

- 【1】下の表は、ある観測地点での日の出、日の入りと月の出、月の入りの時刻を表したものです。ただし、観測日に兵庫県明石市ではちょうど12時に太陽が南中しました。下の問いに答えなさい。

日の出	日の入り	月の出	月の入り
4:16	19:04	11:23	(翌日)0:05

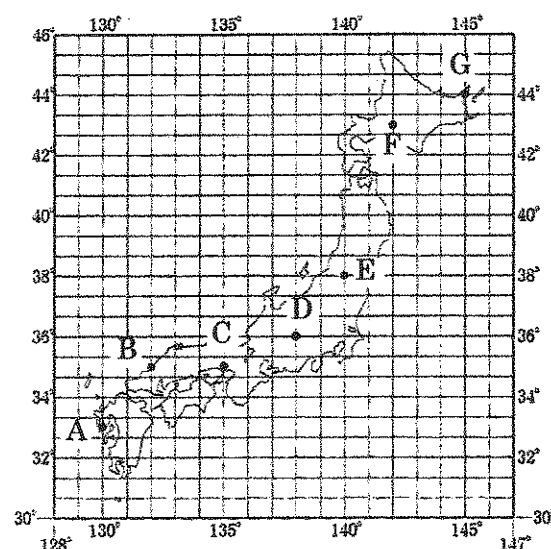
- (1) 観測日はいつ頃ですか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア. 1月14日 イ. 3月24日 ウ. 6月14日 エ. 9月24日

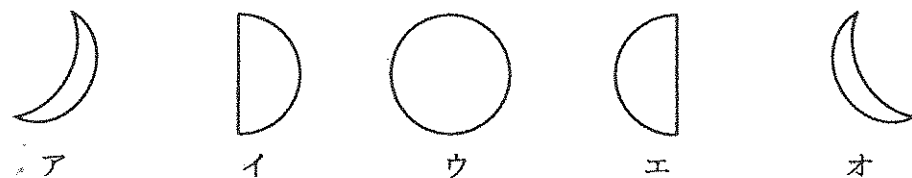
- (2) 観測地点で太陽が南中した時刻を求めなさい。

- (3) 観測地点はどこですか。地図上の地点A～Gから選び、記号で答えなさい。

- (4) 日の入りの時刻が最も遅いのはどこですか。地図上の地点A～Gから選び、記号で答えなさい。



- (5) 観測日の月の形を次のア～オから選び、記号で答えなさい。



- (6) 観測日の月は新月から何日後のものですか。次のア～オから選び、記号で答えなさい。

ア. 4～5日後 イ. 7～8日後 ウ. 14～15日後
エ. 20～21日後 オ. 24～25日後

- (7) 1年を通じて、太陽が南中したときの高さ（南中高度）が最も高く観測できる地点はどこですか。地図上の地点A～Gから選び、記号で答えなさい。また、その高さは何度になりますか。ただし、地球は地じくが公転面に対して 66.6° かたむいてるものとしします。答えは小数第1位まで求めなさい。

【2】森林は様々な生物のすみかになるだけではなく、落ち葉などで水をたくわえやすい地面になっているため、降った雨水を一度に流さない自然のダムのようなはたらきをしています。日本は国土の7割近くが森林であり、世界有数の森林国といえます。森林は成立過程によって天然林と人工林に分けられます。天然林とは自然の力で生まれ育った森林のことで自然林ともいいます。人工林とは人の手で植え育てられた森林のことで、高度経済成長期には、成長が早く建築資材などに利用しやすいある種の針葉樹が大量に植林されました。下の問いに答えなさい。

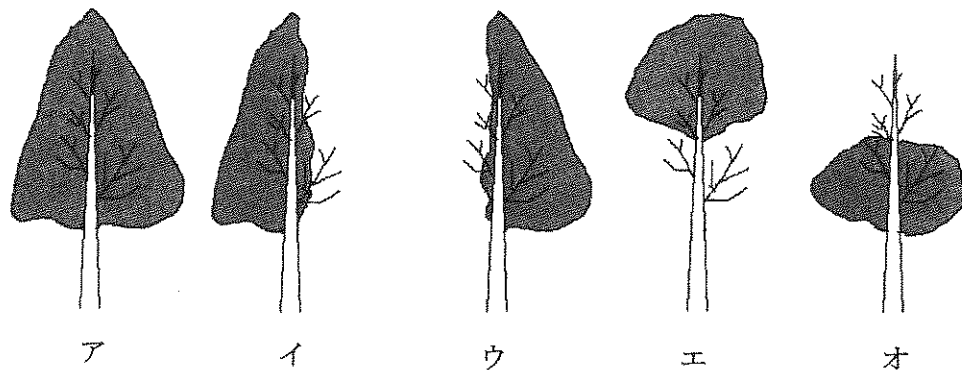
(1) 文中のある種の針葉樹が大量に植林されたことによって、私達の生活に影響を与え、引き起こしている問題があります。その問題として適するものを次のア～オから選び、記号で答えなさい。

ア. 花粉症^{しゅう} イ. 温暖化 ウ. 酸性雨 エ. 水質汚染^{おせん} オ. 大気汚染

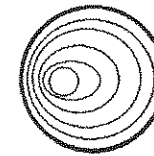
(2) 秋ごろ森に遊びに行くと、いろいろなドングリを見つけることができます。ドングリとはどのような植物のどの部分のことですか。適するものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア. マツの仲間（アカマツ、クロマツ他）の種子をふくんだ果実の部分
イ. マツの仲間（アカマツ、クロマツ他）の成長した葉の一部分
ウ. ブナの仲間（コナラ、カシ他）の種子をふくんだ果実の部分
エ. ブナの仲間（コナラ、カシ他）の成長した葉の一部分

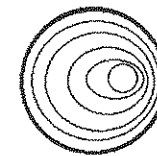
(3) 下の図は、森林のいろいろな所で育つ同じ種類の木を表したものです。森林の内部で育った木はどれですか。適するものを次のア～オから選び、記号で答えなさい。また、選んだ理由を説明しなさい。



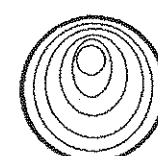
(4) (3)アの木々の年輪は右の図のようになっていました。イの木々の年輪はどのようになっていきますか。正しいものをカ～ケから選び、記号で答えなさい。ただし、それぞれの樹齢は同じものとし、(3)の図はすべて東側から見ているものとします。



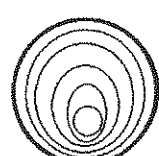
東側
カ



東側
キ



東側
ク



東側
ケ

(5) 自然林の分布と気温の関係を示すための目安として、日本の科学者が考案した『暖かさの指数』が使われます。『暖かさの指数』は、『1年間のうち月平均気温が5℃以上ある月の平均気温から、5℃を差し引いた値の合計』で求められます。下の表1は『暖かさの指数』と形成される森林の関係をまとめたものです。また、表2はある地点Aの月平均気温(℃)を示したものです。表2から地点Aの『暖かさの指数』を求め、地点Aの森林を表1のア～カから選び、記号で答えなさい。

表1

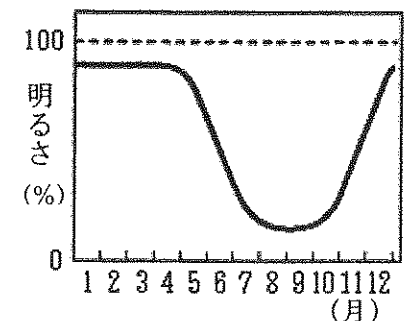
暖かさの指数	森林	
240以上	熱帯多雨林(常緑)	ア
180～240	亜熱帯多雨林(常緑)	イ
85～180	常緑広葉樹林	ウ
45～85	落葉広葉樹林	エ
15～45	針葉樹林(常緑)	オ
0～15	森林はできない	カ

表2

地点Aの月平均気温(℃)			
1月	-7.5	7月	20.5
2月	-7.0	8月	22.5
3月	-2.5	9月	16.5
4月	7.5	10月	11.5
5月	13.0	11月	3.0
6月	17.0	12月	-1.0

(6) 現在地球温暖化が問題になっています。数十年後、温暖化により地点Aの月平均気温が2℃上がった場合の地点Aの『暖かさの指数』を求めなさい。また、その時形成される森林を表1のア～カから選び、記号で答えなさい。

(7) 右の図は、ある森林最上部の直射日光の明るさを100%として、森林内部の地上1m付近での明るさを月別に表したものです。右の図のように内部の明るさ変化する森林を表1のア～オから選び、記号で答えなさい。



【3】水の性質と熱の移り方について、下の問いに答えなさい。ただし、熱の出入りは湯と水との間のみとします。

- (1) 図1のように試験管に水を入れ、水面のところにしるしをつけた後、冷やして氷にしました。試験管内の水が氷になったとき、その上の面はもとのしるしのところよりどのようになりますか。次のア～ウから選び、記号で答えなさい。

ア. 上がる イ. 下がる ウ. 変わらない



図1

- (2) 図2のように、水が入った大きいビーカーに、湯が入った小さいビーカーを入れ、湯と水の温度変化を調べました。図2の温度計A、Bは、時間にもなってどのように変わりますか。最も適したグラフを次のア～オから選び、記号で答えなさい。

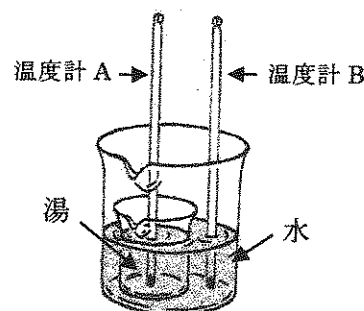
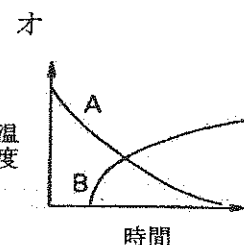
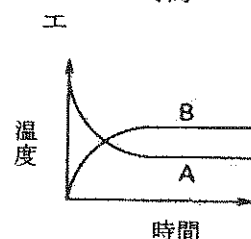
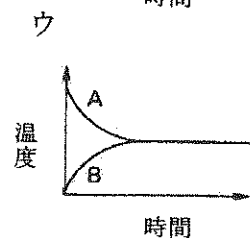
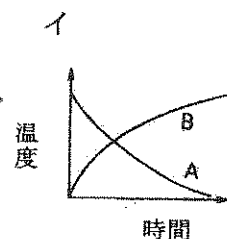
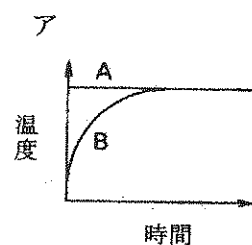


図2



- (3) 図3のように、水を入れた試験管を加熱しました。はじめは、小さなあわが試験管の内側についたり、水面にあがるようすが見られました。しばらくすると、底のほうから、大きなあわがでてきました。次に、加熱をやめて図4のように、水を入れた水そうにガラス管の一方の口を入れたら、ガラス管のもう一方の口から試験管内の水がふき出しました。

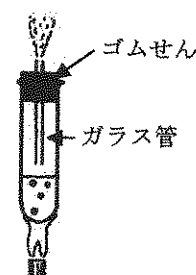


図3

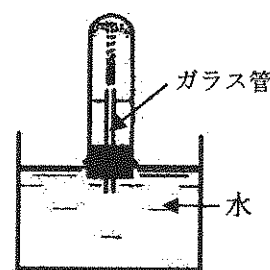


図4

- ① 図3で、下線部aの小さなあわと下線部bの大きなあわは、それぞれ何からできていますか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア. 二酸化炭素 イ. 水蒸気 ウ. 水素 エ. 空気

- ② 図4で、ガラス管の先から水がふき出した理由を簡単に説明しなさい。

- (4) 水1gの温度を1℃上げるのに必要な熱量を、4.2 J (ジュール：熱量の単位) とします。50 gの水の温度を、10℃から30℃に上げるのに必要な熱量は何Jですか。

- (5) 80℃の湯60 gに、10℃の水を混ぜて30℃にするためには、10℃の水が何g必要ですか。

- (6) 80℃の湯50 gと50℃の湯100 gと10℃の水150 gを混ぜると、何℃になりますか。

- (7) 実験室のそうじをしていたところ、古い温度計が出てきたので、正しい温度を示すかどうか調べてみました。その結果、新しく正しい温度計が0℃および80℃を示したとき、古い温度計はそれぞれ2℃および78℃を示しました。この古い温度計が21℃を示すとき、正しい温度は何℃になりますか。

【4】電流を流そうとするはたらきのことを電圧といいます。電圧の大きさを自由に変えることのできる電源装置を使って、豆電球の性質について調べる実験を行いました。電圧の大きさはV（ボルト）という単位で表します。下の問いに答えなさい。

〔実験 1〕

種類の異なる豆電球 X、豆電球 Y を用意しました。そこで、電流計とそれぞれの豆電球を一つずつ使い、図 1 のような回路をつくりました。このとき、電源装置の電圧（電源電圧）を変えながら電流計の読みを調べた結果をまとめました。表 1 が豆電球 X をつないだとき、表 2 が豆電球 Y をつないだときの結果です。

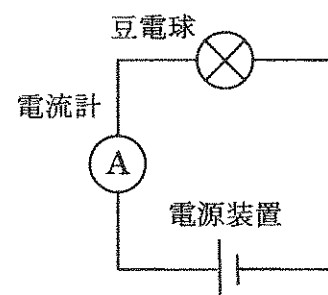


図 1

表 1. 豆電球 X

電源電圧の大きさ (V)	0	0.5	1.0	1.5
電流計の読み (mA)	0	190	260	310

表 2. 豆電球 Y

電源電圧の大きさ (V)	0	0.5	1.0	1.5
電流計の読み (mA)	0	90	130	160

(1) 回路のつなぎ方と明るさについて述べた文として正しいものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。

- ア. 回路に流れる電流の大きさが分からない場合、電流計の^{マイナス}端子は 50 mA、500 mA、5 A のうち、50 mA の端子からつなぐ。
- イ. 回路に流れる電流の大きさを調べたいとき、電流計の^{プラス}端子は必ず電池の＋極側につなぐ。
- ウ. かん電池を直列につなぐときと、並列につなぐときでは、かん電池の弱まり方は同じである。
- エ. 電源電圧を変えずに同じ豆電球を 2 個直列につなぐと、1 個あたりの明るさは、1 個のときよりも明るくなる。

(2) 〔実験 1〕の結果について、同じ電源電圧の大きさを比べたとき、2 つの豆電球の明るさについて述べた文として正しいものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。

- ア. 豆電球 X の方が明るい イ. 変わらない
- ウ. 豆電球 Y の方が明るい エ. この結果からはわからない

(3) 〔実験 1〕の結果から、電源電圧を大きくしたとき、豆電球に流れる電流の変化について共通してどのようなことがいえますか。説明しなさい。

〔実験 2〕

図 2 に示す①～⑤の回路を用意し、各回路の豆電球ア～クに流れる電流の大きさと明るさを比べてみました。ただし、この実験で使われているかん電池や豆電球はすべて同じ種類のものを使っています。

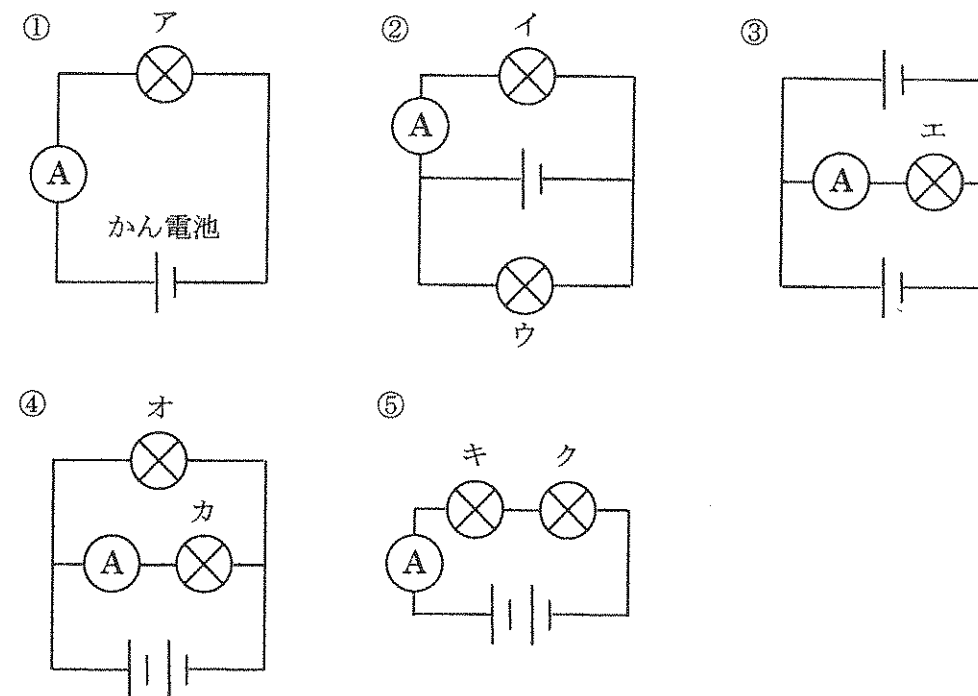


図 2

(4) ①の回路にある電流計のふれの値を 1 とするとき、②～⑤の電流計のふれの値はそれぞれいくつになりますか。

(5) 豆電球アと同じ明るさの豆電球はどれですか。図 2 のイ～クからすべて選び、記号で答えなさい。

【1】	(1)	(2)		(3)	(4)
	時 分				
	(5)	(6)	(7)	度	
【2】	(1)	(2)			
	(3)	理由			
	(4)	(5)	(6)	(7)	
【3】	指数：				
	(1)	(2)	(3) ①	a	b
	(3) ②				
	(4)	(5)	(6)	(7)	
	J	g	℃	℃	
【4】	(1)	(2)			
	(3)				
	(4) ②	③	④	⑤	
	(5)				

受験番号	氏名

得点