



③ 中高 理科問題の解答について (注意)

1. 解答はすべて、別紙のマークシートに記入すること。
2. マークシートは、電算処理するので、折り曲げたり、汚したりしないこと。また、マーク欄はもちろん、余白にも不要なことを書かないこと。
3. 記入は、HBまたはBの鉛筆を使って、ていねいに正しく行うこと。(マークシート右上の記入方法を参照) 消去は、プラスチック消しゴムで念入りに行うこと。
4. 名前の記入 フリガナ、名前を記入すること。
5. 教科名の記入 教科名に「理科」と記入すること。
6. 受験番号の記入 受験番号欄に5けたの数で記入したのち、それをマークすること。
7. 解答の記入
 - ア. 小問の解答番号は1から38までの通し番号になっており、例えば、20番を

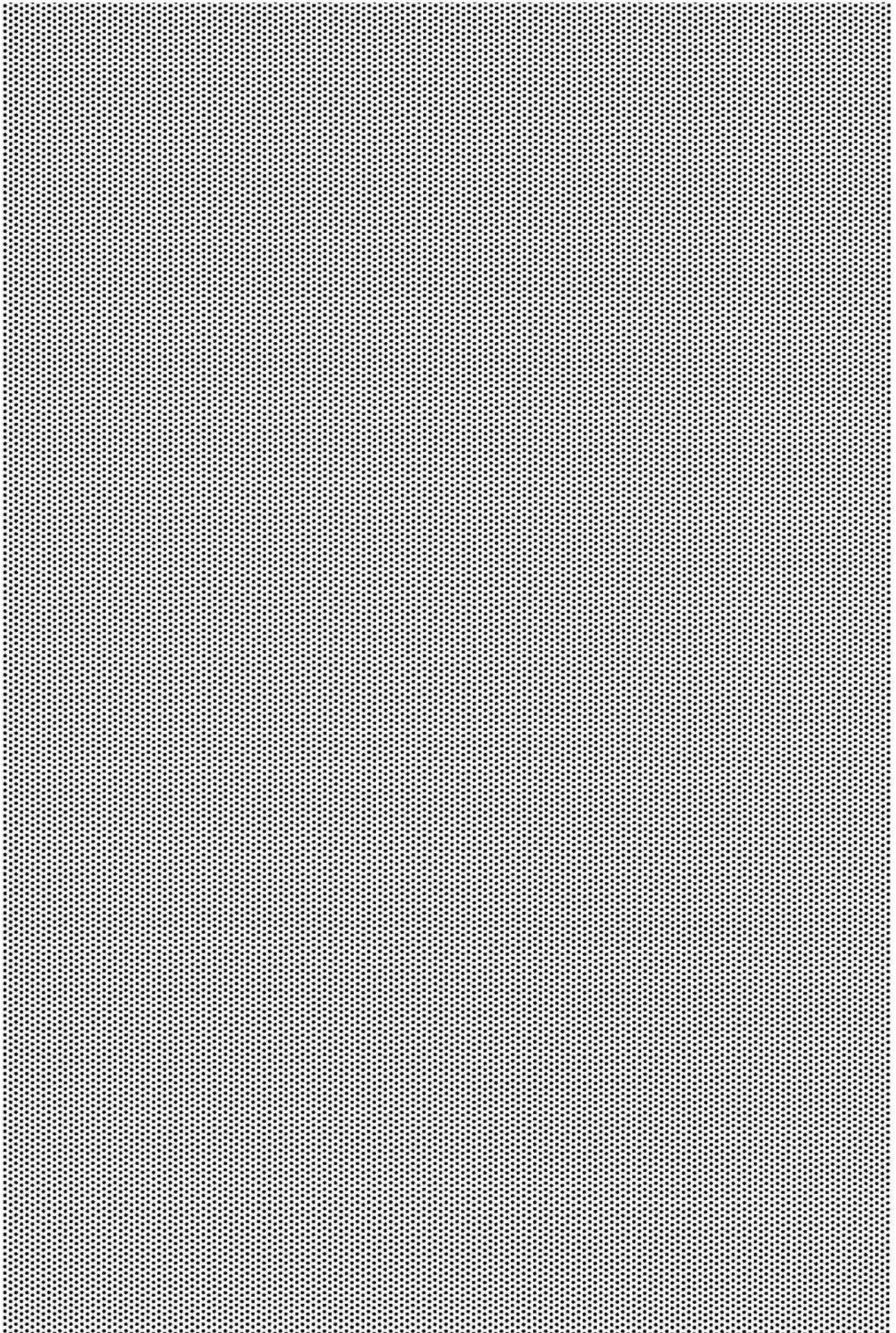
20

 のように表示してある。
 - イ. マークシートのマーク欄は、すべて1から0まで10通りあるが、各小問の選択肢は必ずしも10通りあるとは限らないので注意すること。
 - ウ. どの小問も、選択肢には①、②、③……の番号がついている。
 - エ. 各問いに対して一つずつマークすること。

(マークシート記入例)

フリガナ 名前 コウベ タロウ 神戸 太郎	教科名 理科
---	------------------

	受験番号		小問 番号	解答記入欄 <table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">-</td><td style="text-align: center;">25</td></tr></table>	1	-	25	小問 番号	解答記入欄 <table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="text-align: center;">26</td><td style="text-align: center;">-</td><td style="text-align: center;">50</td></tr></table>	26	-	50	小問 番号	解答 <table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="text-align: center;">51</td></tr></table>	51																											
1	-	25																																								
26	-	50																																								
51																																										
数字で記入……	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">1</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">2</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">3</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">4</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td></tr> </table>	1	2	3	4	0		<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">1</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">2</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">3</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">4</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">5</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">6</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">7</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">8</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">9</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">26</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">27</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">28</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">29</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">30</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">31</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">32</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">33</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">34</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">35</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">36</td></tr> </table>	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">51</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">52</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">53</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">54</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">55</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">56</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">57</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">58</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">59</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">60</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">61</td></tr> </table>	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
1	2	3	4	0																																						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0																																	
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36																																
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61																																



【1】 次の問いに答えよ。

- (1) 次の文は、小学校（中学校）学習指導要領解説（平成29年7月 文部科学省）特別の教科 道徳編「第2節 道徳科の目標」の一部である。次の（ア）～（ウ）に入る語句の適切な組合せを①～⑤から選び、番号で答えよ。

特定の価値観を押し付けたり、（ア）をもたず言われるままに行動するよう指導したりすることは、道徳教育が目指す方向の対極にあるものと言わなければならない。多様な（イ）の、時に対立がある場合を含めて、自立した個人として、また国家・社会の形成者としてよりよく生きるために道徳的価値に向き合い、いかに生きるべきかを自ら（ウ）姿勢こそ道徳教育が求めるものである。

- ① ア 積極性 イ 考え方 ウ 議論する
- ② ア 主体性 イ 価値観 ウ 考え続ける
- ③ ア 客観性 イ 価値観 ウ 議論する
- ④ ア 主体性 イ 生き方 ウ 考え続ける
- ⑤ ア 客観性 イ 生き方 ウ 受け止める

1

- (2) 小学校（中学校）学習指導要領解説（平成29年7月 文部科学省）特別の教科 道徳編「第2節 道徳科の目標」等に関する記述のうち、適切でないものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 道徳科が学校の教育活動全体を通じて行う道徳教育の要としての役割を果たすことができるよう、計画的、発展的な指導を行うことが重要である。
- ② 道徳科が目指すものは、よりよく生きるための基盤となる道徳性を養うことである。
- ③ 道徳的価値の理解のための指導をする際には、道徳的価値のよさや大切さを観念的に理解することも必要である。
- ④ 道徳科の学習を進めるに当たっては、自己を見つめ、物事を（*広い視野から）多面的・多角的に考え、自己（*人間として）の生き方についての考えを深める学習にする必要がある。
- ⑤ 児童（*生徒）が道徳的価値を自覚し、自己（*人間として）の生き方について深く考え、日常生活や今後出会うであろう様々な場面、（*及び）状況において、道徳的価値を実現するための適切な行為を主体的に選択し、実践できるようにすることが大切である。

（*は、中学校、特別支援学校中学部）

2

(3) 小学校(中学校)学習指導要領(平成29年3月告示 文部科学省)の「第3章 特別の教科 道徳」の内容項目について、(ア)～(ウ)に入る語句の適切な組合せを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- A 主として(ア)に関する事
- B 主として人との関わりに関する事
- C 主として集団や(イ)との関わりに関する事
- D 主として(ウ)や自然、崇高なものとの関わりに関する事

- ① ア 自分自身 イ 社会 ウ 環境
- ② ア 自己 イ 地域 ウ 環境
- ③ ア 自分自身 イ 社会 ウ 生命
- ④ ア 自分自身 イ 地域 ウ 宇宙
- ⑤ ア 自己 イ 社会 ウ 生命

【2】 中学校学習指導要領（平成29年3月告示 文部科学省）、高等学校学習指導要領（平成30年3月告示 文部科学省）について、次の問いに答えよ。

(1) 次の文は、中学校・高等学校の理科の「教科の目標」の一部である。目標(1)~(3)は、「育成を目指す資質・能力」のうち、それぞれ何を明確化したものか。適切な組合せを①~⑥から選び、番号で答えよ。

<中学校>

- (1) 自然の事物・現象についての理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。
- (2) 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
- (3) 自然の事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

<高等学校>

- (1) 自然と人間生活との関わり及び科学技術と人間生活との関わりについての理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付けるようにする。
- (2) 観察、実験などを行い、人間生活と関連付けて科学的に探究する力を養う。
- (3) 自然の事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うとともに、科学に対する興味・関心を高める。

	目標(1)	目標(2)	目標(3)
①	知識及び技能	観察・実験の技能	自然事象への関心・意欲・態度
②	知識及び技能	科学的な思考・表現	自然事象への関心・意欲・態度
③	知識及び技能	思考力, 判断力, 表現力等	学びに向かう力, 人間性等
④	自然事象についての知識・理解	観察・実験の技能	学びに向かう力, 人間性等
⑤	自然事象についての知識・理解	科学的な思考・表現	自然事象への関心・意欲・態度
⑥	自然事象についての知識・理解	思考力, 判断力, 表現力等	学びに向かう力, 人間性等

(2) 次の「理科の見方・考え方」についての記述のうち、適切でないものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 「見方」は、「理科を構成する領域ごとの特徴を見いだすことが可能」とされる。
- ② 「考え方」は、「資質・能力としての思考力や態度とは異なる」とされる。
- ③ 「見方・考え方」は、「学びの本質的な意義の中核をなすもの」とされる。
- ④ 「見方・考え方」は、「まず『見方』があって、次に『考え方』があるといった順序性のあるもの」とされる。
- ⑤ 「理科の見方・考え方」は、それを働かせながら、「知識及び技能を習得したり、思考、判断、表現したりしていくもの」とされる。

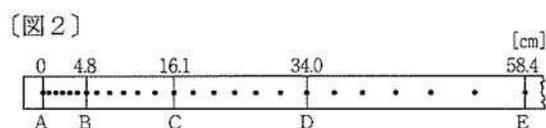
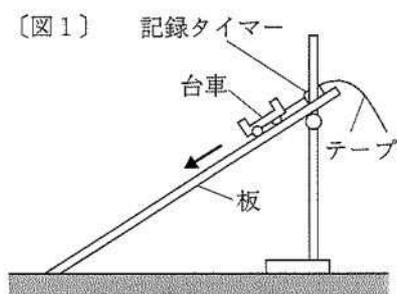
5

(3) 次の中学理科での「事故の防止」についての記述のうち、適切でないものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 観察や実験のときには、長い髪は後ろで束ねて縛っておくように指導する。
- ② 刺激臭をもつ気体や有毒な気体を発生させる実験では、十分な換気をする。
- ③ 授業において配慮すべき生徒については、必要が生じたときに、その実態を把握する。
- ④ 計画を立てる際に、生徒の観察、実験の知識及び技能についての習熟度を掌握しておく。
- ⑤ グループで実験を行う場合は、すべてのグループが同時に実験を行うことを想定し、その危険要素を検討しておく。

6

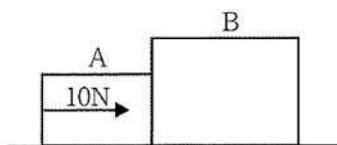
- 【3】 図1のように、台車が摩擦のないなめらかな斜面を下ったときの運動の様子を、1秒間に60回打点する記録タイマーで調べたところ、図2のような結果が得られた。B～E間に台車に生じた加速度は、何 m/s^2 か。最も近いものを①～⑤から選び、番号で答えよ。



- ① $0.65m/s^2$
- ② $1.79m/s^2$
- ③ $6.5m/s^2$
- ④ $17.9m/s^2$
- ⑤ $65.0m/s^2$

7

- 【4】 摩擦のない水平面上に、質量 $3.0kg$ の物体Aと、質量 $7.0kg$ の物体Bを接触させておき、図のようにAを $10N$ の力で水平に押す。A、Bに生じる加速度は何 m/s^2 か。①～⑤から選び、番号で答えよ。



- ① $0.30m/s^2$
- ② $0.70m/s^2$
- ③ $1.0m/s^2$
- ④ $1.4m/s^2$
- ⑤ $3.3m/s^2$

8

【5】水星の質量は地球の質量の $\frac{1}{18}$ 、水星の半径は地球の半径の $\frac{2}{5}$ であるとする。水星の表面上での重力加速度の大きさは、地球の表面上での値の何倍になるか。最も近いものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

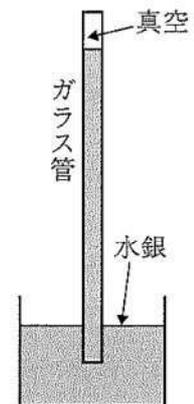
- ① 0.02倍
- ② 0.10倍
- ③ 0.35倍
- ④ 0.40倍
- ⑤ 0.50倍

9

【6】大気による圧力を、大気圧という。水銀気圧計は図のような構造をしている。上部が真空のガラス管内に押し上げられる水銀の高さは、水銀だまりの上面を押す大気圧の大きさに比例する。大気圧が1気圧のとき、水銀柱の高さは760mmになる。水銀の密度を 13.6g/m^3 、重力加速度を 9.8m/s^2 とする。

以上のことより、1気圧（1 atm）は何hPaか。①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 0.760 hPa
- ② 76.0 hPa
- ③ 760 hPa
- ④ 1013 hPa
- ⑤ 1034 hPa



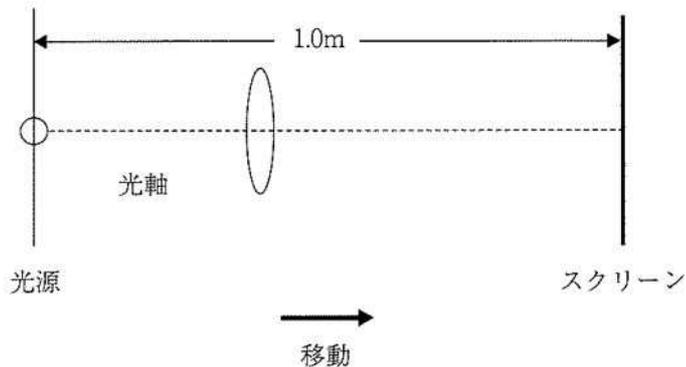
10

【7】 100℃に熱した200gの銅の容器に、10℃の水50gを入れた。熱平衡になったときの温度 t [℃] に最も近いものを①～⑤から選び、番号で答えよ。ただし、熱は容器と水の間だけで移動し、銅の比熱を $0.38\text{J}/(\text{g}\cdot\text{K})$ 、水の比熱を $4.2\text{J}/(\text{g}\cdot\text{K})$ とする。

- ① 10℃
- ② 34℃
- ③ 55℃
- ④ 75℃
- ⑤ 100℃

11

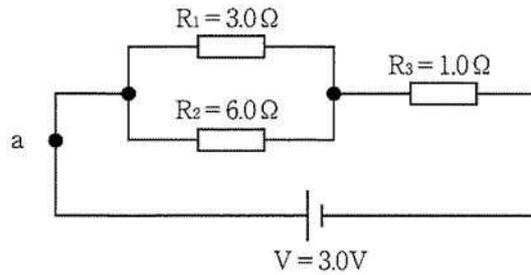
【8】 光源とスクリーンを1.0m離して固定する。この間で凸レンズを図のように光軸と平行に移動させたところ、スクリーン上に実像が2度生じた。1度目の光源とレンズの距離は0.20mであった。2度目の光源とレンズの距離は何mになるか。①～⑤から選び、番号で答えよ。



- ① 0.30m
- ② 0.40m
- ③ 0.50m
- ④ 0.60m
- ⑤ 0.80m

12

【9】 図のように抵抗を接続して回路を作った。点 a を流れる電流の大きさは何 A か。①～⑤から選び、番号で答えよ。



- ① 0.50 A
- ② 1.0 A
- ③ 1.5 A
- ④ 2.0 A
- ⑤ 3.0 A

13

【10】 変圧器を使って、周波数が50Hzの交流電圧100Vを、20Vにしたい。二次コイルの巻数は、一次コイルの巻数の何倍にすればよいか。①～⑤から選び、番号で答えよ。

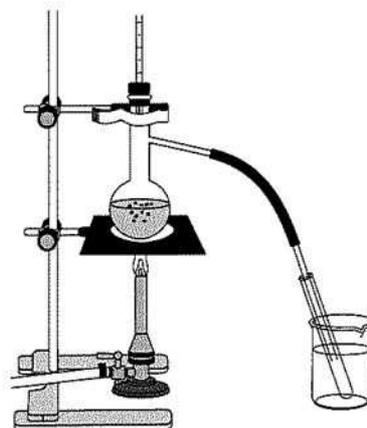
- ① $\frac{1}{5}$ 倍
- ② $\frac{1}{2}$ 倍
- ③ 1 倍
- ④ 2 倍
- ⑤ 5 倍

14

【11】水とエタノールの混合物の蒸留を行った。(1)、(2)の答えとして適切な組合せを①～⑨から選び、番号で答えよ。

(1) 水とエタノールの混合物の蒸留は、図のような実験装置で行うこととした。この実験を行う上で注意すべきこととして、適切でないものをア～ウから選べ。

- ア 丸底フラスコに沸騰石を入れて加熱する。
- イ 温度計の球部は、枝の高さよりも低くする。
- ウ ガラス管が液の中に入っていないことを確認してから火を消す。



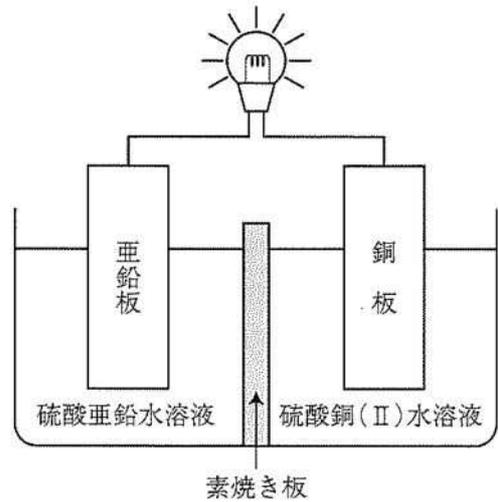
(2) 図の実験装置を適切に使用して、水とエタノールの混合物20mLを弱火で加熱しながら、温度が60℃～90℃の間で3本の試験管A～Cの順に2mLずつ液体を捕集した。試験管A～Cの液体を蒸発皿に移して、マッチの火を近づけたところ、試験管AとBの液体は燃えたが、試験管Cの液体は燃えなかった。試験管A～Cに集められた液体について書かれた説明のうち、最も適切なものをア～ウから選べ。

- ア 試験管AとBの液体はエタノールで、試験管Cの液体は水である。
- イ 試験管AとBの液体はエタノールと水の混合物で、試験管Cの液体は水である。
- ウ 試験管A～Cの液体はいずれもエタノールと水の混合物で、含まれるエタノールの割合は試験管Cの液体が最も小さい。

	(1)	(2)
①	ア	ア
②	ア	イ
③	ア	ウ
④	イ	ア
⑤	イ	イ
⑥	イ	ウ
⑦	ウ	ア
⑧	ウ	イ
⑨	ウ	ウ

【12】 化学電池について、(1)、(2) の答えとして適切な組合せを①～⑨から選び、番号で答えよ。

(1) 銅板を硫酸銅(Ⅱ)水溶液に浸したものと亜鉛板を硫酸亜鉛水溶液に浸したものとを、素焼き板を隔てて組み合わせて、図のような電池を作製した。プラス極で還元される物質として、適切なものをア～ウから選べ。



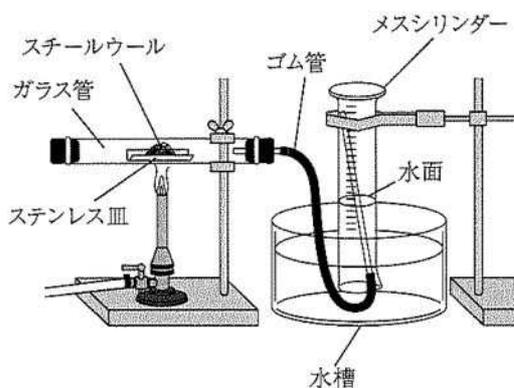
- ア 銅(Ⅱ)イオン
- イ 亜鉛イオン
- ウ 硫酸イオン

(2) 身のまわりで利用されている電池には、使用すると電圧が低下し、電圧の大きさが元に戻らない電池である一次電池と、外部から逆向きに電流を流すと低下した電圧が回復し繰り返し使用できる電池である二次電池がある。二次電池の例として、適切でないものをア～ウから選べ。

- ア 鉛蓄電池
- イ リチウム電池
- ウ リチウムイオン電池

	(1)	(2)
①	ア	ア
②	ア	イ
③	ア	ウ
④	イ	ア
⑤	イ	イ
⑥	イ	ウ
⑦	ウ	ア
⑧	ウ	イ
⑨	ウ	ウ

- 【13】 スチールウールを燃焼する実験を行った。図のような実験装置を用い、ガラス管とゴム管の内部と、メスシリンダーの体積の半分を酸素で満たした。 a ガラス管の加熱を始めた直後は、メスシリンダーの中の水面は降下した。 b スチールウールの燃焼と同時に、メスシリンダーの中の水面は上昇した。 (1)、(2)の答えとして適切な組合せを①～⑨から選び、番号で答えよ。



(1) 下線部 a の現象が起こった理由として、適切なものをア～ウから選べ。

- ア 酸素と鉄が化合したから。
- イ 水蒸気が水になったから。
- ウ 酸素の体積が増加したから。

(2) 下線部 b の現象が起こった理由として、適切なものをア～ウから選べ。

- ア 酸素と鉄が化合したから。
- イ 水蒸気が水になったから。
- ウ 二酸化炭素が水に溶けたから。

	(1)	(2)
①	ア	ア
②	ア	イ
③	ア	ウ
④	イ	ア
⑤	イ	イ
⑥	イ	ウ
⑦	ウ	ア
⑧	ウ	イ
⑨	ウ	ウ

【14】 物質の性質について、(1)、(2) の答えとして適切な組合せを①～⑨から選び、番号で答えよ。

(1) 気体の性質について述べた文として、適切でないものをア～ウから選べ。

- ア メタンは、無色・無臭の気体である。
- イ 塩素は、黄緑色で刺激臭のある気体である。
- ウ 硫化水素は、茶褐色で腐卵臭のある気体である。

(2) 金属の性質について述べた文として、適切でないものをア～ウから選べ。

- ア 銅は、磁石につく。
- イ 金は、たたくとうすく広がる。
- ウ アルミニウムは、電気をよく通す。

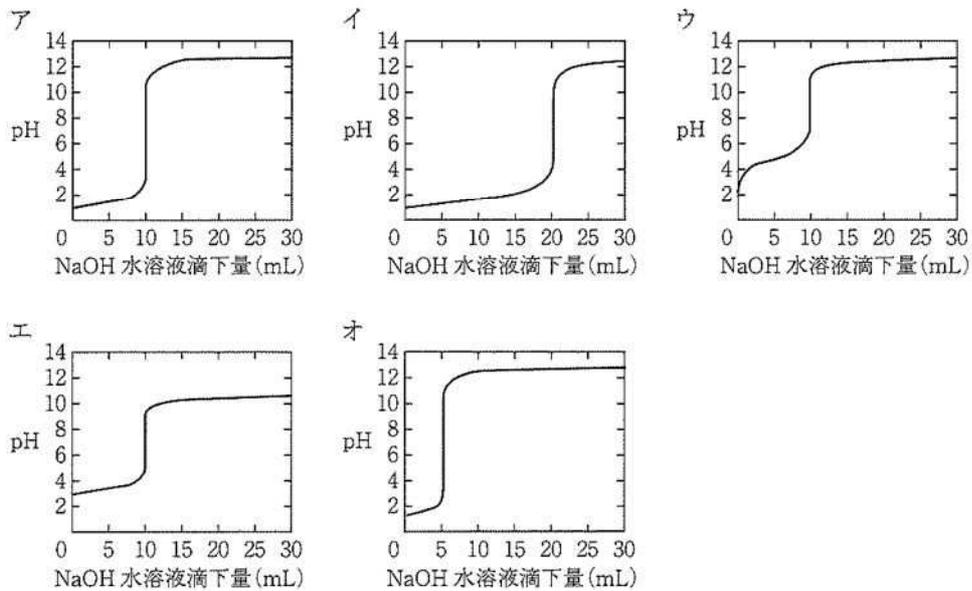
	(1)	(2)
①	ア	ア
②	ア	イ
③	ア	ウ
④	イ	ア
⑤	イ	イ
⑥	イ	ウ
⑦	ウ	ア
⑧	ウ	イ
⑨	ウ	ウ

【15】 酢酸に水酸化ナトリウム水溶液を加えて、中和滴定を行った。(1)、(2)の答えとして適切な組合せを①～⑩から選び、番号で答えよ。

(1) BTB溶液を指示薬として用いたときの滴定後の溶液の色として、適切でないものをア・イから選べ。

- ア 青色
- イ 黄色

(2) 0.20mol/Lの酢酸10mLを0.20mol/Lの水酸化ナトリウムで滴定したときのpHの変化を示した図として、適切なものをア～オから選べ。



	(1)	(2)
①	ア	ア
②	ア	イ
③	ア	ウ
④	ア	エ
⑤	ア	オ
⑥	イ	ア
⑦	イ	イ
⑧	イ	ウ
⑨	イ	エ
⑩	イ	オ

【16】 分子ア～ウに含まれる非共有電子対の数として適切な組合せを①～⑩から選び、番号で答えよ。

ア メタン イ 塩素 ウ 二酸化炭素

	ア メタン	イ 塩素	ウ 二酸化炭素
①	0	6	2
②	0	8	4
③	0	6	6
④	0	8	2
⑤	0	6	4
⑥	4	8	6
⑦	4	6	2
⑧	4	8	4
⑨	4	6	6
⑩	4	8	2

20

【17】 化合物ア～ウの下線で示す原子の酸化数として適切な組合せを①～⑩から選び、番号で答えよ。

ア $\underline{\text{Fe}}_2\text{O}_3$ イ $\text{H}_3\underline{\text{P}}\text{O}_4$ ウ $\text{K}_2\underline{\text{Cr}}_2\text{O}_7$

	ア Feの酸化数	イ Pの酸化数	ウ Crの酸化数
①	2	4	5
②	2	5	6
③	2	4	7
④	2	5	5
⑤	2	4	6
⑥	3	5	7
⑦	3	4	5
⑧	3	5	6
⑨	3	4	7
⑩	3	5	5

21

- 【18】 温度0℃、圧力1気圧の条件下で、酸素1.2Lと水素1.5Lの混合気体に点火すると、一方の気体の一部が未反応のまま残り、液体の水が発生した。反応後に残った気体は、どちらか。また、反応後の気体の体積[L]、発生した水の質量[g]はいくらか。気体の名称と体積、発生した水の質量として適切な組合せを①～⑧から選び、番号で答えよ。ただし、水素と酸素の原子量は、H=1.0、O=16とする。また、標準状態（温度0℃、圧力1気圧）での気体の体積は1 molあたり、22.4Lとする。

	反応後の気体の名称	反応後の気体の体積	発生した水の質量
①	酸素	0.30L	0.6g
②	酸素	0.30L	1.2g
③	酸素	0.45L	0.6g
④	酸素	0.45L	1.2g
⑤	水素	0.30L	0.6g
⑥	水素	0.30L	1.2g
⑦	水素	0.45L	0.6g
⑧	水素	0.45L	1.2g

22

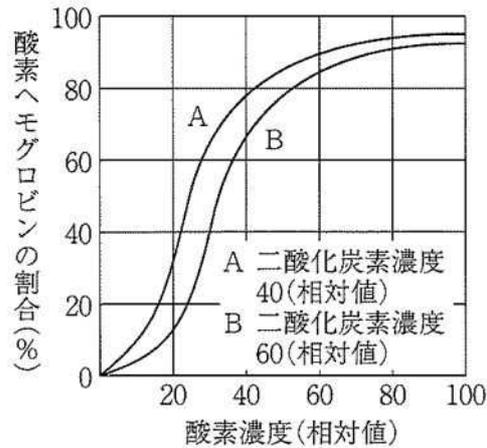
- 【19】 肝臓に含まれる酵素のはたらきを調べるために、次の実験を行った。この実験に用いた酵素に関する記述のうち、適切なものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

実験 試験管に3%過酸化水素水を入れ、その試験管に肝臓片を入れたところ多量に気泡が発生したが、やがて発生は停止した。

- ① この酵素は過酸化水素の分解反応の速度を変化させる。
- ② この酵素は過酸化水素を二酸化炭素と水に分解させる。
- ③ この酵素はカタラーゼといい、動物の体内だけでよくはたらく。
- ④ この酵素は細胞内で作られて、細胞内だけではたらく。
- ⑤ この酵素はDNAでできている。

23

【20】 次の図は、ある哺乳類の酸素乖離曲線を示したものである。肺胞での酸素濃度は相対値100、二酸化炭素濃度は相対値40であり、組織での酸素濃度は相対値20、二酸化炭素濃度は相対値60である。組織では、血液によって運ばれてきた酸素の何%が放出されるか、①～⑤から選び、番号で答えよ。



- ① 50% ② 60% ③ 64% ④ 80% ⑤ 84%

24

【21】 肝臓のはたらきを記述した次のア～エの記述のうち、適切なものの組合せを、①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ア 多量の血液を貯蔵し、血液の循環量を調節する。
イ ヘモグロビンの分解でできたアルブミンは肝臓で胆汁の成分となる。
ウ 有害なアルコールを分解して無害な尿素に変える。
エ 脂肪の消化に関係する胆汁を生産する。

- ① アとイ ② アとウ ③ アとエ ④ イとウ ⑤ イとエ

25

【22】 恒温動物は、外界の温度変化が体温調節中枢に受容され、中枢が末しょう神経系とホルモンを介して発熱量と放熱量を調節することにより、体温を一定に保っている。このヒトの体温調節の中枢は、どこにあるか。適切なものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 視床下部 ② 中脳 ③ 大脳 ④ 延髄 ⑤ 脊髄

26

【23】顕微鏡の基本操作について、次のア～エの記述のうち、適切なものの組合せを①～⑤から選び、番号で答えよ。

ア 初めは低倍率で観察し、必要に応じて次第に高倍率で観察を行う。

イ レンズの倍率を上げると視野が明るくなるので、しほりを閉じてレンズに入る光量を減らす。

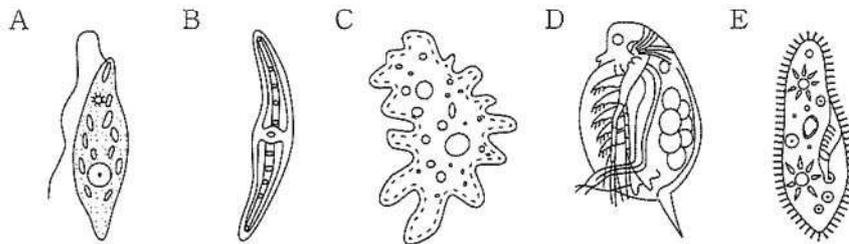
ウ 顕微鏡を使うときには、対物レンズをはめた後に接眼レンズをはめるようにする。

エ プレパラートをステージに置き、横から見ながら対物レンズをプレパラートに近づけておき、次第に遠ざけながら焦点を合わせる。

- ① アとイ ② アとウ ③ アとエ ④ イとウ ⑤ イとエ

27

【24】図のA～Eは、水中の生物を顕微鏡で観察したものである。葉緑体をもつ生物の組合せを①～⑤から選び、番号で答えよ。



- ① A, B ② A, C ③ A, D ④ A, B, C ⑤ A, B, E

28

【25】次の植物のうち合弁花類に分類されるのはどれか。①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① サクラ ② ムラサキツユクサ ③ イチョウ ④ チューリップ
⑤ タンポポ

29

【26】 一般的な哺乳類・鳥類・は虫類・両生類・魚類の共通性について述べた次の記述のうち、適切なものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 哺乳類と両生類は胎生であるが、鳥類・は虫類・魚類は卵生である。
- ② 哺乳類と両生類は肺呼吸を行うが、水中にすむは虫類・両生類・魚類はえら呼吸を行う。
- ③ 哺乳類・鳥類・は虫類は四肢をもつが、両生類・魚類はもたない。
- ④ 哺乳類・鳥類・は虫類は恒温動物であるが、両生類・魚類は変温動物である。
- ⑤ 哺乳類・鳥類・は虫類・両生類・魚類は脊椎をもつ。

30

【27】 次の地球の大気の変化に関する文の（ア）～（ウ）にあてはまるものとして適切な組合せを①～⑥から選び、番号で答えよ。

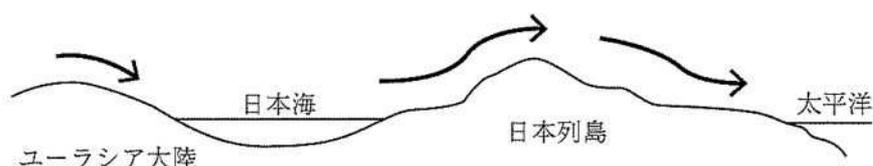
地球の歴史の中で、シアノバクテリア（藍藻）が出現し、光合成を行うようになると、地球の大気の成分割合に変化が起こり、（ア）が増え、（イ）が減った。一方、火山の噴気活動では徐々にではあるが（ウ）の割合を増やしている。

	（ア）	（イ）	（ウ）
①	二酸化炭素	酸素	二酸化炭素
②	二酸化炭素	酸素	酸素
③	二酸化炭素	酸素	チッ素
④	酸素	二酸化炭素	二酸化炭素
⑤	酸素	二酸化炭素	酸素
⑥	酸素	二酸化炭素	チッ素

31

【28】 次の冬の天気に関する文の（ア）～（ウ）にあてはまるものとして、適切な組合せを①～⑥から選び、番号で答えよ。

冬の時期になるとユーラシア大陸は冷やされ、大陸上に冷たく、（ア）大きな空気のかたまりのシベリア高気圧が成長する。この時期には日本列島の東側に低気圧があることが多く、北西の季節風が吹く。この季節風は日本列島にぶつかると強い上昇気流にともない（イ）を発生させる。このため山を越えた太平洋側では冷たい、（ウ）季節風が吹く。



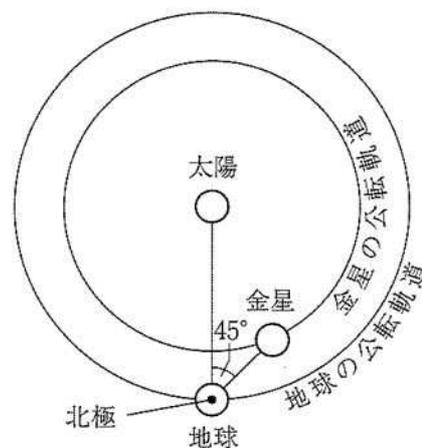
冬の日本の天気を表す断面図

	(ア)	(イ)	(ウ)
①	湿った	乱層雲	乾燥した
②	乾燥した	積乱雲	乾燥した
③	湿った	積乱雲	乾燥した
④	乾燥した	乱層雲	湿った
⑤	湿った	乱層雲	湿った
⑥	乾燥した	積乱雲	湿った

32

【29】 春分の日には太陽・地球・金星が図のような位置関係にあった時、金星の見え方として、最も適切なものを①～⑥から選び、番号で答えよ。

- ① 日の入り後、すぐに東の空に見られる。
- ② 日の入り後、3時間後位に西の空に見える。
- ③ 日の入り後、すぐに西の空に見える。
- ④ 日の出の3時間前に東の空に見える。
- ⑤ 日の出後、すぐに東の空に見える。
- ⑥ 日の出後、すぐに西の空に見える。



地球・太陽・金星の位置関係

33

- 【30】 図1は、ある露頭を模式的に表したものである。上にある地層ほど新しい。aの地層からは写真で示す化石が出てきた。またc層からはしじみの化石が出てきた。a層からc層の環境の変化についての記述のうち、最も適切なものを①～⑥から選び、番号で答えよ。

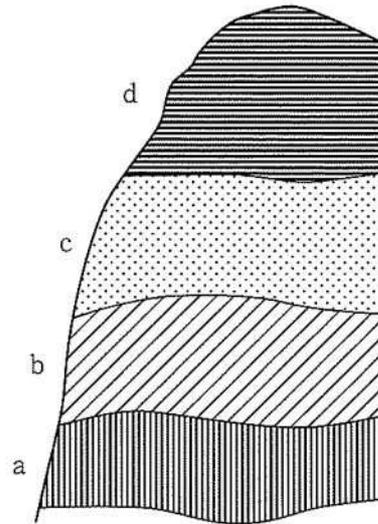
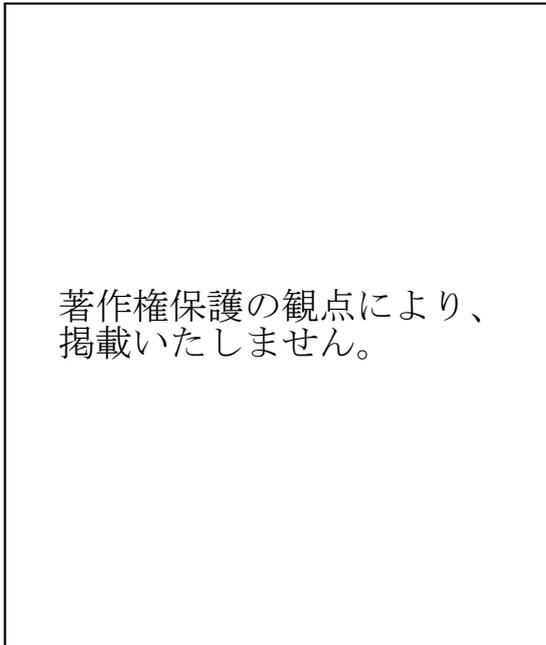


図1 模式露頭図

- ① 冷たい深い海から海水と淡水が混ざる河口や湖へと変わった。
- ② 暖かい深い海から冷たい深い海へと変わった。
- ③ 冷たい浅い海から暖かい浅い海へと変わった。
- ④ 暖かい浅い海から海水と淡水が混ざる河口や湖へと変わった。
- ⑤ 冷たい深い海から暖かい浅い海へと変わった。
- ⑥ 暖かい浅い海から冷たい深い海へと変わった。

34

- 【31】 次の太陽について述べた記述のうち、適切なものを①～⑥から選び、番号で答えよ。

- ① 太陽の表面温度は約6000℃で、黒点の部分はそれより1500℃ほど高い。
- ② 太陽の黒点は同じ場所にあり、移動しない。
- ③ 太陽は太陽系の中心にあるため、自転はしていない。
- ④ 皆既日食の時、プロミネンスやコロナなどの低温のガス層が見られる。
- ⑤ 黒点の数は約11年の周期で増減を繰り返している。
- ⑥ 太陽の黒点やフレアの活動と、地球の気候とは全く関係ない。

35

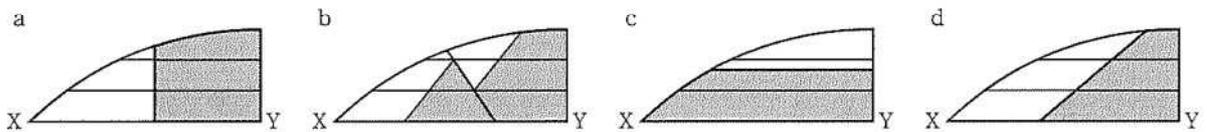
【32】 火山がもたらす恩恵と災害について述べた記述のうち、適切なものを①～⑥から選び、番号で答えよ。

- ① 高温の蒸気や温泉水は地熱発電に利用されている。
- ② 火山灰は長い年月をかけても土壌としては適さない。
- ③ 火山ガスはそれほど危険でなく、命を失うことはない。
- ④ 火山の噴火により放出された火山灰は気候に影響を及ぼすことはない。
- ⑤ 火山灰は一度積もると移動しないので2次災害は起こらない。
- ⑥ マグマ活動により鉱床ができることはない。

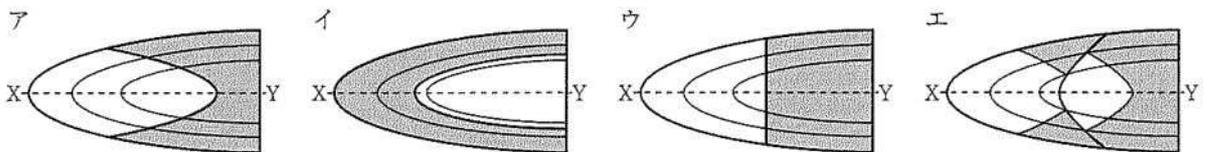
36

【33】 図は地質断面図と地質平面図を模式的に示したものである。ア～エは a～d の断面図に描かれた断層を平面図で表したものである。断面図と平面図の組合せとして適切なものを①～⑧から選び、番号で答えよ。

(1) 断面図



(2) 平面図



断面図	a	b	c	d
①	ア	エ	ウ	イ
②	イ	ア	ウ	エ
③	ウ	エ	イ	ア
④	エ	ア	ウ	イ
⑤	ア	エ	イ	ウ
⑥	イ	ウ	エ	ア
⑦	ウ	ア	イ	エ
⑧	エ	ウ	ア	イ

37

【34】 東北で2008年に起こった地震の震央の位置として最も適切なものを①～⑥から選び、番号で答えよ。なお、震央と各地点における揺れ始めの時間の差を表1に示す。

表1

地名	震央との時間差
大船渡猪川	10秒
石巻大瓜	11秒
秋田雄和	13秒
宮古	16秒
山形温海	17秒
飛鳥	18秒
福島川内	28秒
青森岩崎	29秒
新潟笹神	29秒

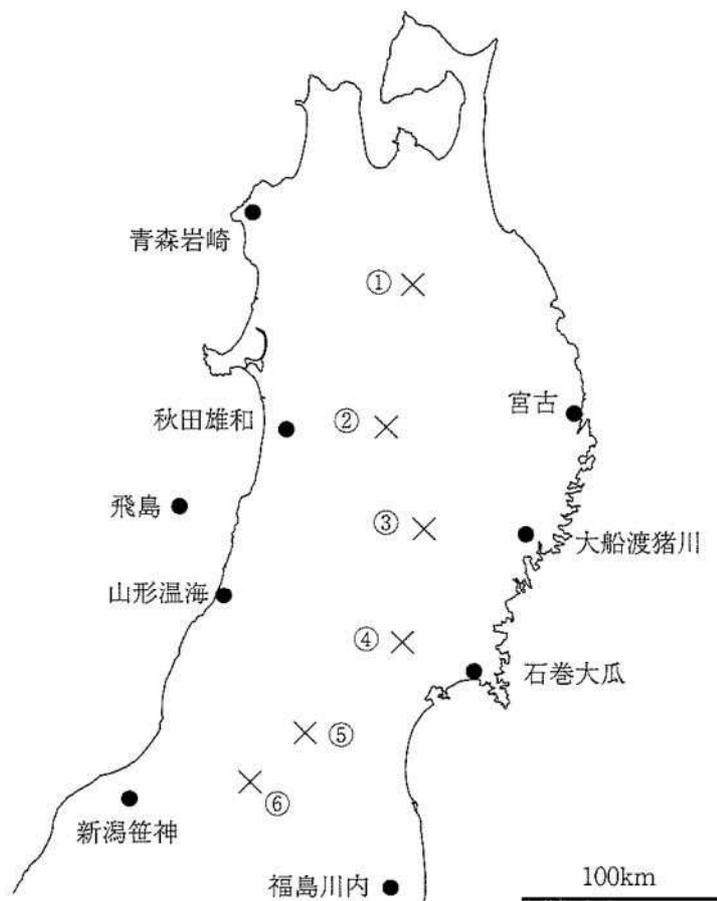


図1