

1 次の問1～問8に答えなさい。

問1 葉の裏側に多く見られ、蒸散の量を調節し、三日月形の2つの細胞に囲まれたすきまを何といいますか、名称を答えなさい。

問2 次のア～エのうち、タンポポの冬のこし方として最も適当なものはどれですか、1つ選び記号で答えなさい。

ア. 種で冬をこす。

イ. 球根で冬をこす。

ウ. 葉を地面に広げて冬をこす。

エ. 地面の中に根だけを残して冬をこす。

問3 図1のように、重さの無視できるかっ車とばねばかりを用いて、かっ車に重さ100 gのおもりをつるしました。このとき、ばねばかりの示す値は何gですか。

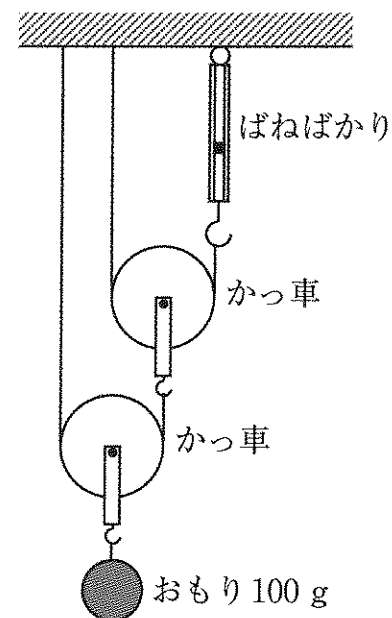


図1

問4 図2のように、電球と「明」と書かれたとう明な板をとつレンズの手前に置き、半とう明のスクリーンに写った実像を、矢印の側から観察しました。次のア～エのうち、観察したときに見える像として最も適当なものはどれですか、1つ選び記号で答えなさい。

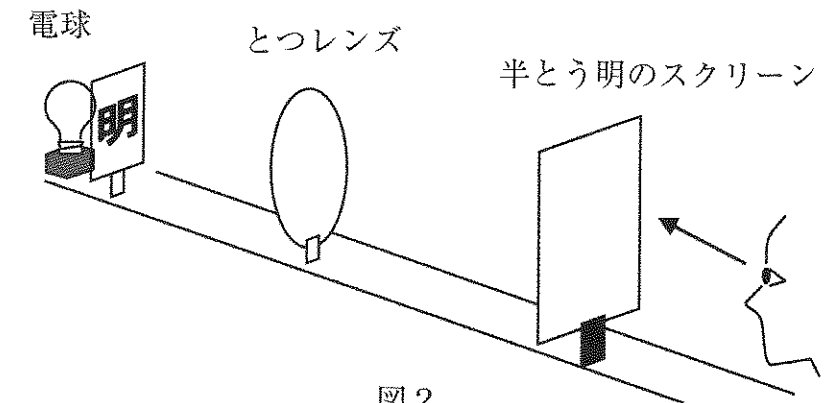
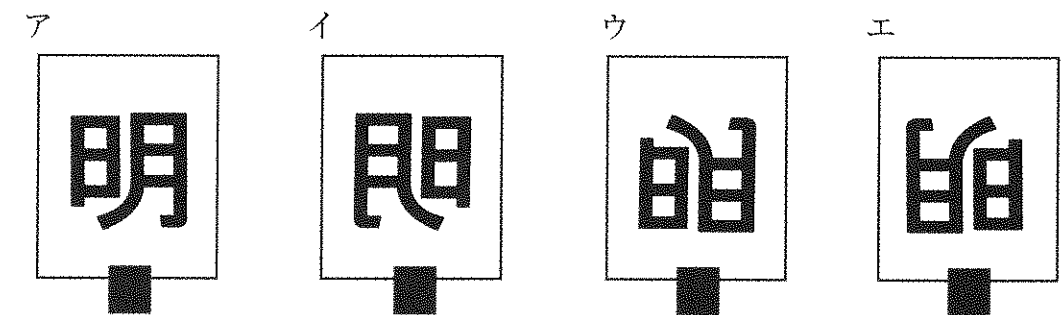


図2



問5 次のア～エのうち、気象用語の説明として誤っているものはどれですか、1つ選び記号で答えなさい。

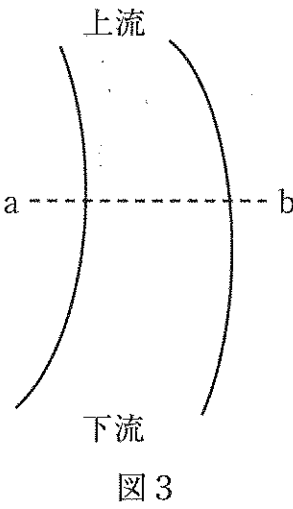
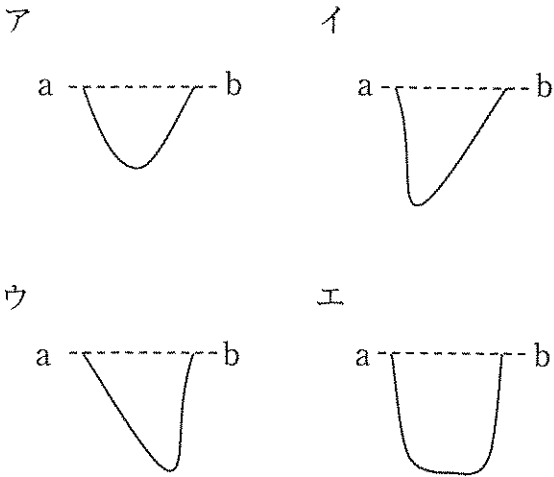
ア. 雲量が1以下の天気を「晴れ」という。

イ. 最低気温が25℃以上の夜を「熱帯夜」という。

ウ. 1日の最高気温が30℃以上の日を「真夏日」という。

エ. 郊外と比べ都市の気温が高温となる現象を「ヒートアイランド現象」という。

問6 図3は、ある川の一部を模式的に示したものです。次のア～エのうち、川の断面abとして最も適当なものはどれですか、1つ選び記号で答えなさい。



問7 次のア～エのうち、塩酸と反応しないものはどれですか、1つ選び記号で答えなさい。

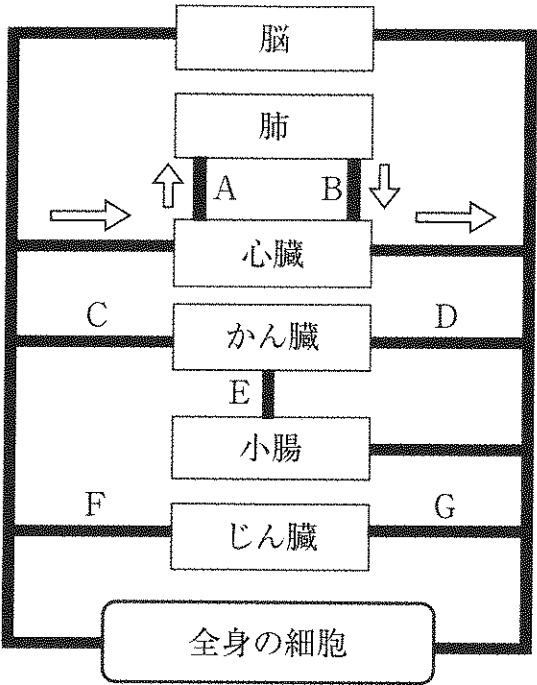
ア. 鉄 イ. アンモニア水 ウ. 貝がら エ. 砂糖水

問8 次のア～エのうち、ドライアイスを室温で放置したとき、まわりにみえる白いけむりは何ですか、1つ選び記号で答えなさい。

ア. 水 イ. ちっ素 ウ. 二酸化炭素 エ. 酸素

次ページにも問題があります。

2 図は、ヒトの血液の循環の経路と各器官を模式的に示したものです。図の $\Rightarrow$ は血液の流れを、 $\blacksquare$ は血管を示しています。これについて、あとの問1～問6に答えなさい。



- 問1 次のア～エのうち、血管Aとして正しいものはどれですか、1つ選び記号で答えなさい。
ア. 肺動脈 イ. 肺静脈 ウ. 大動脈 エ. 大静脈
- 問2 血管A～Gのうち、食事後、養分が体内に吸収されたとき、最も養分を多くふくむ血液が流れるものはどれですか、1つ選び記号で答えなさい。
- 問3 血管が枝分かれしてしだいに細くなり、あみの目のようになったものを何といいますか、名称を答えなさい。

- 問4 次のア～オのうち、有害なアンモニアを無害な尿素に変える器官はどれですか、1つ選び記号で答えなさい。
ア. 肺 イ. 心臓 ウ. かん臓 エ. 小腸 オ. じん臓

問5 ヒトの赤血球にふくまれ、酸素と結びつきやすい性質をもつ赤い色素を何といいますか、名称を答えなさい。

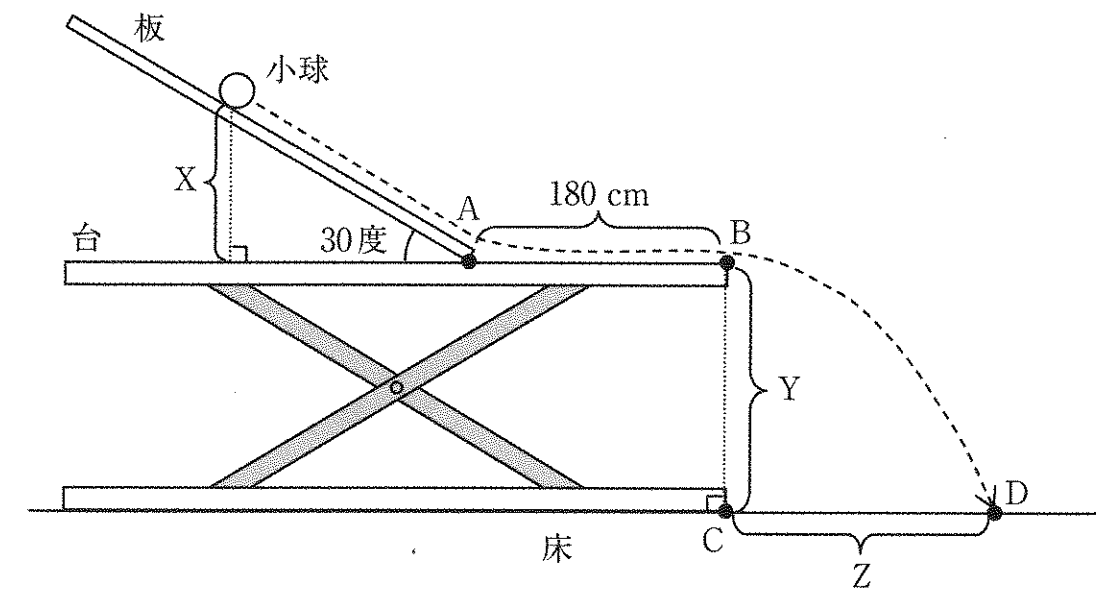
問6 表は、ヒトが吸う息とはく息にふくまれる酸素の体積の割合をまとめたものです。1回の呼吸で、吸う息とはく息の体積をそれぞれ450 cm³とすると、1回の呼吸において、肺で血液中に取り込まれる酸素の体積は何cm³ですか。

	吸う息	はく息
酸素の体積の割合 [%]	20.5	15.5

3 小球の運動を調べるために、次のような実験をおこないました。これについて、あとの問1～問4に答えなさい。

【実験1】

図のように、水平な床の上に、高さを変えることのできる水平な台を置き、台上の点Aで、板を30度かたむけた状態でなめらかにつながるように固定した。高さXの位置から小球を静かにはなしたところ、小球は板と台をなめらかに転がり、台の上面右端から水平に飛び出し、床にぶつかった。台の上面右端をB、台の下面右端をC、小球が床にぶつかった位置をD、AB間の長さを180 cmとした。台の高さYを180 cmに固定し、Xをさまざまな高さに変え、小球をはなしてから小球が点A、BおよびDに到達する時間とCD間の距離Zを調べ、表1にまとめた。



実験	X[cm]	小球をはなしてからの時間[秒]			Z[cm]
		A到達時	B到達時	D到達時	
①	5	0.2	2	2.6	60
②	20	0.4	1.3	1.9	120
③	45	0.6	1.2	1.8	180
④	80	0.8	P	Q	240

表1

問1 実験1の①において、AB間を転がる小球の速さは何cm/秒ですか。

問2 次のア～ウのうち、実験1の結果を説明したものとして誤っているものはどれですか、1つ選び記号で答えなさい。

- ア. AB間を転がる速さが2倍、3倍になると、Zも2倍、3倍になる。
イ. Xが4倍、9倍になると、AB間を転がる速さも4倍、9倍になる。
ウ. BからDに到達するまでの時間は、AB間を転がる速さにかかわらず、一定である。

問3 表1のP、Qに入る数値をそれぞれ答えなさい。

【実験2】

台の高さYを20 cmに変えて固定し、実験1と同様の実験をおこなった。小球をはなしてから小球が点A、BおよびDに到達する時間とCD間の距離Zを調べ、表2にまとめた。

実験	X[cm]	小球をはなしてからの時間[秒]			Z[cm]
		A到達時	B到達時	D到達時	
⑤	5	0.2	2	2.2	20
⑥	125	R	S	T	U

表2

問4 表2のR～Uに入る数値をそれぞれ答えなさい。

4 冬至の日、さいたま市のある地点にとう明半球を置き、9時から15時までの1時間おきにペン先のかげがとう明半球の中心に重なるところに●印をつけ、その印をなめらかな曲線で結んでとう明半球のふちまでのばし、太陽の動きを調べました。図1は、その結果を模式的に示したものです。点X、Yは太陽の動きの曲線ととう明半球のふちとの交点であり、曲線XY上の×印の点Zは太陽が南中したときの点を示します。点Oはとう明半球の中心、点A～Dはそれぞれ東西南北のいずれかの方位です。9時につけた印と10時につけた印を結ぶ曲線の長さを調べたところ、3 cmでした。また、図2のグラフは、さいたま市での1年間の日の出、日の入りの時刻の変化を示したものです。これについて、あとの問1～問6に答えなさい。

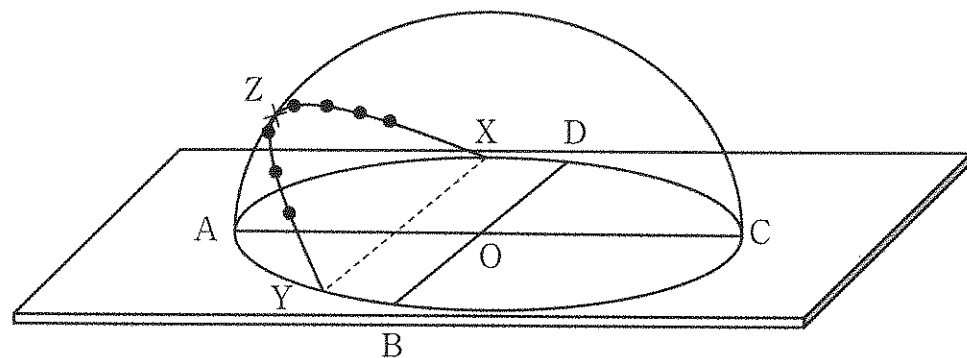


図1

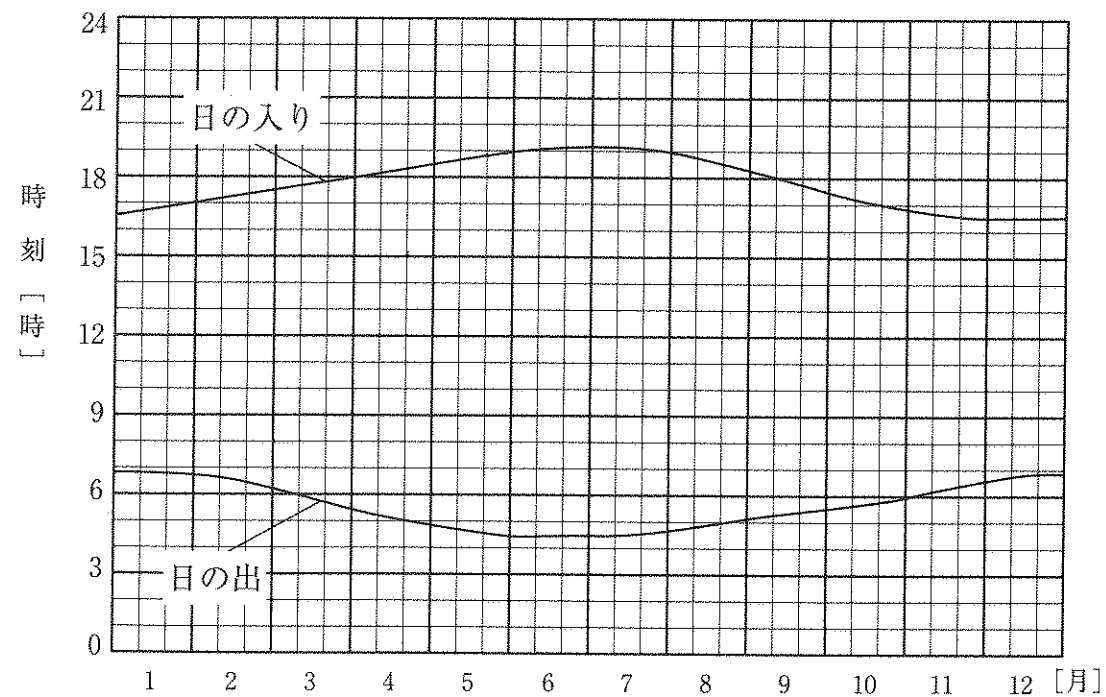
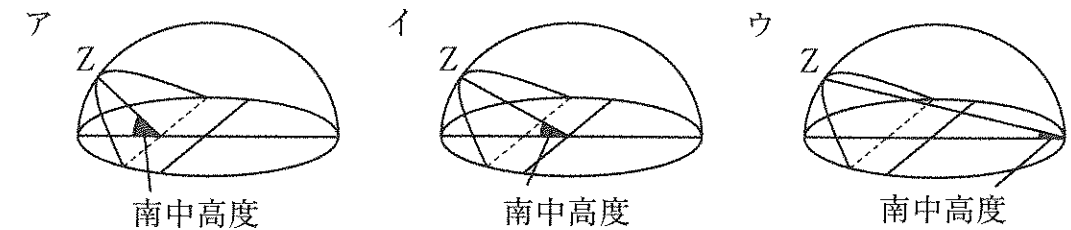


図2

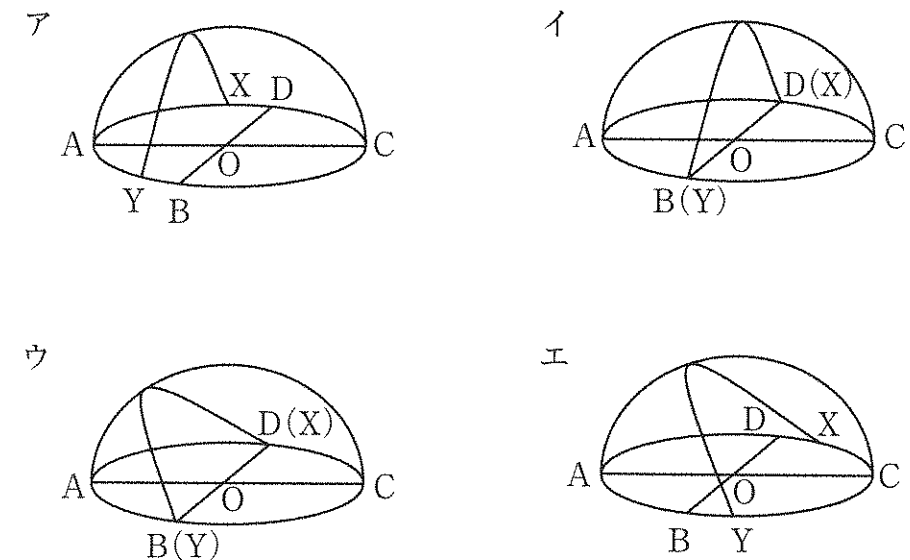
問1 図1の点A～Dのうち、東の方位はどれですか、1つ選び記号で答えなさい。

問2 次のア～ウのうち、太陽の南中高度を示したものとして正しいものはどれですか、1つ選び記号で答えなさい。



問3 点Zと12時に記録した印を結んだ曲線の長さは1 cmでした。この日の南中時刻は何時何分ですか。

問4 次のア～エのうち、さいたま市における、夏至の日の太陽の動きを、図1と同じようにとう明半球に記録したものとして最も適当なものはどれですか、1つ選び記号で答えなさい。



問5 次のア～エのうち、夏至の日と冬至の日における昼間の時間（日の出から日の入りまでの時間）の差として最も適当なものはどれですか、1つ選び記号で答えなさい。

ア. 3時間 イ. 4時間 ウ. 5時間 エ. 6時間

問6 図1で、冬至の日における曲線XYの長さは29 cmでした。次のア～エのうち、夏至の日における曲線XYの長さとして最も適当なものはどれですか、1つ選び記号で答えなさい。

ア. 38 cm イ. 41 cm ウ. 44 cm エ. 47 cm

次ページにも問題があります。

5 うすい塩酸とうすい水酸化ナトリウム水溶液を用いて、次のような実験をおこないました。これについて、あとの問1～問6に答えなさい。ただし、実験で用いる塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の濃度はそれぞれ同じものとします。

【実験】

- ① ビーカー A～Dに水酸化ナトリウム水溶液140 cm³を入れ、ビーカー Eに水酸化ナトリウム水溶液200 cm³を入れた。
- ② ビーカー A～Eにさまざまな体積の塩酸を加えてまぜた。
- ③ ビーカー A～EにBTB液を2, 3滴^{てき}加え、水溶液の色を調べた。
- ④ ビーカー A～Eの水を加熱して蒸発させ、残った固体の重さをはかった。
- ⑤ 結果を表にまとめた。

ビーカー	A	B	C	D	E
水酸化ナトリウム水溶液の体積[cm ³]	140	140	140	140	200
塩酸の体積[cm ³]	60	100	140	160	160
水溶液の色	青	青	緑	黄	青
残った固体の重さ[g]	5.1	5.7	6.3	X	Y

問1 次のア～ウのうち、ビーカー Aに残った固体として最も適当なものはどれですか、1つ選び記号で答えなさい。
ア. 水酸化ナトリウムのみ イ. 食塩のみ ウ. 食塩と水酸化ナトリウム

問2 表のXに入る数値を答えなさい。

問3 ビーカー Dに残った固体に水140 cm³とBTB液を加えてまぜたとき、水溶液は何色になりますか。

問4 この実験で用いた水酸化ナトリウム水溶液の濃度は何%ですか。ただし、水酸化ナトリウム水溶液の重さは1 cm³あたり1 gとします。

問5 表のYに入る数値を答えなさい。

問6 固体の水酸化ナトリウム0.9 gを水にとかして水酸化ナトリウム水溶液をつくりました。この水酸化ナトリウム水溶液をちょうど中和するのに必要な塩酸の体積は何cm³ですか。

問題は以上です。

令和2年度 第1回入試 入学試験解答用紙 理科

座席番号	受験番号	氏名
------	------	----

1

問 1		問 2		問 3		g	
問 4		問 5		問 6		問 7	
問 8							

2

問 1		問 2		問 3	
問 4		問 5		問 6	cm ³

3

問 1		cm/秒	問 2	
問 3	P		Q	
問 4	R		S	
	T		U	

4

問 1		問 2		問 3	時	分
問 4		問 5		問 6		

5

問 1		問 2		問 3		色
問 4		%	問 5		問 6	cm ³