

検査 4

理 科

解答上の注意

- 1 「始め」の指示があるまで、問題を見てはいけません。
- 2 問題は、この冊子の中の1～4ページにあります。
- 3 答案用紙には、**受付番号**を書きなさい。氏名を書いてはいけません。
- 4 解答は、それぞれの問題に示してある【答の番号】と、答案用紙の【答の番号】とが一致するように注意して、答案用紙に答えを記入しなさい。
- 5 答えとして記号を選ぶものは、答案用紙の答の欄の当てはまる記号を○で囲みなさい。答えを訂正するときは、もとの○をきれいに消すか、それに×をつけなさい。
- 6 答えとして記述するときは、丁寧に書きなさい。
- 7 答案用紙の採点欄には記入してはいけません。
- 8 答えの書き方について、下の例を見て間違いのないようにしなさい。

解答例

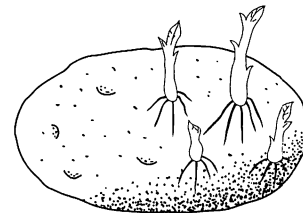
- 1 火曜日の翌日は何曜日か、漢字1字で書け。
 ……………答の番号【1】
- 2 次の問い(1)・(2)に答えよ。
 - (1) 次の説明のうち、正しいものはどれか、(ア)～(エ)から1つ選べ。 ……………答の番号【2】
 - (ア) 北と反対の方角は西である。
 - (イ) 南と反対の方角は東である。
 - (ウ) 東と反対の方角は西である。
 - (エ) 西と反対の方角は南である。
 - (2) 次の数のうち、奇数はどれか、(ア)～(オ)から3つ選べ。 ……………答の番号【3】
 - (ア) 1 (イ) 2 (ウ) 3
 - (エ) 4 (オ) 5

問題番号	答の番号	答 の 欄	採点欄
1	【1】	水 曜日	【1】
2	(1) 【2】	ア イ <u>ウ</u> エ	【2】
	(2) 【3】	<u>ア</u> <u>イ</u> <u>ウ</u> <u>エ</u> <u>オ</u>	【3】

検査	受付番号	得点	採点欄
4	123456	得点	

1 ジャガイモのイモを収穫して常温で置いておいたところ、多数の芽が出てきた。次のⅠ図は、このようすをスケッチしたものである。Ⅰ図のイモを土にうめて育てると、芽が成長し、茎や葉が形成された。これについて、次の問い(1)～(3)に答えよ。(6点)

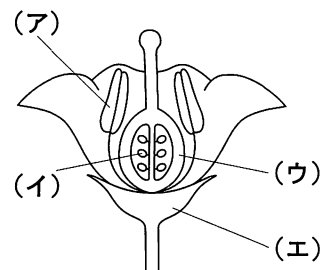
Ⅰ図



(1) ジャガイモのイモによる生殖のように、生殖細胞の受精によらず、体細胞の分裂によって新しい個体ができるふえ方を何生殖というか、ひらがなで書け。……………答の番号【1】

(2) ジャガイモの茎には花が咲き、受精して種子ができる。右のⅡ図はジャガイモの花の模式図である。種子は、花のどの部分に変化したものか、最も適当なものを、Ⅱ図の(ア)～(エ)から1つ選べ。

Ⅱ図



……………答の番号【2】

(3) ジャガイモでは、種子から発芽させて個体を育てるより、イモから発芽させて個体を育てるほうが成長がはやい。これは、光合成でつくられた物質Aがイモに多量にたくわえられ、栄養分(養分)として発芽・成長に利用されることがおもな理由である。物質Aは何か、カタカナ4字で書け。また、物質Aが含まれているかどうかを確かめる液体として、最も適当なものを、次の(ア)～(エ)から1つ選べ。……………答の番号【3】

(ア) ヨウ素液 (イ) 酢酸カーミン液 (ウ) BTB液 (エ) 塩酸

2 次の文は、京子さんと花子さんが動物園に行ったときの会話の一部である。これについて、下の問い(1)・(2)に答えよ。(4点)

京子「ライオンの目は顔の前面にあり、シマウマの目は顔の側面にあるね。」

花子「ライオンは、えものを見ながら追いかけるため、**a** ほうが都合がよくて、シマウマは、敵をはやく見つけて逃れるため、**b** ほうが都合がいいのね。」

京子「ライオンとシマウマの頭部には、目のほかにどのような違いがあるのかな。」

花子「ライオンは、えものをとらえて肉を引きさくのに適した**c**が発達していて、シマウマは、**c**はあまり発達していないが、草をすりつぶすのに適した**d**が発達しているよ。」

京子「野生のライオンとシマウマは、どこで生活しているのかな。」

花子「ライオンもシマウマも、おもにアフリカ大陸の草原で生活しているよ。」

(1) 会話文中の**a**～**d**に入る語句の組み合わせとして、最も適当なものを、次の(ア)～(エ)から1つ選べ。……………答の番号【4】

	a	b	c	d
(ア)	後方まで広く見わたすことができる	前方の広い範囲を立体的に見ることができる	犬歯	臼歯
(イ)	後方まで広く見わたすことができる	前方の広い範囲を立体的に見ることができる	臼歯	犬歯
(ウ)	前方の広い範囲を立体的に見ることができる	後方まで広く見わたすことができる	犬歯	臼歯
(エ)	前方の広い範囲を立体的に見ることができる	後方まで広く見わたすことができる	臼歯	犬歯

(2) アフリカ大陸のある草原でシマウマなどの草食動物(草食性の動物)の個体数が減少したとすると、引き続いて、まずどのような変化が起こると考えられるか、最も適当なものを、次の(ア)～(エ)から1つ選べ。

……………答の番号【5】

- (ア) ライオンなどの肉食動物(肉食性の動物)の個体数は増加するが草の数量は減少する。
- (イ) ライオンなどの肉食動物の個体数は減少するが草の数量は増加する。
- (ウ) ライオンなどの肉食動物の個体数も草の数量も増加する。
- (エ) ライオンなどの肉食動物の個体数も草の数量も減少する。

【裏へつづく】

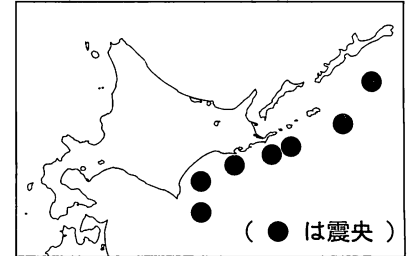
3 地震に関して、次の問い(1)・(2)に答えよ。(4点)

(1) 右の表は、ある地震について、A～E地点の各地点での初期微動の始まりの時刻を示したものである。震源からA地点までの距離は約170 km、震源からB地点までの距離は約280 kmであった。これらのことから、この地震の初期微動を起こす波の伝わる速さは約何 km/秒と考えられるか、小数第2位を四捨五入し、小数第1位まで求めよ。また、この地震において、表のA～E地点のうち、初期微動継続時間が最も長いと考えられる地点はどこか、次の(ア)～(オ)から1つ選べ。……………答の番号【6】

地点	初期微動の始まりの時刻
A地点	22時23分23秒
B地点	22時23分38秒
C地点	22時23分36秒
D地点	22時23分58秒
E地点	22時23分49秒

- (ア) A地点 (イ) B地点 (ウ) C地点 (エ) D地点 (オ) E地点

(2) 右の図は、北海道の東方沖で1890年以降に起こったマグニチュード7.0以上のおもな地震の震央の分布である。これらの地震が起こったおもなしくみと最も関係が深いことがらはどれか、次の(ア)～(エ)から1つ選べ。……………答の番号【7】

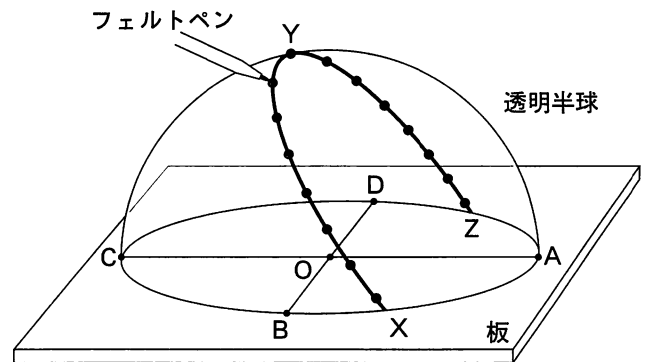


- (ア) 太平洋の海れいで、地球内部の高温の物質が上昇して冷えてプレートがつくられる。
 (イ) 大陸側のプレートの内部にマグマだまりができ、マグマが急に上昇して地表にふき出し、火山が噴火する。
 (ウ) 陸地から太平洋の海底に流れこんだ土砂がたい積し、地層がつくられる。
 (エ) 海溝で太平洋側のプレートが大陸側のプレートの下にすみこみ、大陸側のプレートが引きずりこまれる。

4 京都のある地点aで夏至の日の太陽の動きを調べた。次の図のように、透明半球が天球を表しているものとして、透明半球上に太陽の位置を1時間ごとにフェルトペンで記録し、なめらかな線で結んで太陽の道すじを示した。

A・B・C・Dは板上の円の中心Oから見て、それぞれ東・西・南・北のいずれかの方角を示した点である。これについて、次の問い(1)～(3)に答えよ。(6点)

(1) フェルトペンの影を利用して太陽の位置を記録するとき、フェルトペンのペン先の影は板のどこに一致するようにすればよいか、最も適当なものを、図の点A・B・C・D・Oから1つ選べ。また、点Oから見た点Bの方角として、最も適当なものを、東・西・南・北から1つ選べ。……………答の番号【8】

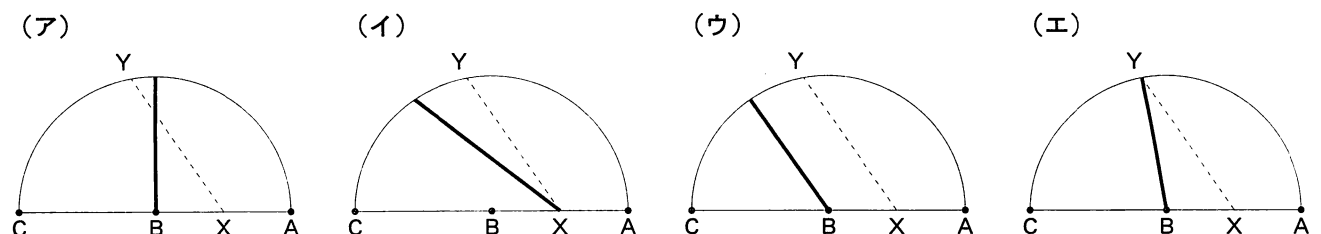


(水平に置いた板の上に透明半球を固定しておく)

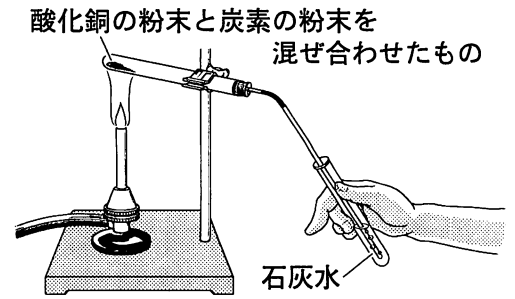
(2) 図の点Yは、太陽が最も高くなったときの位置を示している。このときの太陽の高度を何というか、ひらがな8字で書け。また、このときの太陽の高度は、どの角の大きさを示されるか、最も適当なものを、次の(ア)～(エ)から1つ選べ。……………答の番号【9】

- (ア) $\angle YOA$ (イ) $\angle YOB$ (ウ) $\angle YOC$ (エ) $\angle YOD$

(3) 地点aにおける秋分の日^{あきぶん}の日の太陽の道すじを上図と同様に透明半球上に表して点B^への方向から見たものとして、最も適当なものを、次の(ア)～(エ)から1つ選べ。ただし、実線(—)は秋分の日^{あきぶん}の日の太陽の道すじを、点線(-----)は夏至の日^{げし}の日の太陽の道すじをそれぞれ示すものとする。……………答の番号【10】



5 次の図のような装置を用いて、酸化銅の粉末 8.0 g と炭素の粉末 1.0 g をよく混ぜ合わせたものを加熱して、試験管の中の物質の変化のようすを調べる実験を行ったところ、気体が発生した。このとき、石灰水が白くにごったことから、発生した気体は二酸化炭素であることがわかった。また、試験管の中に残っていた物質を調べると、はじめに入れた酸化銅の粉末と炭素の粉末のうちのいくらかは反応せずに残っていたが、それ以外に赤っぽい色をした銅ができていることがわかった。酸化銅と炭素から銅と二酸化炭素ができたことから、酸化銅の酸素原子が炭素と結びついたものと考えられる。これについて、次の問い(1)~(3)に答えよ。(6点)



(1) この実験によってできた物質は銅と二酸化炭素であるが、このうち、銅は1種類の原子からできている物質であり、このような物質を単体という。単体に分類される物質を、次の(ア)~(オ)からすべて選べ。また、二酸化炭素のように2種類以上の原子からできている物質を、単体に対して何というか、漢字3字で書け。

.....答の番号【11】

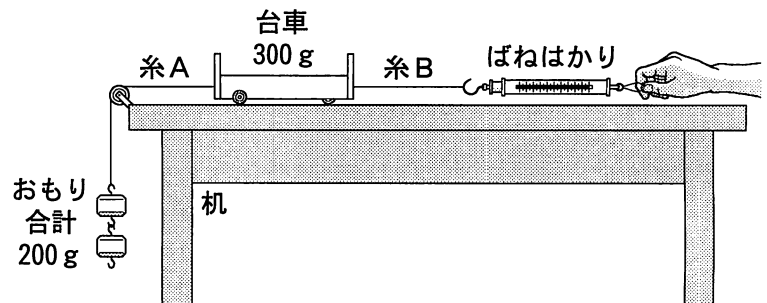
(ア) 銀 (イ) 水 (ウ) 塩化ナトリウム (エ) 水素 (オ) アンモニア

(2) この実験によって、酸化銅から酸素がとれて銅ができたが、このように酸化物から酸素をとり去る化学変化を何というか、ひらがな4字で書け。.....答の番号【12】

(3) 試験管の中に残っていた物質は、反応せずに残っていた粉末と反応によってできた銅であるが、これら試験管に残っていた物質をあわせた質量について考えられることとして、最も適当なものを、次の(ア)~(ウ)から1つ選べ。.....答の番号【13】

- (ア) 試験管に残っていた物質をあわせた質量は、9.0 g よりも大きい。
- (イ) 試験管に残っていた物質をあわせた質量は、9.0 g よりも小さい。
- (ウ) 試験管に残っていた物質をあわせた質量は、9.0 g である。

6 次の図のように、水平な机の上に置いた質量 300 g の台車の前後に糸 A・B をつけ、糸 A の先には合計で質量 200 g のおもりをつり下げ、糸 B の先にはばねはかりをつけた。そのばねはかりを手で持ってささえて台車を静止させ、台車が静止している状態でばねはかりが示している値を調べたところ、糸 B は 2 N の大きさの力でばねはかりを引いていることがわかった。これについて、次の問い(1)・(2)に答えよ。ただし、糸の重さや台車にはたらく摩擦は考えないものとする。また、質量 100 g の物体にはたらく重力の大きさは 1 N であるものとする。



(4点)

(1) 台車にはたらく重力を答案用紙の図に矢印で表せ。ただし、答案用紙の図の点 P を作用点として、矢印を書くものとする。また、答案用紙の図の方眼の1目盛りの長さの矢印が 1 N の力を表すものとする。

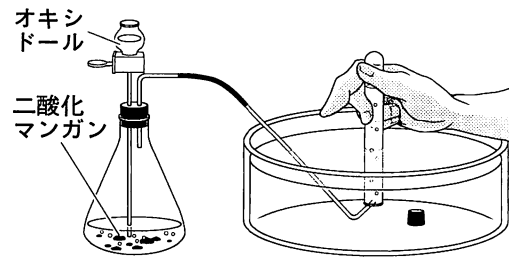
.....答の番号【14】

(2) 糸 B が台車を引く力とつりあっている力は、どの力か、次の(ア)~(カ)から1つ選べ。また、その力の大きさは何 N か答えよ。.....答の番号【15】

- (ア) ばねはかりが糸 B を引く力
- (イ) 台車が糸 B を引く力
- (ウ) 糸 A が台車を引く力
- (エ) 台車が糸 A を引く力
- (オ) 台車にはたらく重力
- (カ) 机が台車をおし返す力

【裏へつづく】

7 次の図のような装置を用いて、二酸化マンガンをオキシドール（うすい過酸化水素水）を注いで気体を発生させる実験を行った。これについて、次の問い（1）・（2）に答えよ。（4点）



(1) この実験で発生した気体は何か、化学式で書け。また、この気体と同じ気体を発生させる方法として、最も適当なものを、次の（ア）～（エ）から1つ選べ。……………答の番号【16】

- (ア) 酸化銀を加熱する。
- (イ) 亜鉛をうすい塩酸に入れる。
- (ウ) 石灰石をうすい塩酸に入れる。
- (エ) 炭酸水素ナトリウムを加熱する。

(2) 次の文は、この実験で気体を集めるために用いた方法と、気体を集めるためのそのほかの方法について述べたものである。文中の **a** ～ **c** に入る適当な語句を、それぞれ漢字2字で書け。……………答の番号【17】

この実験では、発生した気体を集めるために **a** 置換法という方法を用いている。その理由は、発生する気体が水にとけにくいという性質を持っているからである。

気体を集める方法は **a** 置換法以外にもあり、水にとけやすく空気よりも重い気体を集めるときには **b** 置換法が適している。また、水にとけやすく空気よりも軽い気体を集めるときには **c** 置換法が適している。

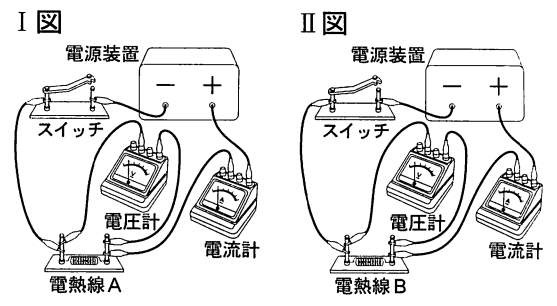
8 2つの電熱線A・Bがある。これらの2つの電熱線を用いて、次の<実験I>～<実験III>を行った。これについて、下の問い（1）～（3）に答えよ。ただし、<実験I>～<実験III>において、電圧計が示す電圧の大きさと電流計が示す電流の大きさを調べるとき、電圧計が示す電圧の大きさが0Vにならないように、電源装置の電圧調整つまみを調整するものとする。（6点）

<実験I>

右のI図とII図のような回路をそれぞれ組み立て、電源装置の電圧の大きさを変えて、電圧計が示す電圧の大きさと電流計が示す電流の大きさを調べる。

【結果】

I 図の回路	電圧 [V]	2.0	4.0	6.0	8.0
	電流 [mA]	50	100	150	200
II 図の回路	電圧 [V]	2.0	4.0	6.0	8.0
	電流 [mA]	25	50	75	100

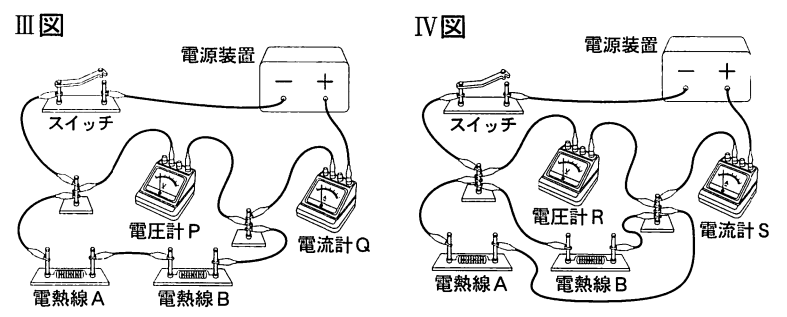


<実験II>

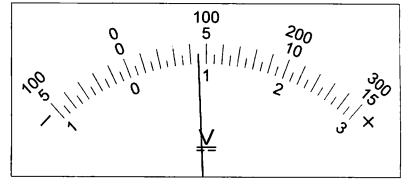
右のIII図のような回路を組み立て、電源装置の電圧の大きさを変えて、電圧計が示す電圧の大きさと電流計が示す電流の大きさを調べる。

<実験III>

右のIV図のような回路を組み立て、電源装置の電圧の大きさを変えて、電圧計が示す電圧の大きさと電流計が示す電流の大きさを調べる。



(1) <実験I>において、電圧計の－（マイナス）端子のうち、15V端子を使用してI図の回路を組み立て、電源装置の電圧調整つまみを調整しているときに電圧計の目盛り板を見ると、右の図のようになっていた。このとき、電圧計が示している電圧の大きさは何Vか、最も適当なものを、次の（ア）～（カ）から1つ選べ。……………答の番号【18】



- (ア) 0.9 V
- (イ) 0.95 V
- (ウ) 4.0 V
- (エ) 4.5 V
- (オ) 90 V
- (カ) 95 V

(2) <実験I>の結果から、電熱線Bの抵抗の大きさは何Ωか求めよ。……………答の番号【19】

(3) <実験II>と<実験III>において、<実験II>の電圧計Pと<実験III>の電圧計Rが示す電圧の大きさが同じときどうしをくらべると、それぞれの回路にとりつけた電流計Qと電流計Sが示す電流の大きさの関係はどうか、正しいものを、次の（ア）～（ウ）から1つ選べ。また、<実験III>において電圧計Rが示している電圧の大きさが2.0Vのとき、電流計Sが示す電流の大きさは何mAになるか求めよ。……………答の番号【20】

- (ア) 電流計Qが示す電流の大きさは、電流計Sが示す電流の大きさより大きい。
- (イ) 電流計Qが示す電流の大きさは、電流計Sが示す電流の大きさより小さい。
- (ウ) 電流計Qが示す電流の大きさと、電流計Sが示す電流の大きさは等しい。

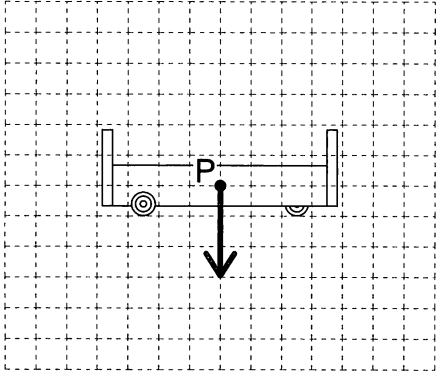
【理科おわり】

検査 4 理科答案用紙

問題番号	答の番号	答の欄	採点欄
1	(1)	【1】	[1]
	(2)	【2】	[2]
	(3)	【3】	[3]
2	(1)	【4】	[4]
	(2)	【5】	[5]
3	(1)	【6】	[6]
	(2)	【7】	[7]
4	(1)	【8】	[8]
	(2)	【9】	[9]
	(3)	【10】	[10]
5	(1)	【11】	[11]
	(2)	【12】	[12]
	(3)	【13】	[13]
6	(1)	【14】	[14]
	(2)	【15】	[15]
7	(1)	【16】	[16]
	(2)	【17】	[17]
8	(1)	【18】	[18]
	(2)	【19】	[19]
	(3)	【20】	[20]

検査	受付番号		得	
4	番号		点	

検査 4 理 科 正 答 表

問題番号	答の番号	答 の 欄		備考欄			
					配点		
1	(1)	【1】	む せ い	生殖	【1】	2	
	(2)	【2】	㊶		【2】	2	
	(3)	【3】	デ ン プ ン	㊶		【3】 完全解答	2
2	(1)	【4】		㊶	【4】	2	
	(2)	【5】	㊶		【5】	2	
3	(1)	【6】	7.3 km/秒	㊶	【6】	2 (各1)	
	(2)	【7】		㊶	【7】	2	
4	(1)	【8】	㊶	東	【8】	2 (各1)	
	(2)	【9】	な ん ち ゅ う こ う ど	㊶	【9】	2 (各1)	
	(3)	【10】		㊶	【10】	2	
5	(1)	【11】	㊶	㊶	化 合 物	【11】 ア・エは完全解答	2 (各1)
	(2)	【12】	か ん げ ん			【12】	2
	(3)	【13】	㊶			【13】	2
6	(1)	【14】	 <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">方眼の1目盛りの長さの矢印が1Nの力を表すものとする。</p>		【14】	2	
	(2)	【15】	㊶	2 N	【15】 完全解答	2	
7	(1)	【16】	化学式 O_2	㊶	【16】 完全解答	2	
	(2)	【17】	a 水 上 b 下 方 c 上 方		【17】 完全解答	2	
8	(1)	【18】		㊶	【18】	2	
	(2)	【19】	80	Ω	【19】	2	
	(3)	【20】	㊶	75 mA	【20】	2 (各1)	