2024年度・学力考査問題　【理科】

（中学第３回）

注　意

1．試験時間は 40 分です。

2．答えはすべて解答用紙にはっきりと記入しなさい。

3．数値を答える場合は，整数または小数で答えなさい。
割りきれない場合は，問いの指示に従って四捨五入しなさい。
問いに別の指示がある場合は，その指示に従って答えなさい。

4．解答用紙のみ試験終了後集めます。

5．問題は 11 ページで 4 題あります。開始の合図で必ず確認し，
そろっていない場合にはすぐに手をあげなさい。

1　問いに答えなさい。

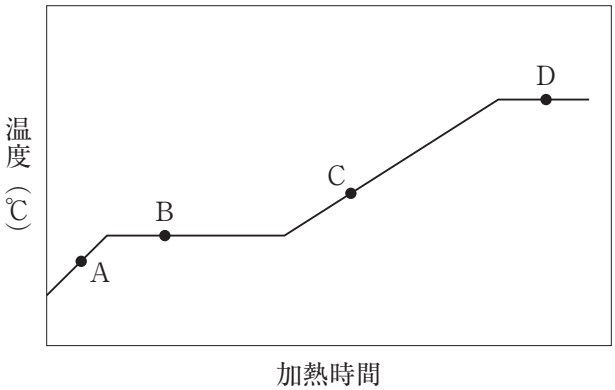
【1】　めしべの先に花粉がつくことを何といいますか。

【2】　晴れとくもりの天気の決め方について，（　　）にあてはまる整数を答えなさい。

空全体を10としたとき，雲の量が（　　）までを「晴れ」とする。

【3】　地震（じしん）そのものの大きさ（規模）を何といいますか。

【4】　次のグラフはビーカーに入れた氷を熱していったときの温度変化を示しています。液体の水が存在するのはどこですか。A～Dからすべて選び，記号で答えなさい。

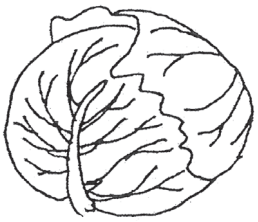


2　【1】～【6】のスケッチには，それぞれ１つだけ図や，図の下の説明の間違いがあります。解答欄ａに間違っているものの番号を答え，解答欄ｂに間違いを正しく直す説明を書きなさい。

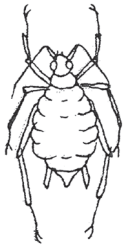
【1】　いろいろな昆虫の幼虫の食べ物

①カイコガ　②モンシロチョウ　③テントウムシ　④トンボ

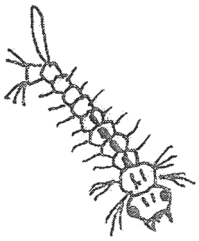
ミカンの葉



キャベツ



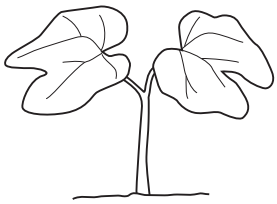
アブラムシ



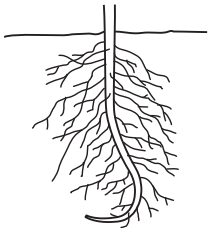
ボウフラ

【2】　アサガオの各部分

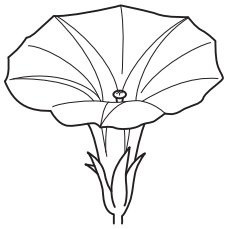
①子葉（最初の葉）　②根　③花　④果実（実）



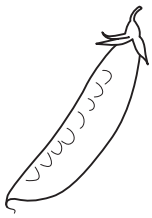
２枚の葉



太い根と細い根



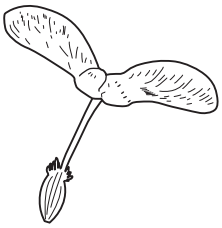
花びらが分かれない



細長い形

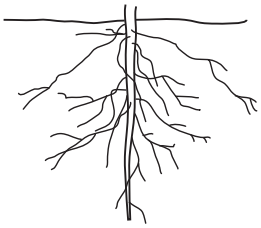
【3】　タンポポの各部分

①種子　②葉　③根　④花

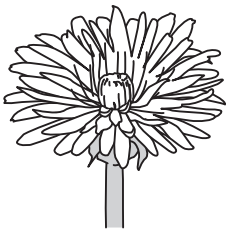


２枚の羽をもつ

切れ込みのある葉が多い

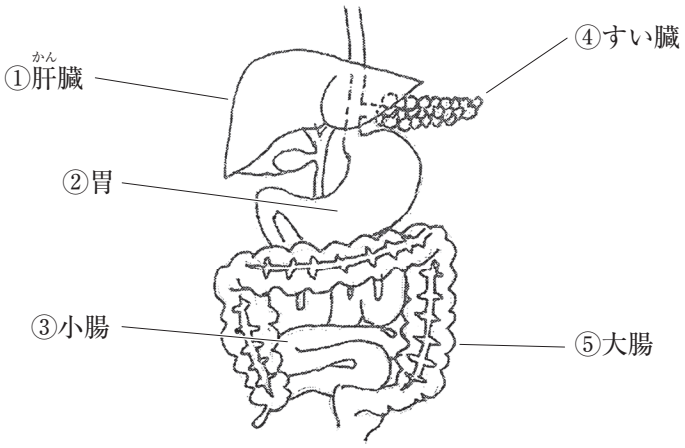


太い根と細い根

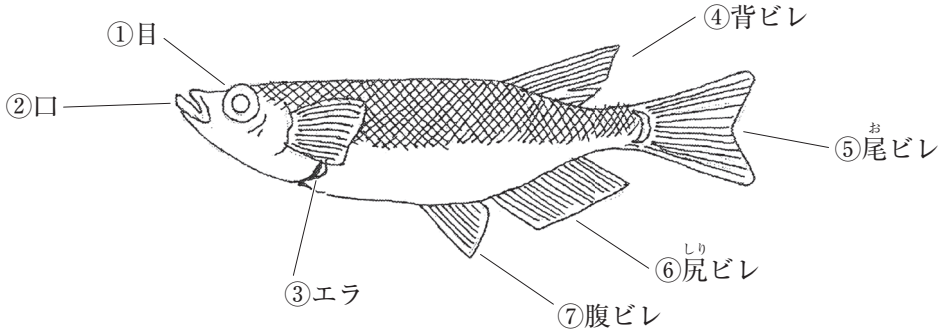


小さな花の集まり

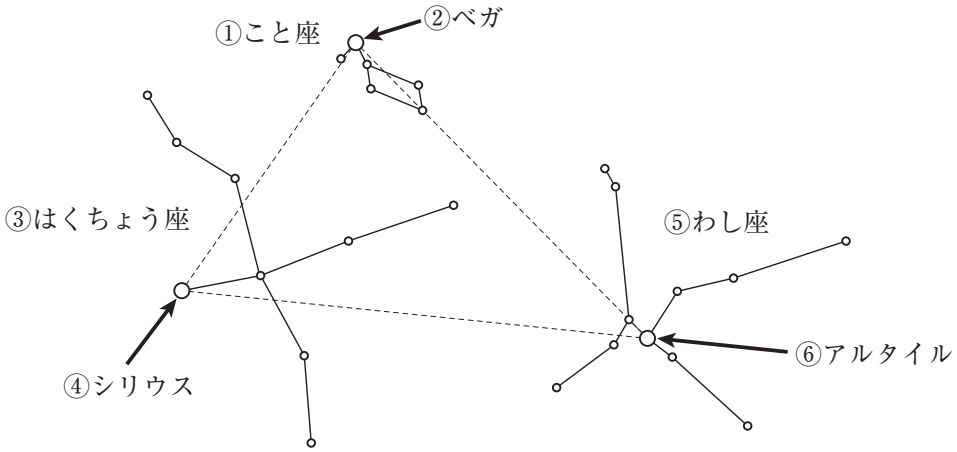
【4】 ヒトの内臓



【5】 メダカ



【6】 夏の大三角



3　日本では，熱中症を未然に防ぐために，「暑さ指数」をもとに気象庁と環境省が共同で「熱中症警戒アラート」を発表します。暑さ指数は人体と外気との熱のやりとりを，「気温」，「湿度」などから計算したものです。

【1】　気温と熱の伝わり方について，問いに答えなさい。

（1）気温のはかり方として間違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．風通しが良い日陰で測定する。

イ．地上から1.2 m ～ 1.5 mの高さで測定する。

ウ．コンクリートの上で測定する。

エ．温度計は液柱の先を真横から読む。

（2）表１は熱の伝わり方の現象をまとめたものです。伝導，対流，放射と関係が深い熱中症対策をそれぞれ次のア～ウから１つずつ選び，記号で答えなさい。

〔表１〕

名称	説明
伝導	物の中を温度の高い方から低い方へ，順に熱が伝わる。
対流	物が移動することによって，熱が伝わる。
放射	物の中を伝わったり，物が移動することなく，熱が直接伝わる。

ア．氷で，からだを冷やす。

イ．クーラーは天井に近い位置に設置する。

ウ．日傘をさす。

【2】　湿度は飽(ほう)和水蒸気量に対する実際の水蒸気量の割合を表したものです。飽和水蒸気量とは，1 m^3の空気に含(ふく)むことができる水蒸気量の最大値で，単位はg/m^3です。湿度は次の式で求められます。

$$湿度（\%）= \frac{実際の空気1\,m^3中の水蒸気量（g/m^3）}{その温度での飽和水蒸気量（g/m^3）} \times 100$$

飽和水蒸気量は気温により変わります。気温と飽和水蒸気量の関係を表２に示します。

〔表２〕

気温（℃）	0	5	10	15	20	25	30	35
飽和水蒸気量（g/m^3）	4.8	6.8	9.4	12.8	17.3	23.1	30.4	39.6

（１）10 ℃の空気１ m^3に4.8gの水蒸気が含まれています。この空気１ m^3には，あと何gの水蒸気を含むことができますか。

（２）30 ℃の空気30 m^3は，何gの水蒸気を含むことができますか。

（３）8.2gの水蒸気が含まれている１ m^3の空気を，10 ℃から０℃まで下げたとき，含みきれなくなった水蒸気は何ｇですか。

（４）15 ℃の空気１ m^3に6.5 gの水蒸気が含まれています。この空気における湿度は何％になりますか。小数第１位を四捨五入して整数で答えなさい。

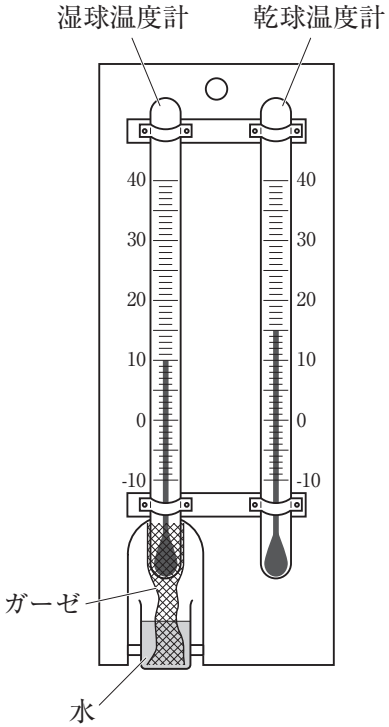
（５）気温35 ℃，湿度71 ％の空気１ m^3に含まれる水蒸気の量は何gになりますか。小数第１位を四捨五入して整数で答えなさい。

（6）湿度を知る方法として，乾（かん）球温度計と湿球温度計を用いることがあります。乾球温度計の値からは，気温を知ることができます。また，湿球温度計の球部は，水でぬらしたガーゼなどの布で包まれているので，その値は次のようになります。

・水が蒸発するときに熱をうばうので，湿球温度計の値は，乾球温度計の値より低くなる。
・空気が乾燥しているほど，水分が蒸発して熱が多くうばわれるので，湿球温度計の値は低くなる。
・乾球温度計と湿球温度計の値が等しいとき，湿度が100 %となる。

① 図１の温度の目盛をよみ，このときの湿度を表3の湿度表から答えなさい。

〔図１〕



〔表３〕

乾球の温度（℃）	乾球と湿球の温度の差（℃）								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
20	100	91	81	73	64	56	48	40	32
15	100	89	78	68	58	48	39	30	21
10	100	87	74	62	50	38	27	16	5
5	100	84	68	53	38	24	9		

② ある部屋の乾球，湿球の温度はそれぞれ10 ℃，6 ℃の値を示しています。この部屋の容積が35 m^3のとき，空気中に含まれる水蒸気は何gになりますか。表２，表３を用いて，小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。

（７）湿度が高い場所では汗（あせ）がかわきにくいため，体内の熱を逃がしにくくなります。そのため，暑さ指数には湿度の要因が大きく関わります。屋外での暑さ指数は次の式で求めることができます。

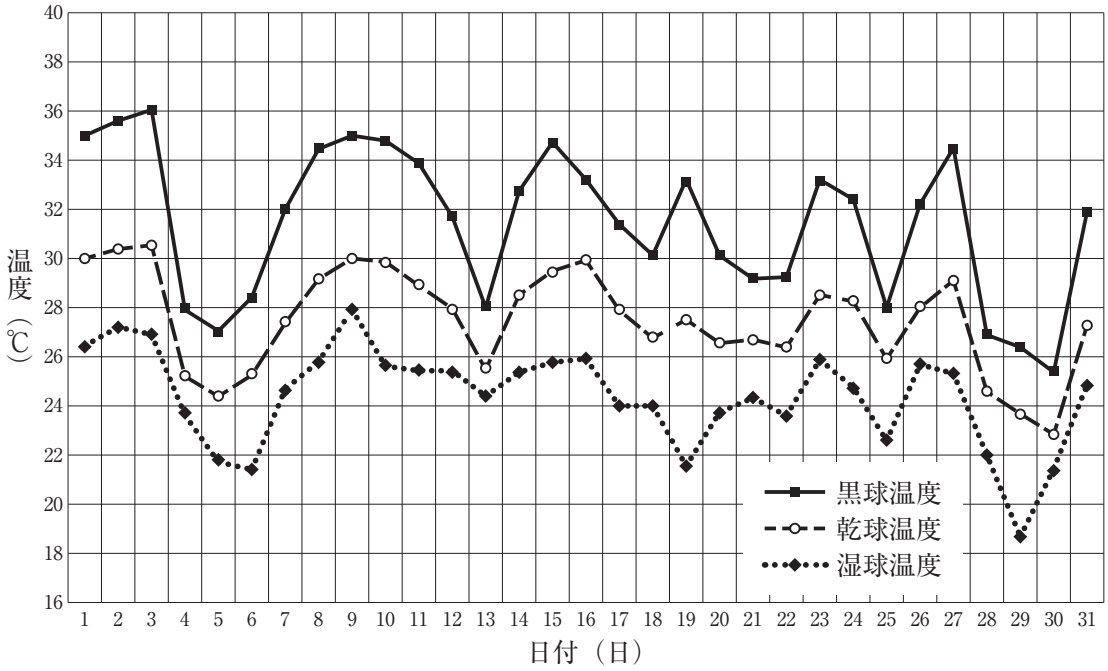
暑さ指数［℃］＝(0.1×乾球温度)＋(0.7×湿球温度)＋(0.2×黒球温度※)

※黒色の球の中心に温度計を入れて測定したもの。

① 乾球温度 28.0 ℃，湿球温度 26.9 ℃，黒球温度 34.8 ℃における暑さ指数は何℃になりますか。小数第１位を四捨五入して整数で答えなさい。

② ある都市の8月の気象データをグラフにしたものを図２に示します。暑さ指数が最も高かったのはいつですか。日付を答えなさい。

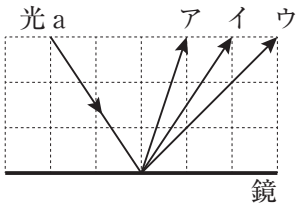
〔図２〕ある都市の８月（日ごとの値） 湿球・乾球・黒球温度



4　レーザーポインターを使って光の実験をしました。レーザーポインター（以下レーザーと呼びます）は直進する光を出すことができるので，光の進み方を調べることができます。

【1】　鏡にレーザーの光を当てて，光の進む道すじを観察しました。

〔図1〕

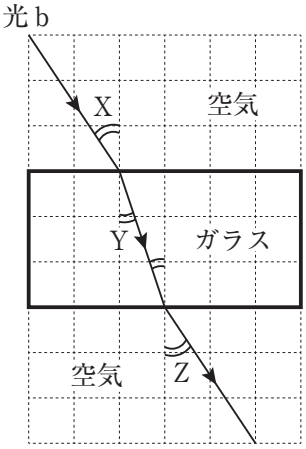


（1）光が鏡にはねかえって進む現象を何といいますか。

（2）図1のように，鏡に光aを当てたとき，鏡ではねかえされた光が進む道すじを，図1のア～ウから1つ選び，記号で答えなさい。

【2】　直方体のガラスにレーザーの光を当てて，光の進む道すじを観察しました。図2のように，ガラスにレーザーの光bを当てると，光は矢印の向きに進み，ガラスの中を通って空気中に出ていきました。

〔図2〕



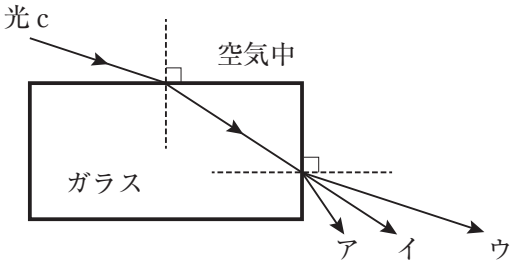
（1）図2のように，光bは空気とガラスの境界で曲がって進みます。X，Y，Zの角度について説明した次の文の①，②にあてはまるものを，下のア～ウから1つずつ選び，記号で答えなさい。

XとYを比べると（　①　）。また，XとZを比べると（　②　）。

ア．Xの方が大きい　　イ．Xの方が小さい　　ウ．同じである

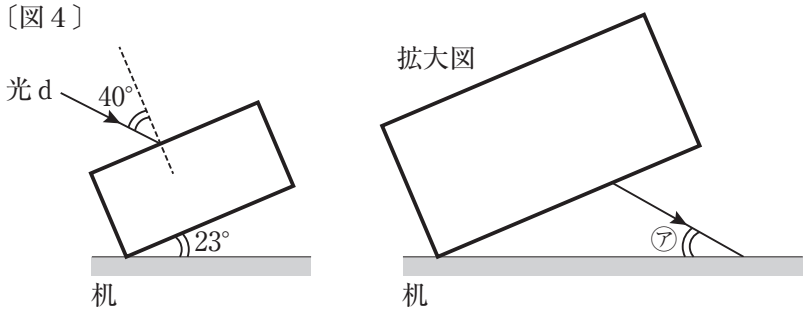
（2）図3のように，ガラスにレーザーの光cを当てると，ガラスの中を通って空気中に出ていく光はどのように進みますか。図3のア～ウから1つ選び，記号で答えなさい。

〔図3〕



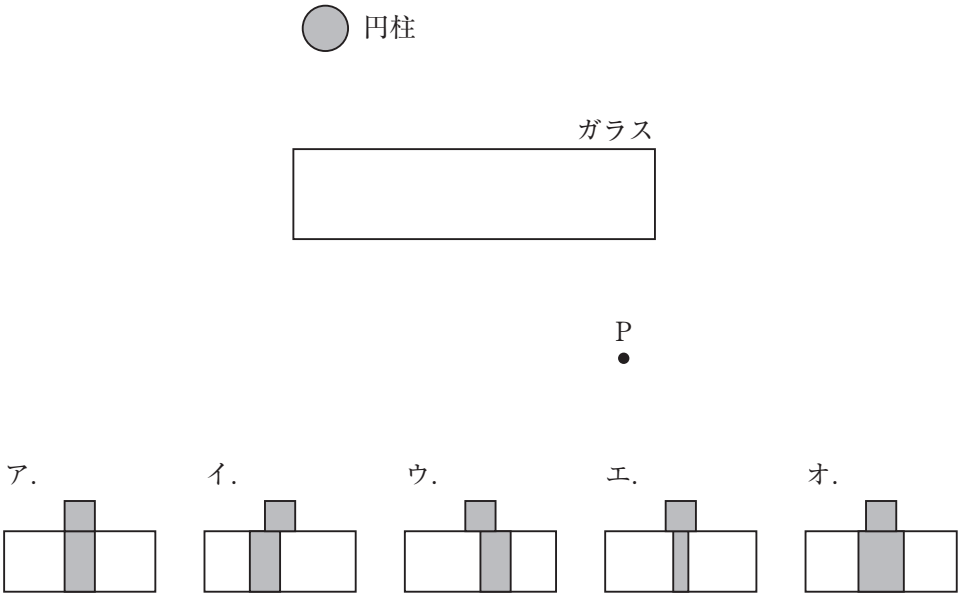
（3）図4のように，机の上にあるガラスを机の面から23度かたむけて置き，光dをガラスに当てて，ガラスから空気中に出ていく光と机の面のなす角度㋐を測定しました。この角度は何度ですか。

〔図4〕



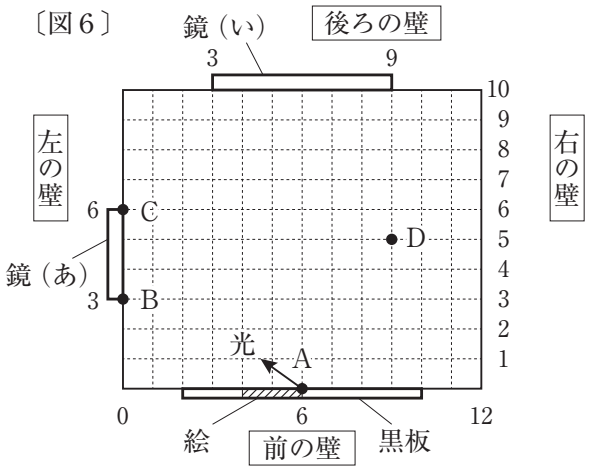
【3】 机の上に円柱を置き，その近くに直方体のガラスを置きました。図5は，これを上から見たものです。P点にいる人が円柱を見たとき，円柱とガラスはどのように見えますか。次のア～オから1つ選び，記号で答えなさい。ただし，円柱の高さは，ガラスより少し高いものとします。

〔図5〕



【4】　横12m，縦10mの長方形をした教室があり，左の壁には鏡（あ）が，後ろの壁には鏡（い）があります。いま，教室の前にある黒板の中央のA点から，先生がレーザーの光を出し，鏡（あ）に当てて，光の進む道すじを観察しました。ただし，図6は教室を上から見た図で，１目盛は１mです。

〔図6〕



（1）鏡（あ）のB点ではねかえった光は，右の壁のどの位置に当たりますか。前の壁からの距離で答えなさい。

（2）鏡（あ）のC点ではねかえった光は，右の壁のどの位置に当たりますか。前の壁からの距離で答えなさい。

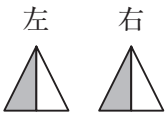
（3）鏡（あ）と（い）の両方ではねかえった光は，右の壁のどの範囲に当たりますか。解答例のように，前の壁からの距離で答えなさい。

（解答例）　『前から（　）m～（　）mの範囲』

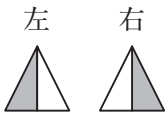
（4）黒板に図7のような絵をかきました。絵をかいた位置は，左の壁から４m～６mの範囲です。そして，教室のD点から鏡（い）を見ると，絵が左右に２つ映っていました。左右に映っていた絵はどのように見えますか。次のア～エから１つ選び，記号で答えなさい。

〔図7〕

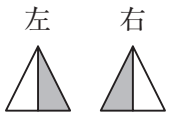
ア.



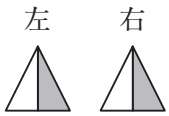
イ.



ウ.



エ.



【理科】　解答用紙（中学第３回）

1	【1】		
	【2】		
	【3】		
	【4】		
2	【1】	a	
		b	
	【2】	a	
		b	
	【3】	a	
		b	
	【4】	a	
		b	
	【5】	a	
		b	
	【6】	a	
		b	

3	【1】	（1）				
		（2）	伝導		対流	
			放射			
	【2】	（1）	g			
		（2）	g			
		（3）	g			
		（4）	%			
		（5）	g			
		（6）	①	%		
			②	g		
		（7）	①	℃		
			②	８月　　日		
4	【1】	（1）				
		（2）				
	【2】	（1）	①			
			②			
		（2）				
		（3）	度			
	【3】					
	【4】	（1）	m			
		（2）	m			
		（3）	前から（　　）m～（　　）m			
		（4）				

受験番号						氏名

得点	