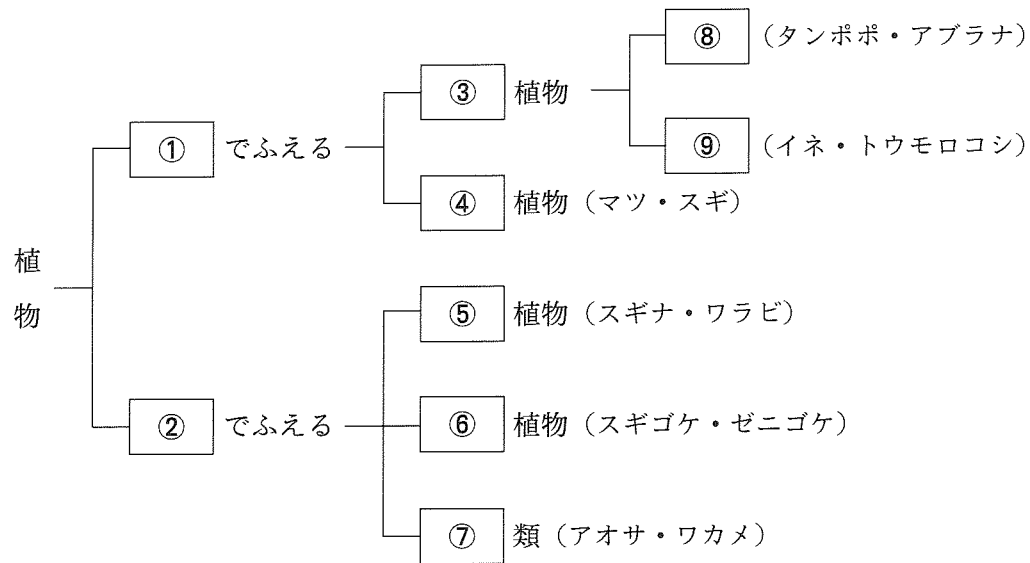


※答えはすべて解答用紙に書きなさい。

※選んで答える問題はすべて記号で答えなさい。

1 下の図は、植物を分類したものです。この図について次の問いに答えなさい。



問1 ①、② に入る言葉をそれぞれ答えなさい。

問2 ③、⑤ に入る言葉をそれぞれ答えなさい。

問3 ③～⑦ までの植物は、菌類にはできないあるはたらきをしています。そのはたらきとは何ですか。漢字三字で答えなさい。

問4 ③～⑦ の植物を、③、④、⑤ のグループと、⑥、⑦ のグループの二つに分ける場合、どのような特徴のちがいで分けることができますか。最も適当なものを選びなさい。

ア 子葉が一枚か、二枚か。

イ 根がひげ根か、主根と側根からなるか。

ウ 葉脈が平行脈か、網状脈か。

エ 根・茎・葉の区別があるか、ないか。

オ 呼吸をするか、しないか。

カ 花が咲くか、咲かないか。

問5 図ア～オは、植物の一部または全体をシルエットで表したものです。それぞれの植物は ⑤～⑨ のどのグループに入りますか。最も適当なものをそれぞれ ⑤～⑨ の番号で答えなさい。



ア



イ



ウ



エ



オ

裏面につづきます。

- 2 Tくんは夏休みにおばあさんの家に遊びに行きました。そこで見つけた平和鳥(図1)についておばあさんSと話しています。平和鳥は、頭部をコップ内の水につけたり水から離れて起き上がったりすることをくり返しています(図2→図3→図4→図2→図3→図4→図2→...)。

会話文を読んで次の問いに答えなさい。

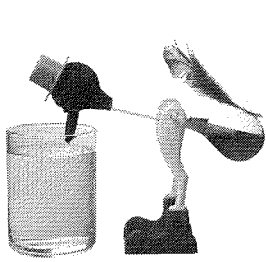


図1

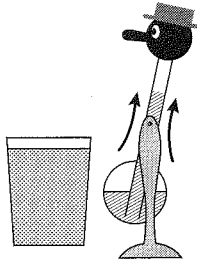


図2

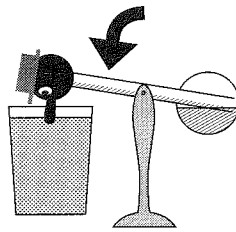


図3

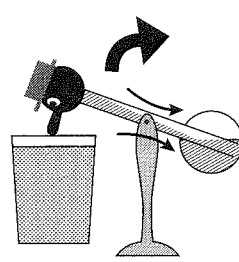


図4

T 「この鳥の人形は何？」

S 「これは、平和鳥というのだよ。水を飲んで、動くことができるから水飲み鳥とも言うよ。」

T 「なぜ動き続けるのだろう...まず、おしりに入っている液体は何？」

S 「これは、蒸発しやすい液体で、容器内ではこの液体の一部が気体になって満たされているのだよ。」

T 「ふ〜ん、じゃあなぜそのおしりの液体がだんだん頭の方に上がっていくの？」

S 「いいところに気づいたね。頭の部分を見てごらん。ここだけ、布でおおわれているだろ。触ってごらん。」

T 「あっ、冷たい。」

S 「そう、頭の布をあらかじめ水でぬらしておくのだよ。すると、①水が水蒸気になって空気中に出て行く際に周りから熱を奪うから冷たくなるのだよ。

T 「へえ〜。ということは、頭の部分で満たされている②気体が冷やされて液体に戻っているのか!

S 「よくわかったね。頭の部分で気体が液体に戻るから、だんだん頭の部分が重くなる。と同時に、頭の部分がおしりの部分よりも圧力が低くなってしまふ。だから、おしりにある液体がだんだん頭の方に上がっていくのだよ(図2)。」

T 「だから頭の部分がさらに重くなってコップの水の方へ倒れるのだね(図3)。倒れたときに、頭の部分に移動した液体がおしりの方に戻るから、また起き上がってくり返すのだね(図4)。すごい仕組みだなぁ。これを考えた昔の人はすごい!」

問1 下線部①と異なる現象を次のア〜エから一つ選びなさい。

- ア 夏の暑い日の夕方に、アスファルトの道に水をまくと(打ち水)すずしく感じる。
- イ 注射を打つ際、アルコールをしみこませた脱脂綿を皮ふにぬるとひんやり感じる。
- ウ お風呂上りに肌寒く感じる。
- エ あたたかいお茶に氷を入れると冷たくなる。

問2 下線部②と異なる現象を次のア〜エから一つ選びなさい。

- ア 冷たい水を入れたコップを置いておくと、周りに水てきがついた。
- イ 指で氷に触れると、指に水てきがついた。
- ウ やかんに水を入れて加熱してしばらくすると、やかんの口から白いけむりのようなものが見えた。
- エ 冬の寒い日に息をはくと白く見える。

問3 次のように条件を変えると、平和鳥の動く速さはどのように変化しますか。最も適当なものをそれぞれ選びなさい。

- (1) おしりの部分をあたためる。
- (2) 湿度がより高い部屋で行う。

ア 速くなる イ 遅くなる ウ 変わらない

3 地震に関する文章を読んで、次の問いに答えなさい。

日本列島は地震が非常に多いことで知られています。少しでも被害を軽減し、㉑二次災害を防ぐために「緊急地震速報」が一般向けにスタートされ、はや5年が過ぎました。このシステムは、地震のゆれの特性に注目した警報システムです。地震は、地震が発生したところ（震源）から四方八方にほぼ一定の速さで伝わって行きます。ある地点で地震を観測していると、カタカタと小さなゆれがきて、その後にぐらぐらという大きなゆれがきます。最初の小さなゆれを引き起こすのはP波という波で、後から来る大きなゆれを引き起こすのがS波という波です。P波とS波は震源から同時に伝わって行きますが、速さがP波の方がS波よりも速いため、到着に時差ができます。怖いのは後からくる大きなゆれを引き起こすS波の方です。そこで、震源に近い㉒地震計ではじめの小さなゆれをまず計測し、これに基づいて地震の規模や震度を予測し、S波がやってくる前に伝えるというものです。「緊急地震速報」は今も研究が続けられており、改良を重ね進化し続けています。

問1 下線部㉑について、地震による二次災害として誤っているものはどれですか。最も適当なものを選びなさい。

- ア 火災 イ 高潮 ウ 津波 エ 液状化現象

問2 下線部㉒について、図1は地震計を簡単に示したものです。

地震計の仕組みについて空欄に入る言葉として最も適当なものを下のア～エからそれぞれ選びなさい。

『地面がすばやく動くと、地震計の（ ① ）は地面とともにゆれるが（ ② ）はゆれないため、地面のゆれを回転ドラムに記録することができる。

もし、図1のように回転ドラムに記録された場合は、最初に地面が（ ③ ）方向にゆれたということになる。』

- ア おもり イ 回転ドラム
ウ 上 エ 下

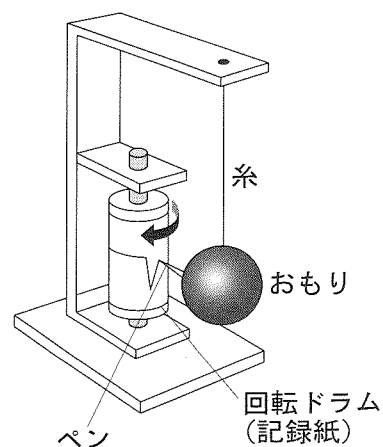


図1

問3 ある地点で地震が発生しました。その時、震源から離れたX、Y、Zの3地点における地震計の記録は図2のようになりました。7時12分00秒から30秒間の記録用紙を、時刻をそろえて並べています。P波の速さを毎秒8km、S波の速さを毎秒4kmとして、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(1) 震源から最も離れている地点はどこですか。

X～Zから最も適当なものを選びなさい。

(2) X地点から震源までの距離は何kmですか。

(3) X地点に小さなゆれが到着してから5秒後にこの情報が震源から96km離れたW地点に届きました。W地点に情報が届いてから大きなゆれが到着するまでに何秒かかりますか。

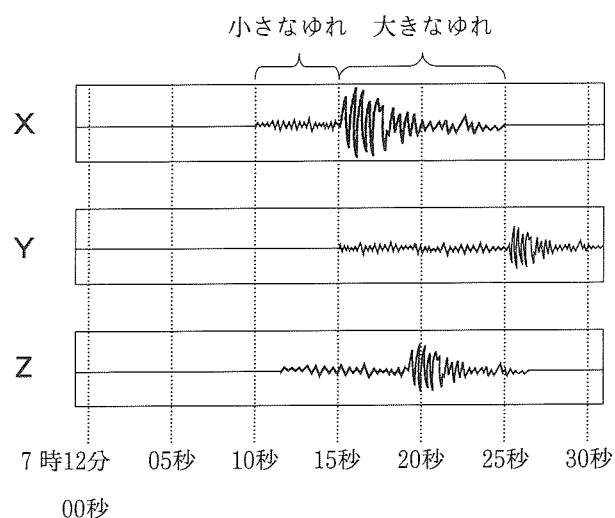


図2

- 4 熱の伝わり方を調べるために、以下の実験を行いました。次の問いに答えなさい。

(実験1) 銅板の表面にろうをぬり、図1のように銅板を水平に支えて、A点の下にアルコールランプを置いて熱しました。

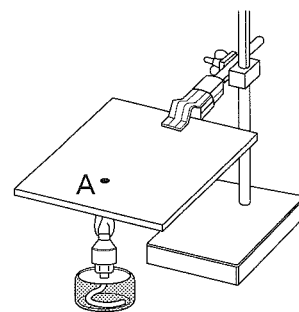
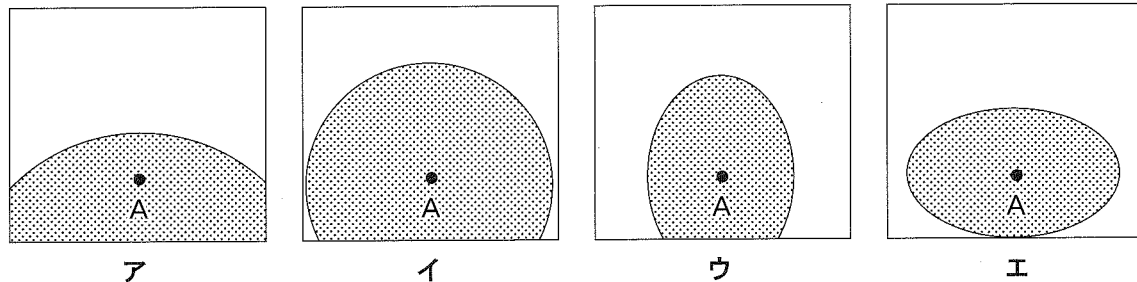


図1

- 問1 銅板の表面のろうのとけ方について、最も適当なものを選びなさい。
ただし、あみ掛け部分が、ろうがとけたところを表しています。



- 問2 銅板を鉄板とガラス板にそれぞれ換えて、同じような実験を行いました。ろうが早くとける順に3つを並べなさい。

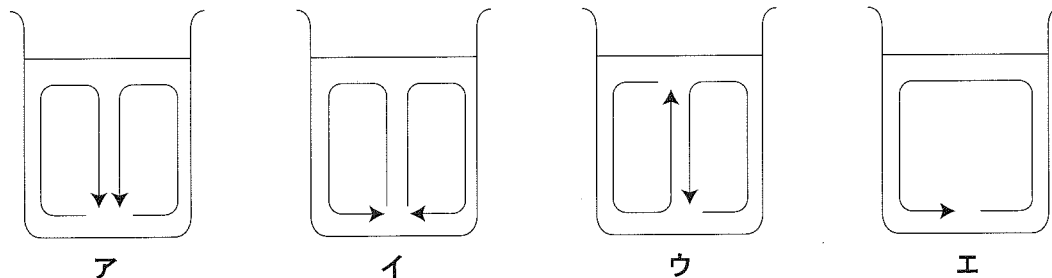
- 問3 金属を熱すると、その長さや体積が増えますが、その増え方は鉄よりもアルミニウムの方が大きくなります。

0℃のときに3mの長さの鉄の棒と、0℃のときに正しい長さを測ることのできるアルミニウム製のものさしを用意しました。30℃の部屋の中で、アルミニウム製のものさしを使って鉄の棒の長さを測るとどのようになりますか。最も適当なものを選びなさい。

- ア 3mと測ることができる。 イ 3mよりも長く測ることができる。
ウ 3mよりも短く測ることができる。 エ これだけではわからない。

(実験2) ビーカーに水を入れて、アルコールランプでビーカーの底の中央部を熱しました。

- 問4 ビーカーの中ではどのような水の流れが起きていますか。最も適当なものを選びなさい。



- 問5 次の文は風の吹き方について説明したものです。()の中より最も適当なものを選びなさい。

『海岸付近では、夜は①(ア 陸・イ 海)の方が冷えこみやすいので②(ア 陸・イ 海)の方が温かく、陸では空気が③(ア 上昇・イ 下降)し④(ア 陸から海・イ 海から陸)の方へ風が吹きます。』

- 問6 風のない上空に図2のような形をした小さな気球が浮いています。気球の体積は100m³、重さは30kgで、気球の中の空気の重さはふくまれていません。ある操作をしたところ気球は上昇し始めました。

その操作と上昇した理由について、最も適当なものを選びなさい。ただし気球の体積は変わらないものとします。

- ア 気球の中の空気を熱したため、気球を浮かす力が、気球の重さ(気球の中の空気の重さもふくむ)に比べて小さくなるから。
イ 気球の中の空気を熱したため、気球を浮かす力が、気球の重さ(気球の中の空気の重さもふくむ)に比べて大きくなるから。
ウ 気球の中の空気を冷やしたため、気球を浮かす力が、気球の重さ(気球の中の空気の重さもふくむ)に比べて小さくなるから。
エ 気球の中の空気を冷やしたため、気球を浮かす力が、気球の重さ(気球の中の空気の重さもふくむ)に比べて大きくなるから。

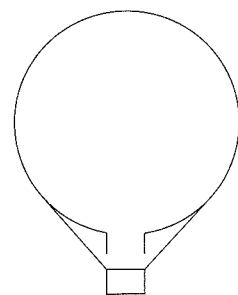


図2

- 問7 問6で気球が浮いているときの、気球の中の空気の重さは1m³あたり何kgですか。ただし気球を浮かす力の大きさは、気球の体積と同じ体積の上空の空気の重さと同じであることがわかっています。また気球が浮いている上空の空気の重さは1m³あたり1.2kgとします。

5 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液^{よう}を使って次の実験をしました。

(実験1) A%の塩酸200 gにB%の水酸化ナトリウム水溶液を加え、それぞれ加熱して残った固体の重さを測定すると表1のような結果を得ました。

加えたB%の水酸化ナトリウム水溶液 (g)	100	200	300	400	500	600	700	800	900
残った固体 (g)	5	10	15	20	23	26	29	32	35

表 1

(実験2) A%の塩酸100 gにC%の水酸化ナトリウム水溶液を加え、それぞれ加熱して残った固体の重さを測定すると表2のような結果を得ました。

加えたC%の水酸化ナトリウム水溶液 (g)	50	100	150	200	250	300	350	400	450
残った固体 (g)	10	20	30	38	44	50	56	62	68

表 2

- 問1 A%の塩酸150 gをすべて中和させるのに必要なB%の水酸化ナトリウム水溶液は何 g ですか。
- 問2 問1の塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を中和させ、その中和した水溶液を加熱すると、固体は何 g 残りますか。
- 問3 A%の塩酸250 gとC%の水酸化ナトリウム水溶液350 gを混ぜると、何 gの塩化ナトリウムができますか。
- 問4 A%の塩酸500 gをすべて中和させるのに、B%の水酸化ナトリウム水溶液200 gとC%の水酸化ナトリウム水溶液は何 g 必要ですか。

- 6 12kgの一樣な重さで直方体の形をした物体Xがあります。各辺の長さは図1のようになっています。これを図2のように水平な台のはしに置きました。真横から見ると図3のようになっています。次の各問いに答えなさい。

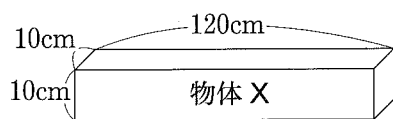


図1

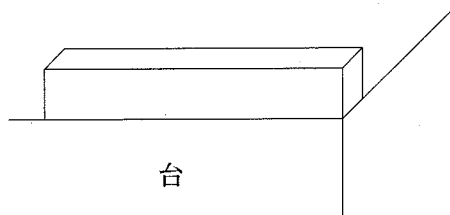


図2



図3

- 問1 物体Xを図4のように台のはしに沿って矢印の向きにずらしていきま^{かたむ}す。ずらした長さLが何cmをこえると物体Xが傾きますか。

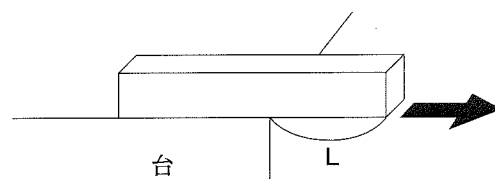


図4

- 問2 物体Xを台の外に50cmずらした状態で、図5のように物体Xのなめらかな上面に重さ8kg、直径5cmの球Mをおいて左端Aから右端へ点線上を進ませました。球Mの中心が左端Aから何cmのところを通過^{つうか}すると物体Xが傾きますか。

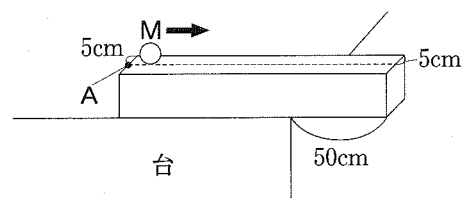


図5

- 問3 図6のように問2で物体Xが傾く直前に、直径5cmの別の球Nを左端Aから球Mと同じ速さで点線上を進ませました。物体Xが傾かずに球Mが右端に到着するためには、球Nが何kgより重い必要がありますか。

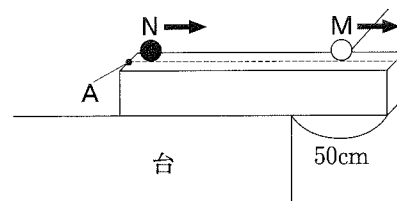


図6

受験番号	得点

1

問1	①		②		問2	③		⑤	
問3				問4					
問5	ア		イ		ウ		エ		オ

2

問1		問2		問3	(1)		(2)	
----	--	----	--	----	-----	--	-----	--

3

問1		問2	①		②		③	
問3	(1)		(2)		km	(3)		秒

4

問1		問2	板 →	板 →	板	問3				
問4		問5	①		②		③		④	
問6		問7		kg						

5

問1		g	問2		g	問3		g	問4		g
----	--	---	----	--	---	----	--	---	----	--	---

6

問1		cm	問2		cm	問3		kg
----	--	----	----	--	----	----	--	----