

1 次の文章を読んで、あとの問いに答えなさい。

日本は世界の中でも地震の多い国です。気象庁によると、世界で起こる地震の10分の1が、日本やその周辺で発生しています。

日本で発生する地震が多い理由として、複数のプレートの境界に日本列島が位置していることが挙げられます。プレートとは、地球の表面をおおう岩盤のことで、100 km 程度の厚さがあるといわれています。また、①プレートは、1年間に数十 mm ずつ動くことが知られています。

問1 下線部①について、あるプレートは、1000 万年の間に 600 km 移動したことがわかっています。このプレートは、1年間で平均何 mm 移動したことになるか答えなさい。

ここからは、地震のゆれについて考えます。地震が発生する場所は（ ② ）と呼ばれます。地震の規模は（ ③ ）で表します。（②）で発生した2種類の波がゆれを起こします。2種類の波のうち、はやく伝わるものをP波と呼び、遅く伝わるものをS波と呼びます。P波が起こすゆれを（ ④ ）、S波が起こすゆれを（ ⑤ ）といい、S波はP波より（ ⑥ ）ゆれを起こします。

問2 文章中の空らん②～⑥に入る語句を、次のア～クからそれぞれ選び記号で答えなさい。

- ア マグニチュード イ 主要動 ウ 震度 エ 震源
オ 震央 カ 初期微動 キ 大きい ク 小さい

問3 次の表は、ある地震が起きたときの3地点（ア、イ、ウ）での、ゆれが観測され始めた時刻と（②）からの距離などをまとめたものです。あとの問いに答えなさい。

観測地点	ア	イ	ウ
P波が起こすゆれ	11時33分10秒	⑦	
S波が起こすゆれ	11時33分30秒	11時34分10秒	⑧
P波が起こすゆれが始まってから S波が起こすゆれが始まるまでの時間	20秒	40秒	⑨
（②）からの距離	120 km	240 km	300 km

（1）空らん⑦～⑨に入る時刻や時間をそれぞれ答えなさい。

（2）この地震が発生した時刻を答えなさい。

2 次のあ～くの8種類の水よう液の性質について、あとの問いに答えなさい。

あ	砂糖水	い	食塩水	う	酢	え	アンモニア水	お	塩酸
か	水酸化ナトリウム水よう液	き	石灰水	く	炭酸水				

水よう液を性質①と性質②で分類したところ、図1のように示すことができました。

性質①：水よう液を少量蒸発皿に取って加熱をしても、あとに何も残らない。

性質②：水よう液にBTBよう液を加えると青色を示す。

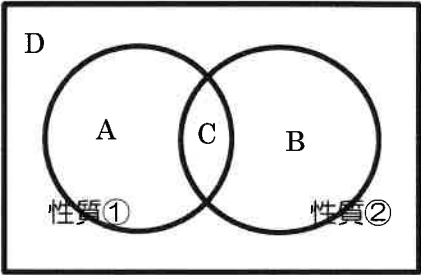


図1

※図の円の中に入る水よう液はその性質にあてはまることを示します。また、円が重なっている区域は、どちらの性質にもあてはまるということを示します。

例：「A」は性質①だけにあてはまる水よう液が分類されます。

「C」は性質①と②の両方にあてはまる水よう液が分類されます。

※A～Dの各区域には必ず1種類以上の水よう液があてはまります。

問1 性質①にあてはまる水よう液は何種類ですか。

問2 性質②にあてはまる水よう液は何性ですか。

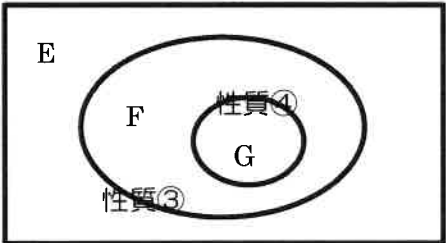
問3 「C」に分類される水よう液は何ですか。あ～くから選び、記号で答えなさい。複数ある場合はすべて答えなさい。

問4 「D」に分類される水よう液は2種類あります。あ～くから選び、記号で答えなさい。

次に、8種類の水よう液を性質③と性質④で分類したところ、図1とは異なる、図2のように示すことになりました。

性質③：水よう液には気体以外がとけている。

性質④：



※E・F・Gの各区域には必ず1種類以上の水よう液があてはまります。

図2

問5 「E」に分類されるものは、性質③をもたない水よう液です(図2参照)。「E」に分類される水よう液は何ですか。あ～くから選び、記号で答えなさい。複数ある場合はすべて答えなさい。

問6 次のア～エのうち性質④として適切なものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。また、そのとき「G」に分類される水よう液は何ですか。あ～くから選び、記号で答えなさい。複数ある場合はすべて答えなさい。ただし、性質④に分類される水よう液はすべて性質③をもちます。

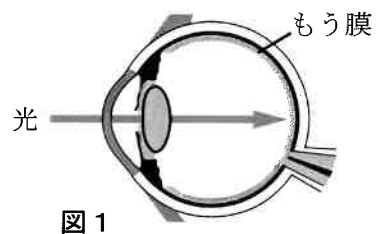
- ア 水よう液にはにおいがしない。
イ 水よう液を赤色リトマス紙につけても変化が起きない。
ウ 水よう液にBTBよう液を加えると緑色を示す。
エ 水よう液は無色透明である。

3 ほ乳類の眼について、次の問いに答えなさい。

問1 次の文章は、ほ乳類の眼のつき方について書かれたものです。文章中の①、②にあてはまる言葉はどちらですか。解答らの正しい方を○で囲みなさい。

私たちヒトは2個の眼で対象物を見ます。眼が2個あることで、1個のときと比べて、より立体的に見ることができ、対象物との距離をより正確にはかることができます。草食動物も2個の眼を持ちますが、それらは
(① 顔の正面 ・ 顔の横) にあることが多いです。この位置にあると、ヒトと比べて
(② より遠くのもの ・ より広いはんい) を見やすくなります。

図1はヒトの眼のつくりを示しています。眼(眼球)は光をもう膜で受け取り、その情報を脳に送ります。そして送られた情報は脳がまとめます。眼と脳は神経でつながっています。



問2 図2は眼と神経を表しています。両眼の内側のもう膜から出た神経は眼球の後方で交差しているので、左右それぞれの眼の左側のもう膜(AとC)で受け取った情報は、左の脳に伝えられます。同様に、左右それぞれの眼の右側のもう膜(BとD)で受け取った情報は右の脳に伝えられます。もし、この神経のどこかを切断してしまうと、眼からの情報は送られなくなり、視野*の中の一部だけが見えなくなります。

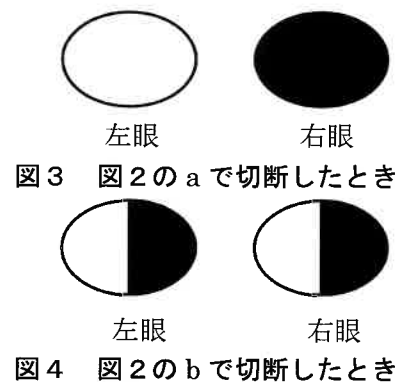
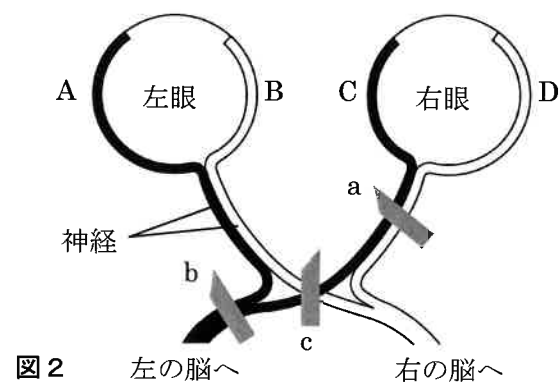
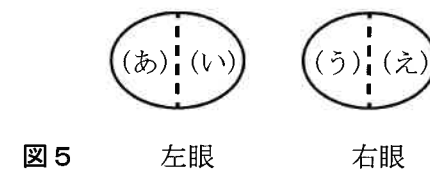


図3と図4は左右の眼の視野を表しています。左右それぞれの楕円は見えているはずの視野を表し、黒くぬられた部分は神経を切断したことで情報が伝わらなくなったはんいを表します。

※視野・・・まっすぐ前をじっと見ている状態で見えているはんい

(1) 図5は図3、4と同様に左右の眼の視野を表します。図5を用いて、眼のもう膜と視野の関係を考えて次のようになりました。

- ・図2のaの位置で神経を切断すると図3の視野になった。
→もう膜CとDから出た神経は、図5の(①)の視野に関係していることがわかる。
- ・図2のbの位置で神経を切断すると図4の視野になった。
→もう膜AとCから出た神経は、図5の(②)の視野に関係していることがわかる。
- ・上の2つのことから、もう膜Cからの情報は図5の(③)の視野に関係していることがわかる。



文章中の空らん①～③にあてはまる視野を、次のア～エから1つ選び、それぞれ記号で答えなさい。

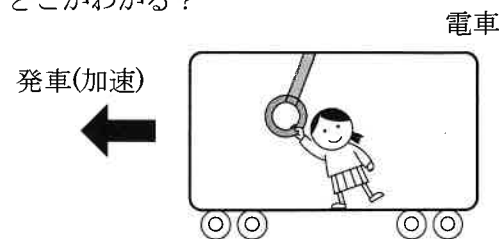
- ①ア (あ)と(い) イ (い)と(う) ウ (う)と(え) エ (あ)と(え)
 ②ア (あ)と(う) イ (い)と(え) ウ (あ)と(え) エ (い)と(う)
 ③ア (あ) イ (い) ウ (う) エ (え)

(2) 図2のcの位置で神経が切断されたときの視野を、解答らの楕円に図3や図4にならってかきなさい。

問3 ほ乳類は2個の眼を持っています。なぜ、3個以上ではなく2個(1対)なのか、あなたの考えを書きなさい。

4 次の A さんと B さんと C さんの会話文を読んで、あとの問いに答えなさい。

A：この絵には現実とちがうおかしいところがひとつあるよ。どこかわかる？



B：顔くらいの大きさのつり革^{なづか}なんか無いよ！

C：そういう問題じゃないでしょう？電車が発車するときって…たしか、あのではなかったかしら。

A：さすが、C さん。正解だよ。

B：でも、いつも電車に乗って前のめりになったり、後ろにそったりしていたけれど、これってどうして起こるのかな？

C：かたむくってことは、いを受けているはずよね？

B：電車が発車するときや停車するとき、亡霊^{ぼうれい}みたいなやつが出てくるのか…こわっ。

A：こんな風に考えたらどうかな。

止まっていた電車が動き出すとき、つり革の丸い部分は、特にいを受けるわけではないからその場にとどまろうとする。だから、こんな風にかたむくのではないかしら。

C：なるほど。もともとつり革が下にたれ下がっているのは、地球に引かれるうが下向きに働くからよね。

B：加速する電車の中では、うがななめに働いて考えればいいわけだな！亡霊のしわざじゃなくて良かったー。

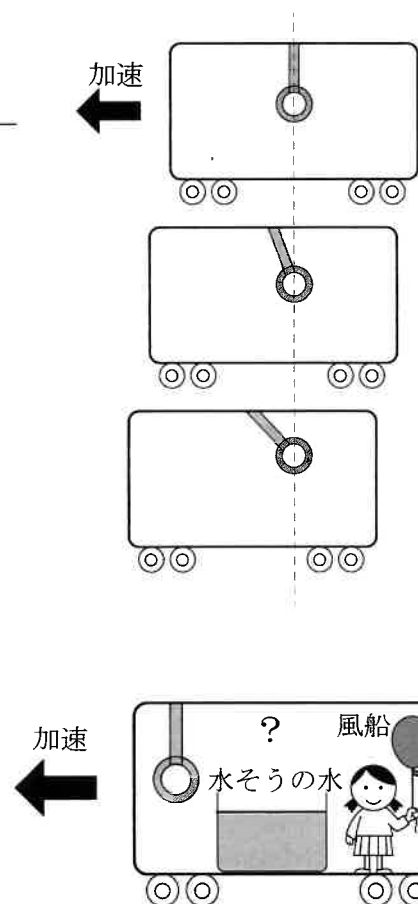
A：じゃあ、加速する電車の中でボールを静かに落としたら、車内のどこに着地すると思う？

B・C：えでしょう。

A：二人とも大正解！

A：ねえ、この問題はどうかしら。

電車の中に水の入った水そうと、空中に浮いた風船があるとき、電車が加速を始めたら、これらはどうなるかな？



C：つり革のかたむき方と比べてみて、水そうの水は?こんな感じになるのじゃない？

※問題の都合上、かくしています

B：そうかなあ。加速する電車の中でのうの向きを考えると・・・。

A：ヒントをあげるわ。うが下向きに働いている普通の場所なら、水面が真横になる。つまり、うと水面は垂直の関係になっているの。

B・C：ということは、水そうの水の形はおが正解ね。

A：風船の方はどう？

C：これもつり革とは同じではないのかしら・・・。

B：風船の場合は、うだけでなく、かもかかっているな。

A：いい気づき！水そうの水のときのように、普通の場所でのうとかの関係と比べて考えてみて。

B・C：ということは、正解の形はきね。

A：加速している電車の中の物体の運動っておもしろいでしょう。

問 1 あ にあてはまる適切な文を、次のア～ウより 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア つり革は前のめりだけれど、人は後ろにそってしまう

イ 人は前のめりだけれど、つり革は後ろにそってしまう

ウ つり革も人も前のめりではなく、後ろにそってしまう

問 2 い にあてはまるもっとも適切な語を漢字 1 文字で答えなさい。

問 3 下線部のような性質は、すべての物体が共通でもっている性質です。この性質を表している例として、適切でないものを次のア～エより 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア だるま落としを勢いよく打つと、打たれなかった部分が真下に落ちる。

イ 宇宙空間では、物が空中に浮いている。

ウ ゆれているふりこが、やがて真ん中で止まった。

エ エレベーターで高層階から下がる瞬間、浮き上がるような感覚があった。

問 4 う にあてはまる適切な語句を、次のア～オより 1 つ選び、記号で答えなさい。

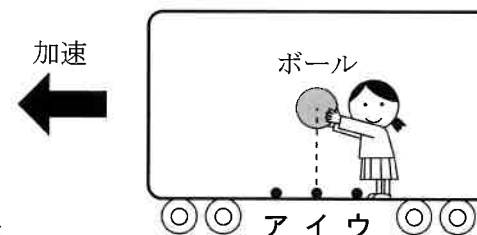
ア まさつ力 イ 電気之力 ウ 重力 エ 磁石之力 オ 浮力

問 5 え にあてはまる適切な文を、次のア～ウより 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア 落とした位置の真下より、電車の進行方向に進んだ位置

イ 落とした位置の真下

ウ 落とした位置の真下より、電車の進行方向と反対に進んだ位置

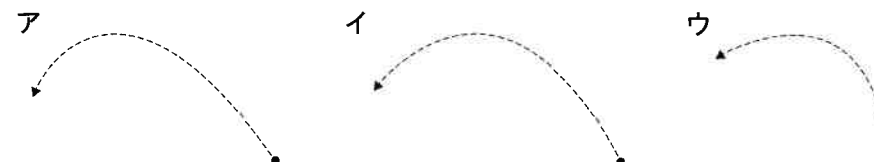


問 6 お にあてはまる電車内の水そうの水の様子を、解答らの図に簡単にかきなさい。

問 7 か にあてはまる語句を問 4 の選択肢ア～オから 1 つ選び、記号で答えなさい。

問 8 き にあてはまる電車内の風船とひもの様子を解答らの図に簡単にかきなさい。

問 9 右図のように、加速している電車の中で、ボールをななめ前方に投げたとき、ボールはどのような道すじをたどって落下するように見えるでしょうか。もっとも適切なものを次のア～ウより 1 つ選び、記号で答えなさい。ただし、電車の中でボールを見ているものとします。





受験番号

氏名



21A400

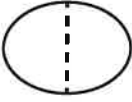
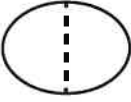
1

問 1	mm				
問 2	②	③	④	⑤	⑥
問 3	(1) ⑦		⑧		⑨
	時	分	秒	時	分
問 3	(2)				
	時	分	秒		

2

問 1	種類	問 2	性	問 3	
問 4		問 5			
問 6	性質 ④	水よう液			

3

問 1	① 顔の正面 ・ 顔の横		② より遠くのもの ・ より広いはんい	
問 2	(1) ①	②	③	
	(2) C			
問 2				
	左眼	右眼		
問 3				

4

問 1		問 2		問 3		問 4		問 5	
問 6			問 7		問 8			問 9	
	水そう								