振れるのはどれか答えなさい。



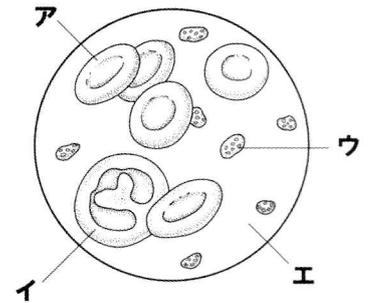
(2) 図は、A～Eの5種類の物体の体積と質量を表したものである。

- ①A～Eのうち、密度が同じ物体がある。それはどれとどれか答えなさい。
- ②A～Eのうち、水はどれか答えなさい。
- ③A～Eのうち、水に浮く物体はどれか答えなさい。



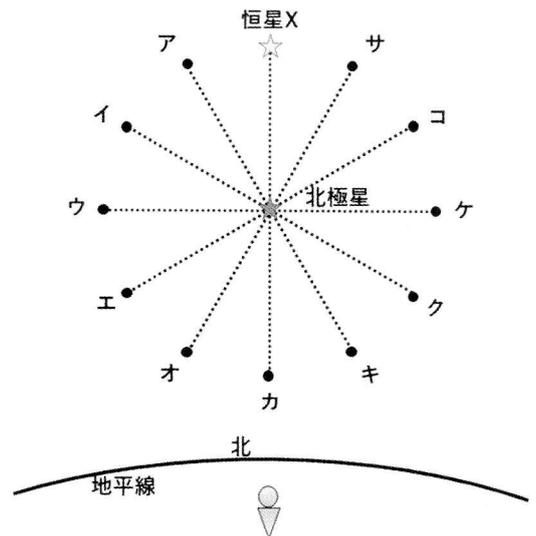
(3) 図は、ヒトの血液の成分を表している。

- ①酸素を運ぶはたらきをする成分はア～ウのうちどれか。記号と名称を答えなさい。
- ②エの成分がしみ出し、血液と細胞の間で物質のやりとりのなかだちをする液を何というか答えなさい。



(4) 図は、北の空を観測して星の動きを調べたときの模式図である。

- ①恒星Xは、4時間後ア～サのどの位置にあるか答えなさい。
- ②このような、星の見かけの動きを何というか答えなさい。



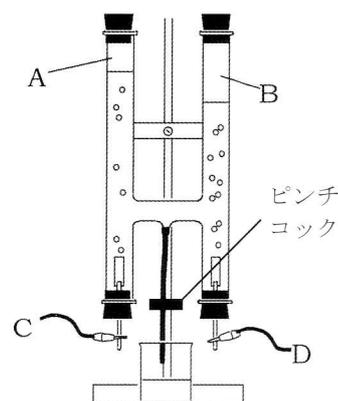
【2】藤蔭高校のある生徒が登山に行き、さまざまな体験をした。次の(1)～(11)の問いに答えなさい。ただし、100 gの物体にはたらく重力の大きさを1 N、空気中を音が伝わる速さを秒速340 mとする。

- (1) ルーペを使って小さな昆虫を観察した。ルーペの使い方として正しいものを、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 目に近づけて持ち、顔を前後に動かす。
 - (イ) 目に近づけて持ち、ルーペを前後に動かす。
 - (ウ) 見たいものに近づけて持ち、顔を前後に動かす。
 - (エ) 見たいものに近づけて持ち、ルーペを前後に動かす。
- (2) ルーペのレンズを通して見える像を虚像という。虚像の例として正しくないものを、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 平面鏡にうつる像
 - (イ) カメラのフィルムにうつる像
 - (ウ) 顕微鏡で見える像
 - (エ) 眼鏡を通して見える像
- (3) 空にきれいな虹が見えた。虹はどのようなしくみで見えるか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 太陽の光が空気に反射していろいろな色に分かれる。
 - (イ) 宇宙からきた小さな粒子が大気圏内で燃え尽きて、いろいろな色に見える。
 - (ウ) 地面から虹の色の成分がわき出て橋のような形をつくる。
 - (エ) 空気中の水滴に太陽の光が当たって、色ごとに屈折する。
- (4) 小さな池に、木片が浮いていた。木片の質量を測定すると250 gであった。この木片にはたらくしている浮力の大きさを求めなさい。
- (5) 浮力について述べた次の文のうち、正しいものを(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 浮力は水に物体が沈んだ深さが深いほど大きくなる。
 - (イ) 浮力は水に物体が沈んだ深さが浅いほど大きくなる。
 - (ウ) 浮力は物体の水中の体積が大きいほど大きくなる。
 - (エ) 浮力は物体の水中の体積が小さいほど大きくなる。
- (6) 山の頂上でとなりの山に向かって大きな声で叫んだところ、3.0秒後に自分の声が返ってきた。この生徒となりの山の距離を求めなさい。
- (7) 音の速さにもっとも近いものを、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 陸上の短距離選手が100 mを10秒で走るときの速さ。
 - (イ) 車が高速道路を時速90 kmで走っているときの速さ。
 - (ウ) 飛行機が6000 km離れた都市を5時間で結ぶときの平均の速さ。
 - (エ) ロケットが発射12分後に高度840 kmに達したときの平均の速さ。

- (8) 山の頂上でお菓子の袋を開けようとしたところ、お菓子の袋がパンパンにふくらんでいた。その理由を、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 袋の中のお菓子がふくらんだから。
 - (イ) 袋の中の空気の圧力が大きくなったから。
 - (ウ) 袋の中のお菓子から気体が発生したから。
 - (エ) まわりの気圧が低くなったから。
- (9) 山の斜面でボールを転がすと、斜面を下りていくにつれて速さが速くなっていった。これは、ボールのもつ何エネルギーが何エネルギーに変化したからか答えなさい。
- (10) 帰りに電車を利用した。電車が停止するとき、電車の進行方向に体が傾いた。これは、物体が同じ運動を続けようとする性質によるものである。その性質を何というか答えなさい。
- (11) 魔法びんの水筒に入れた冷たい水を飲んだ。魔法びんには、温度を保つために真空の層がある。温度を保つことができる理由を答えなさい。ただし、「真空の層は～」に続けて答えること。

【3】実験1，実験2について、次の(1)～(11)の問いに答えなさい。

〔実験1〕図のような装置で、水酸化ナトリウムを少量溶かした水に電流を流すと、それぞれの電極から気体Aと気体Bが発生した。

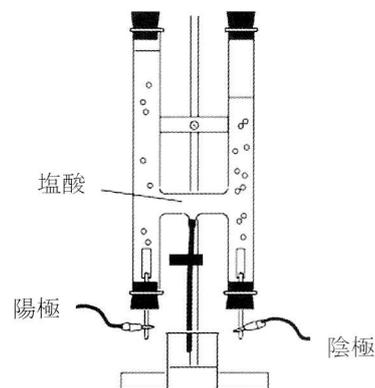


- (1) 水酸化ナトリウムを少量溶かした水を用いるのはなぜか。その理由を答えなさい。
- (2) 水に電流を流して、2種類の気体に分ける化学変化を何というか答えなさい。
- (3) 水に電流を流すとき、ピンチコックはどのようにしておくか。次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 開いておく
 - (イ) 閉じておく
 - (ウ) どちらでもよい
- (4) 陽極はC，Dのどちらか答えなさい。
- (5) 発生した気体を調べるとき(ゴム栓を外すとき)、ピンチコックはどのようにしておくか。次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 開いておく
 - (イ) 閉じておく
 - (ウ) どちらでもよい

(6) 気体Aと気体Bの体積はどのような割合になるか。最も簡単な整数比で答えなさい。

(7) この反応を化学反応式で表しなさい。

〔実験2〕図のような装置で、うすい塩酸（塩化水素の水溶液）に電流を流すと、それぞれの電極から気体が発生した。



(8) 塩化水素のように、水溶液に溶けている物質を何というか答えなさい。

(9) うすい塩酸に電流を流したときのイオンの移動について、次の文の（ ）にあてはまる語句の組み合わせを、下の（ア）～（エ）から1つ選び、記号で答えなさい。

塩酸に電圧をかけると、塩酸中の（ ① ）イオンが陽極に移動し、電子を（ ② ）。
また、陰極には（ ③ ）イオンが引き寄せられ、電子を（ ④ ）。

	①	②	③	④
(ア)	水素	失う	塩化物	受け取る
(イ)	水素	受け取る	塩化物	失う
(ウ)	塩化物	失う	水素	受け取る
(エ)	塩化物	受け取る	水素	失う

(10) 陽極から発生する気体は何か。化学式で答えなさい。

(11) 実験2では、陽極と陰極から発生する気体の体積は同じであるが、管内に集まる体積は、陰極側に集まる気体よりも陽極側に集まる気体の方が少ない。その理由を答えなさい。ただし、「陽極で発生する気体は～」に続けて答えること。

【4】図1は、植物の分類についてまとめたものである。また、図2はアブラナの花、図3はマツの花の模式図である。次の(1)～(8)の問いに答えなさい。

図1

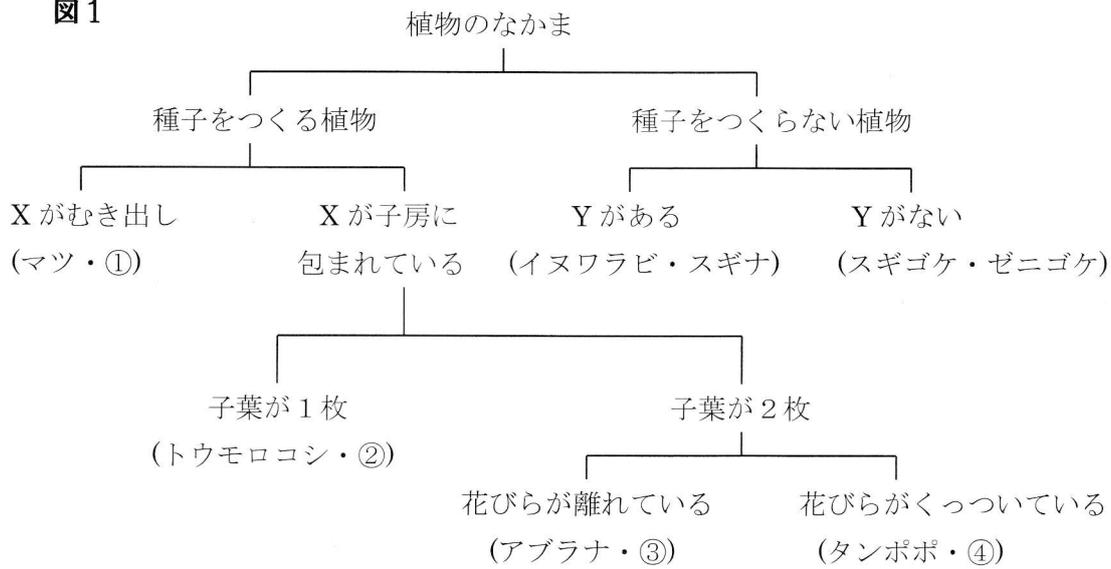


図2

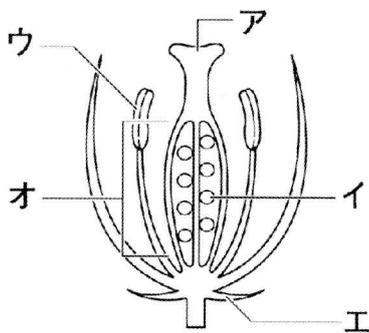
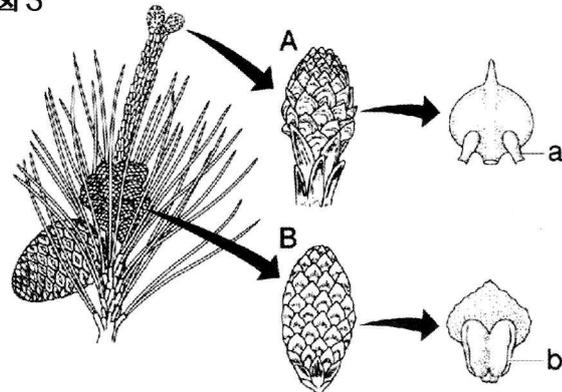


図3



- (1) X, Yには、分類する際の手がかりになる語句がそれぞれ1つずつ入る。X, Yにあてはまる語句を答えなさい。
- (2) Xが子房につつまれている植物のなかまを何というか答えなさい。
- (3) 子葉が1枚のなかまの、根のようす、維管束のようす、葉脈の形の組み合わせとして正しいものを、次の(ア)～(ク)から1つ選び、記号で答えなさい。

	根のようす	維管束のようす	葉脈の形
(ア)	主根と側根	輪状にならぶ	網目状
(イ)	主根と側根	輪状にならぶ	平行
(ウ)	主根と側根	ばらばらに分布	網目状
(エ)	主根と側根	ばらばらに分布	平行
(オ)	ひげ根	輪状にならぶ	網目状
(カ)	ひげ根	輪状にならぶ	平行
(キ)	ひげ根	ばらばらに分布	網目状
(ク)	ひげ根	ばらばらに分布	平行

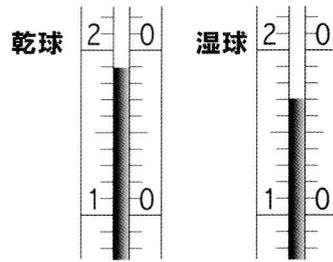
- (4) 花びらがくっついているなかまを何というか答えなさい。
- (5) スギゴケやゼニゴケの特徴としてあてはまるものを、次の(ア)～(オ)からすべて選び、記号で答えなさい。
- (ア) 根・茎・葉の区別がある。 (イ) 雄株と雌株がある。
 (ウ) 乾燥に強く、日なたを好む。 (エ) 花が咲く。
 (オ) 日光を受けて光合成をする。
- (6) 図1の①～④にあてはまる植物の例を、次の(ア)～(エ)からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。
- (ア) アサガオ (イ) ユリ (ウ) イチョウ (エ) サクラ
- (7) 図3のマツの花で、雌花はAとBのどちらか答えなさい。
- (8) 図3のマツの花のaにあたる部分を、図2のA～オから1つ選び、記号を答えなさい。

【5】藤蔭高校のある生徒が、授業で学んだ気象に興味を持ち、日本の気象について調べた。次の(1)～(7)の問いに答えなさい。

- (1) 日本の周辺には、日本の天気に影響を与える気団がいくつか存在することが分かった。その1つである小笠原気団の特徴として最も適するものを、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 高温で乾燥している。 (イ) 高温で湿っている。
 (ウ) 低温で乾燥している。 (エ) 低温で湿っている。
- (2) 小笠原気団が発達する季節を答えなさい。
- (3) 日本が位置する中緯度の上空には、低気圧や台風の進路に影響を与える西よりの強い風が吹いていることが分かった。この西よりの強い風を何というか。ひらがな6字で書きなさい。
- (4) (3)の風の影響と関係が小さいものを、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 移動性高気圧が西から東へ移動する。
 (イ) 台風が日本付近で北東に進路を変えて進む。
 (ウ) 飛行機で東から西へ飛ぶより、西から東へ飛ぶ方が、かかる時間が短い。
 (エ) 日本の冬にシベリア気団から北西の風が吹く。

(5) 右の図は、乾湿計の一部を表したものである。

- ①気温は何℃か答えなさい。
 ②湿度は何%か答えなさい。



湿度表

乾球の示度 [°C]	乾球と湿球の示度の差 [°C]					
	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5
20	100	95	90	86	81	77
19	100	95	90	85	81	76
18	100	95	90	85	80	75
17	100	95	90	85	80	75
16	100	95	89	84	79	74
15	100	94	89	84	78	73
14	100	94	89	83	78	72

(6) 下の表は、気温 15℃と 25℃での飽和水蒸気量を表したものである。空気 1 m³中に含まれる水蒸気の量が、最も少ないものはどれか。次の (ア) ~ (エ) から 1 つ選び、記号で答えなさい。

気温 [°C]	15	25
飽和水蒸気 [g/m ³]	12.8	23.1

- (ア) 気温 15℃, 湿度 60%の空気 (イ) 気温 15℃, 湿度 90%の空気
 (ウ) 気温 25℃, 湿度 60%の空気 (エ) 気温 25℃, 湿度 90%の空気

(7) 海岸付近の風向きを調べたところ、よく晴れたおだやかな日には風向きが 1 日の中で変化することが分かった。そのしくみを調べるために、次のような実験を行い、海岸付近で晴れた日の昼に海風が吹く理由について考察した。空欄①~④にあてはまる語句を答えなさい。

[実験] 乾いた砂と水をそれぞれ別の容器に入れ、同じように光を当てて温め、砂と水の表面温度を測定したところ、砂の方が水より早く温度が上昇した。

[考察] 晴れた日の昼には、陸上の気温が海上の気温より (①) になる。すると、陸上の空気は膨張して密度が (②) になる。そのため、陸上の気圧が海上よりも (③) になるため、陸上では (④) 気流が生じ、海風が吹く。

【1】

(1)			(2)		
①	②	①	②	③	
(3)			(4)		
① 記号	① 名称	②	①	②	



【2】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
			N		m
(7)	(8)	(9)			
		エネルギー →		エネルギー	
(10)	(11)				
	真空の層は				から



【3】

(1)		(2)	(3)
(4)	(5)	(6)	
		気体A : 気体B =	
(7)		(8)	(9)
(10)	(11)		
	陽極で発生する気体は		
	から		



【4】

(1)	(2)	(3)	(4)
X	Y		
(5)	(6)	(7)	(8)
	①	②	③
	④		



【5】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
				① ℃
(5)	(6)	(7)		
② %		①	②	③
			④	



受験番号	名前

合計点	
-----	--