

1 次の文章を読み、下の各問いに答えなさい。

石油や石炭などの化石燃料の燃焼によって、二酸化炭素が排出^{はいしゅつ}されます。二酸化炭素は、石灰石^{せっかいせき}に（ ① ）を加えることでも発生します。また、二酸化炭素は水にとけると酸性を示します。二酸化炭素の増加は、環境問題^{かんきょうもんだい}を引き起こす原因の1つと考えられています。

問1 空欄（ ① ）にあてはまる物質を、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 過酸化水素水 イ 水酸化ナトリウム水溶液^{すいようえき}
ウ 塩酸 エ アンモニア水

問2 二酸化炭素の特ちょうとして適するものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 黄緑色の気体である。 イ 空気より重い。
ウ つんとするにおいがする。 エ 火を近づけるとはげしく燃える。

問3 石灰水に二酸化炭素を通じると、何色に変化しますか。もっとも適するものを、次のア～オのうちから選び、記号で答えなさい。

- ア 白色 イ 茶色 ウ 青色 エ 緑色 オ 赤色

問4 酸性を示す水溶液を、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 酢^す イ 食塩水 ウ アンモニア水 エ 石灰水

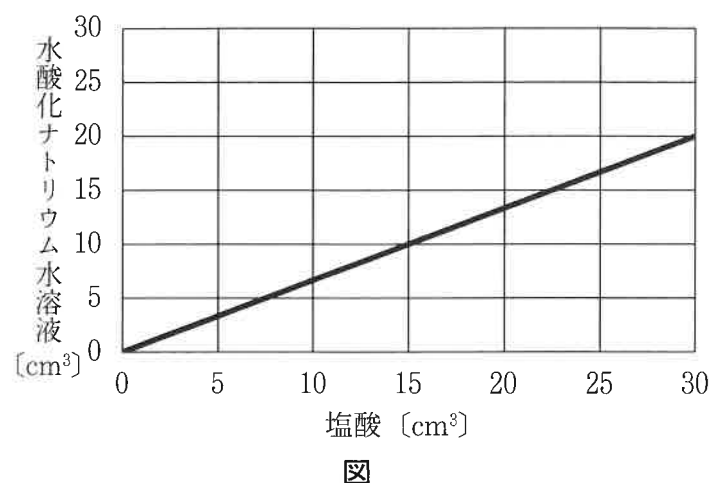
問5 二酸化炭素の増加が原因と考えられている環境問題としてもっとも適するものを、次のア～エのうちから選び、記号で答えなさい。

- ア オゾン層の破壊^{はかい} イ 地球温暖化 ウ 水質汚染^{おせん} エ 酸性雨

2

次の文章を読み、下の各問いに答えなさい。

20 gの水酸化ナトリウムを水にとかして、 250cm^3 の水酸化ナトリウム水溶液をつくりました。あるかさの塩酸の体積を変え、この水酸化ナトリウム水溶液を加えてちょうど中和させました。図は、このときの塩酸の体積と水酸化ナトリウム水溶液の体積との関係を表しています。



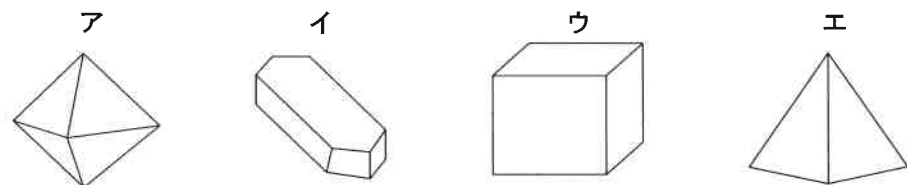
問1 水酸化ナトリウム水溶液 15cm^3 には、水酸化ナトリウムが何gとけていますか。

問2 塩酸 10cm^3 に水酸化ナトリウム水溶液 15cm^3 を加えました。その水溶液にBTB溶液を少量加えると何色になりますか。もっとも適するものを、次のア～エのうちから選び、記号で答えなさい。

ア 赤色 イ 黄色 ウ 青色 エ 緑色

問3 塩酸 45cm^3 をちょうど中和させるのに必要な水酸化ナトリウム水溶液は何 cm^3 ですか。

問4 ちょうど中和した水溶液を少量とり、水を蒸発させて顕微鏡で観察すると、白色の結晶が見られました。この結晶の形としてもっとも適するものを、次のア～エのうちから選び、記号で答えなさい。



問5 塩酸 60cm^3 に水酸化ナトリウム水溶液 50cm^3 を加えました。この水溶液をちょうど中和させるためには、塩酸または水酸化ナトリウム水溶液のどちらを、何 cm^3 加えればよいですか。

3 次の文章を読み、下の各問いに答えなさい。

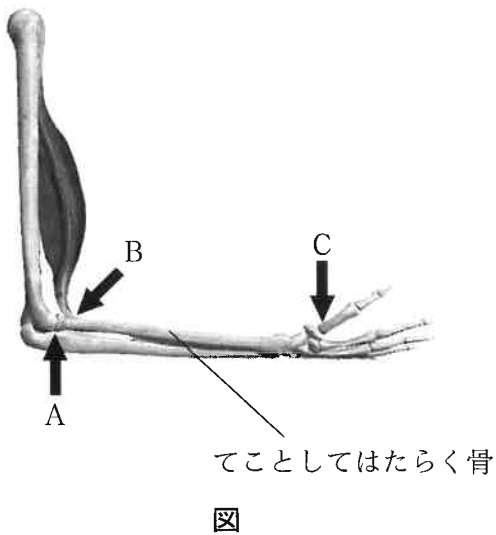
からだを支えている骨には筋肉がついており、この筋肉のはたらきによってからだを動かすことができます。1つの筋肉は、(①) ので、からだを曲げることのできる骨と骨のつなぎ目のまわりには、いろいろな方向から筋肉がついています。これにより、曲げる以外に、伸ばす、回す、ねじるといった動きができるようになっています。

- 問1 空欄 (①) にあてはまる言葉として適するものを、次のア～ウのうちから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 伸ばす向きにしか力をはたらかせることができない
 - イ 縮む向きにしか力をはたらかせることができない
 - ウ 伸ばす向きと縮む向きの両方に力をはたらかせることができる

問2 下線部のことを何といいますか。漢字2字で答えなさい。

- 問3 筋肉は、おもに何からできていますか。適するものを、次のア～オのうちから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア でんぷん イ たんぱく質 ウ しぼう
 - エ 食物せんい オ カルシウム

図は、右うでの骨と筋肉の一部が示されています。Aは骨と骨のつなぎ目、Bは骨に筋肉がつながっている部分、Cは手のひらを表しています。また、骨がてこと同じはたらきをするとき、Aは支点、Bは力点、Cは作用点になります。



- 問4 図のように、骨がてこと同じはたらきをするとき、どのような特ちょうがあると考えられますか。適するものを、次のア～カのうちから2つ選び、記号で答えなさい。
- ア CにはBよりも大きな力がはたらく。
 - イ CにはBよりも小さな力がはたらく。
 - ウ CとBには同じ大きさの力がはたらく。
 - エ CはBよりも大きく動く。
 - オ CはBよりも小さく動く。
 - カ CとBが動く大きさは同じである。

問5 次の文章の空欄 (②) ～ (④) にあてはまる言葉として適する組み合わせを、下のア～クのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

筋肉には、骨についている筋肉以外に、胃や腸を動かしている筋肉もあります。胃や腸を動かしている筋肉は、自分の意思で動かすことが (②)。この筋肉は、骨についている筋肉と比べると、長い時間動かしたときに (③) という特ちょうがあります。また、素早く強い力を出すのに優れているのは、(④) 筋肉です。

	②	③	④
ア	できます	つかれやすい	骨についている
イ	できます	つかれやすい	胃や腸を動かしている
ウ	できます	つかれにくい	骨についている
エ	できます	つかれにくい	胃や腸を動かしている
オ	できません	つかれやすい	骨についている
カ	できません	つかれやすい	胃や腸を動かしている
キ	できません	つかれにくい	骨についている
ク	できません	つかれにくい	胃や腸を動かしている

4 次の文章を読み、下の各問いに答えなさい。

次の図1～図4は、2019年8月14日～17日の同じ時刻に、ある気象衛星が日本付近を撮影した写真です。



図1



図2



図3

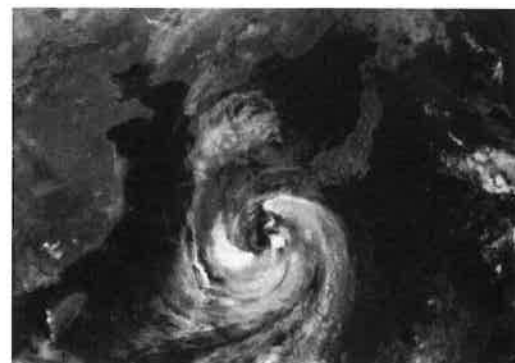


図4

問1 図1～図4の写真を撮影したのは、日本の気象衛星です。この気象衛星の愛称には、ある植物の名前がつけられています。その愛称を、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

ア ひまわり イ さくら ウ なでしこ エ あさがお

問2 図1～図4を見ると、雲が移動していることが分かります。次の(1)、(2)に答えなさい。

(1) 雲はおもに何からできていますか。適するものを、次のア～オのうちから2つ選び、記号で答えなさい。

ア 二酸化炭素 イ 水 ウ ちっ素 エ 氷 オ 酸素

(2) 図1～図4の写真を、撮影した日付順にならべなさい。

問3 図5は、気象観測に用いられる装置です。この装置の名称として適するものを、次のア～オのうちから1つ選び、記号で答えなさい。



図5

ア 湿度計 イ 日照計 ウ 温度計 エ 雨量計 オ 風向風速計

問4 台風に関する文章としてもっとも適するものを、次のア～エのうちから選び、記号で答えなさい。

ア 台風の進行方向の左側は、右側に比べて被害が大きくなりやすい。

イ 最大風速が毎秒17.2m以上の熱帯低気圧を台風という。

ウ 台風の目は、雲は少ないが、風は強い。

エ 台風は、8月、9月に多く発生するが、10月になると発生しない。

5 次の文章を読み、下の各問いに答えなさい。

図1は、大阪のある季節における南の空に見られる星座の一部を表したものです。ただし、図1のA～Dは、それぞれの星座の一等星を示しています。

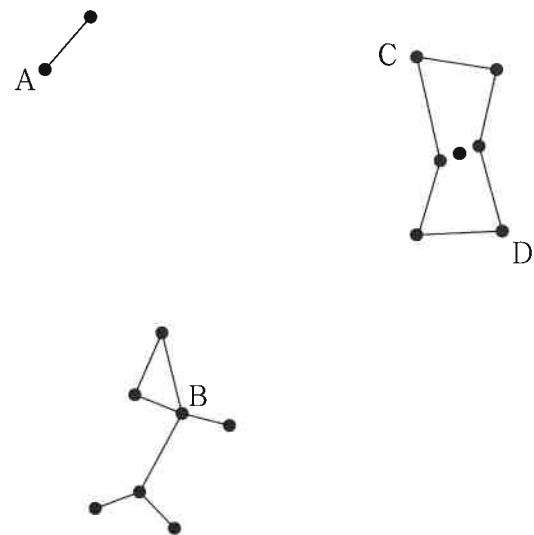


図1

問1 図1のA～Dについて、星の名前とその星がふくまれている星座の名前の組み合わせとして正しいものを、次のア～クのうちから2つ選び、記号で答えなさい。

	記号	星の名前	星座の名前
ア	A	シリウス	ふたご座
イ	A	プロキオン	ふたご座
ウ	B	シリウス	おおいて座
エ	B	プロキオン	おおいて座
オ	C	リゲル	オリオン座
カ	C	ベテルギウス	オリオン座
キ	D	リゲル	さそり座
ク	D	ベテルギウス	さそり座

問2 図1のA、B、Cの3つの星は、見られる季節とつないでできる形から何と呼ばれていますか。

図2は、12月20日17時の大阪で、北の空に見られる星Xと北極星の位置の関係を表したものです。ただし、図2の円は星Xの動く道筋を示しており、点線は北極星を中心に一定の角度ごとにひいたものです。また、17時とは、午後5時を24時間制で表したものです。

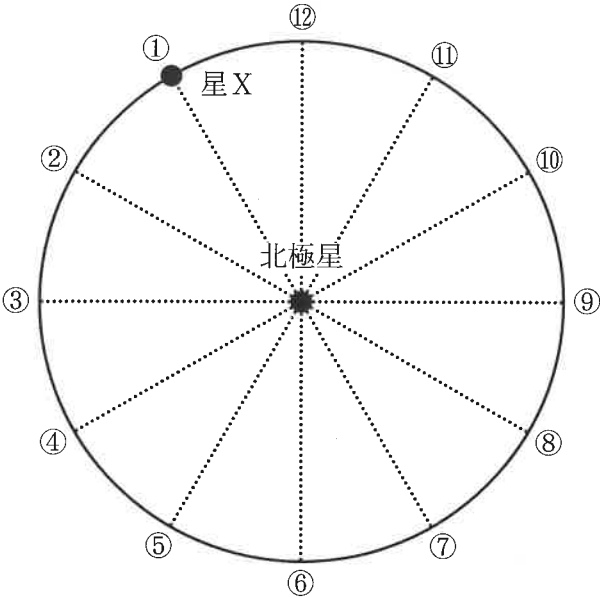


図2

問3 星Xは、北極星を中心として時間とともにどのように動きますか。適するものを、次のア～カのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 時計回りに、1時間に15度ずつ動く。
- イ 時計回りに、1時間に30度ずつ動く。
- ウ 時計回りに、1時間に60度ずつ動く。
- エ 反時計回りに、1時間に15度ずつ動く。
- オ 反時計回りに、1時間に30度ずつ動く。
- カ 反時計回りに、1時間に60度ずつ動く。

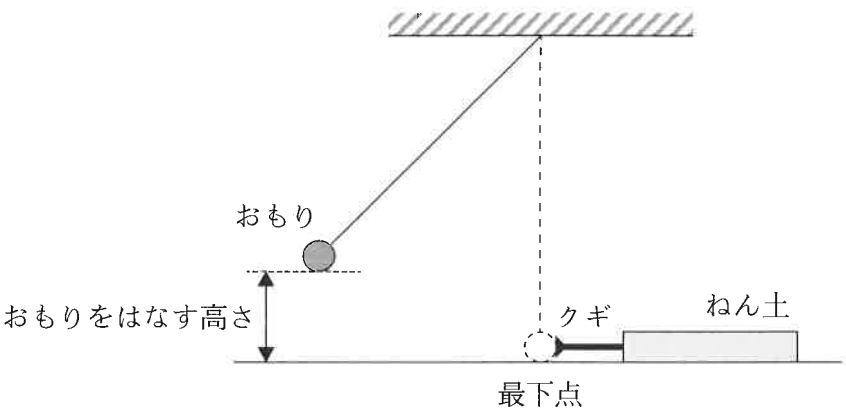
問4 12月20日23時には、星Xはどの位置に見られますか。もっとも適するものを、図2の①～⑫のうちから選び、番号で答えなさい。

問5 11月20日17時には、星Xはどの位置に見られますか。もっとも適するものを、図2の①～⑫のうちから選び、番号で答えなさい。

問6 3月20日のある時刻に、星Xは図2の⑥の位置に見られました。この時刻は何時ですか。24時間制で答えなさい。

6 次の文章を読み、下の各問いに答えなさい。

図のように、ふりこのおもりを引き上げて静かにはなすと、おもりが最下点にきたときに、ねん土に刺したクギに当たる装置があります。おもりがクギに当たると、クギはねん土にさらに深く刺さって止まります。この間にクギが動いた距離を調べるために、次の〔実験1〕、〔実験2〕を行いました。ただし、おもりがクギに当たると、おもりはすぐに止まるものとし、ねん土は動かないものとします。



図

〔実験1〕 重さが80 gのおもりを用いて、おもりをはなす高さを変え、クギが動いた距離を測った。その結果をまとめると、表1のようになった。

表1

おもりをはなす高さ〔cm〕	12	16	20
クギが動いた距離〔cm〕	0.9	1.2	1.5

〔実験2〕 おもりをはなす高さを一定にして、おもりの重さを変え、クギが動いた距離を測った。その結果をまとめると、表2のようになった。

表2

おもりの重さ〔g〕	100	120	140
クギが動いた距離〔cm〕	1.5	1.8	2.1

問1 〔実験1〕、〔実験2〕の結果から、クギが動いた距離についてどのようなことがいえますか。適するものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア おもりをはなす高さに比例し、おもりの重さに比例する。
- イ おもりをはなす高さに比例し、おもりの重さに反比例する。
- ウ おもりをはなす高さに反比例し、おもりの重さに比例する。
- エ おもりをはなす高さに反比例し、おもりの重さに反比例する。

問2 〔実験1〕で、おもりをはなす高さを28cmにすると、クギが動いた距離は何cmになりますか。

問3 〔実験2〕で、クギが動いた距離が1.2cmになるのは、おもりの重さが何gのときですか。

問4 〔実験2〕のとき、おもりをはなす高さは何cmですか。

問5 おもりの重さが160 gで、おもりをはなす高さを14cmにすると、クギが動いた距離は何cmになりますか。

問6 おもりの重さが150 gで、クギが動いた距離が2.7cmになるのは、おもりをはなす高さが何cmのときですか。

〔以上〕

受験番号					
氏名					

令和 2 年度 理科 前期試験 解答用紙

合	
計	

1

問 1	問 2	問 3	問 4	問 5

()

2

問 1	問 2	問 3	問 4
g		cm ³	
問 5			
を cm ³ 加える			

()

1・2の小計

3

問 1	問 2	問 3	問 4	問 5

()

4

問 1	問 2			
(1)		(2)		
		☒	→ ☒	→ ☒
問 3	問 4			

()

3・4の小計

5

問 1	問 2	問 3	問 4
問 5	問 6		
		時	

()

6

問 1	問 2	問 3	問 4	問 5	問 6
	cm	g	cm	cm	cm

()

5・6の小計