

中 2020

(第3回)

理 科

始める前に下の注意事項を読みなさい。

- 始めの合図があるまで開いてはいけません。
- 問題は全部で 14 ページあります。
- 答えはすべて解答用紙に書きなさい。
- 問題冊子、解答用紙のいずれにも受験番号、氏名を書きなさい。
- 質問のあるときは静かに手をあげ先生の指示を待ちなさい。
- 計算機（時計についているものも含む）類の使用は認めません。
- 終わりの合図があったら、ただちに筆記用具を置きなさい。
- 問題冊子を持ち帰ってはいけません。

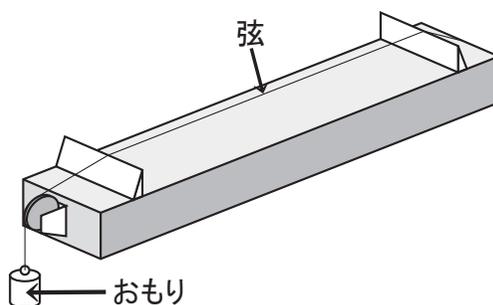
受 験 番 号		ふり がな	
		氏 名	

(1) エナメル線を巻いてつくったコイルに電流を流して電じ石をつくりま
す。次の①～⑥の中から3つの方法を組み合わせて電じ石が最も強くな
るようにしたいと思います。正しい組み合わせをあとのア～オの中
から1つ選び、記号で答えなさい。

- ① コイルに流す電流を大きくする。
- ② コイルのエナメル線の巻き数を増やす。
- ③ コイルのエナメル線の巻き数を減らす。
- ④ コイルにガラス棒を入れる。
- ⑤ コイルに鉄心を入れる。
- ⑥ コイルに流す電流を小さくする。

ア ① ③ ④ イ ① ③ ⑤ ウ ① ② ⑤
エ ① ② ④ オ ② ④ ⑥

(2) 図はモノコードを示しています。
モノコードの弦^{げん}をはじいて出る音
の高さを低くするためにはどうし
たらよいですか。正しいものを次
のア～カの中からすべて選び、記
号で答えなさい。



- ア 弦の太さを太くする。
- イ 弦の太さを細くする。
- ウ 弦につないだおもりを重くして、弦のはり方を強くする。
- エ 弦につないだおもりを軽くして、弦のはり方を弱くする。
- オ 弦をはじく強さを強める。
- カ 弦をはじく強さを弱める。

(3) 電気の流れにくさを表す単位は次のどれですか。次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア ボルト (V) イ オーム (Ω)
ウ アンペア (A) エ メートル (m)

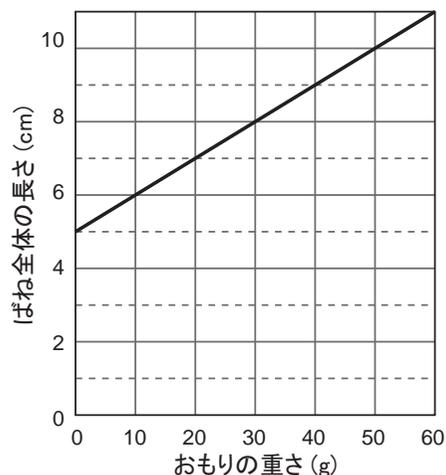
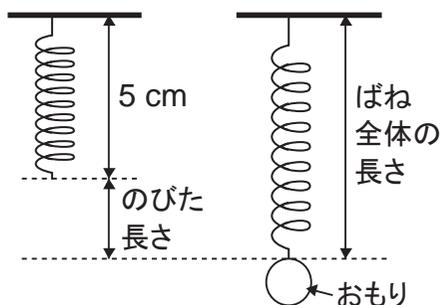
(4) 次の中で、じ石につくものはどれですか。ア～カの中からすべて選び、記号で答えなさい。

ア 500円玉 イ コンパクトディスク (CD) ウ 使い捨てカイロ
エ がびょう オ アルミ缶 カ 10円玉

(5) 太陽から出た熱が地面をあたためると、その地面の上にある空気があたためられます。このあたためられた空気のかたまりは軽くなることで浮き上がり、そこに周囲の空気が入りこむことによって地面のそばの気温が上がっていきます。このような空気の動きによる熱の伝わり方を何といいますか。正しいものを次のア～カの中から1つ選び、記号で答えなさい。

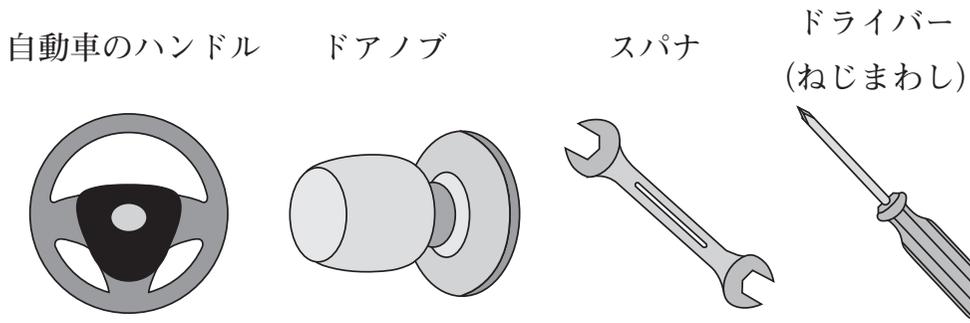
ア 伝導 イ 放流 ウ 伝達
エ 放射 オ 対流 カ ア～オのどれでもない

(6) 次のグラフは、長さ 5 cm のばねにおもりをつり下げたときのおもり重さとばね全体の長さの関係を示したものです。このグラフから読み取れることとして正しいことがらを次のア～オの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。ただし、ばねそのものの重さは考えないでよいものとします。



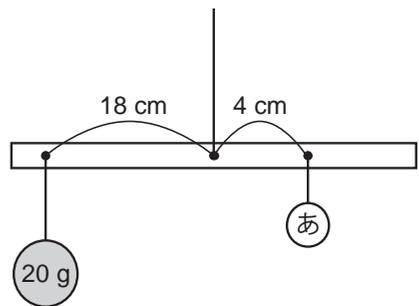
- ア ばね全体の長さとはばねにつるすおもりの重さは比例している。
- イ ばねののびた長さとはばねにつるすおもりの重さは比例している。
- ウ ばね全体の長さとはばねにつるすおもりの重さは反比例している。
- エ ばねののびた長さとはばねにつるすおもりの重さは反比例している。
- オ ア～エのどれでもない。

(7) 次の道具は、すべて輪じくを応用して作られているものです。これらの道具と輪じくの特ちょうを正しく説明しているものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。



- ア じくから遠いところに力が加わるようにすることで、手で加える力が小さくても楽にじくを回せるようにしている。
- イ じくに近いところに力が加わるようにすることで、手で加える力が小さくても楽にじくを回せるようにしている。
- ウ じくから遠いところに力が加わるようにすることで、手で加える力を大きくして楽にじくを回せるようにしている。
- エ じくに近いところに力が加わるようにすることで、手で加える力を大きくして楽にじくを回せるようにしている。

(8) 一様で軽い棒の中心を糸で支えた天びんがあります。この天びんに図のようにおもりをつなげてつりあわせました。図中の あ のおもりの重さは何 g になりますか。ただし、糸の重さは考えないで良いものとしします。



(9) 次の文は食塩水について説明したものです。正しくないものを次のア～オの中から2つ選び、記号で答えなさい。ただし、20℃の水100 gに食塩は36 gまでとかすことができるものとします。

ア 20℃で、水75 gに食塩をとけるだけとかした食塩水の重さは102 gである。

イ うすい食塩水とこい食塩水をそれぞれ同じ体積とって重さを比べると、こい食塩水の方が重い。

ウ 食塩を水に溶かしたときの食塩水の体積は、用いた水の体積ととかした食塩の体積の和に等しい。

エ 20℃において、水100 gに食塩をとけるだけとかした食塩水の濃さは36%である。

オ 20℃で、50 gの水に対して食塩をとけるだけとかした食塩水と200 gの水に対して食塩をとけるだけとかした食塩水の濃さは互いに等しい。

(10) こい食塩水10 gを4倍にうすめたいとき、加える水の量は何 gですか。

(11) 次のア～エの実験器具のうち、メスシリンダーはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。



- (12) 次の表は、水 1 cm³にとける気体の体積を表しています。このデータを参考に、あとの (あ) と (い) の問いにそれぞれ答えなさい。

表 水 1 cm³にとける気体の体積 [cm³]

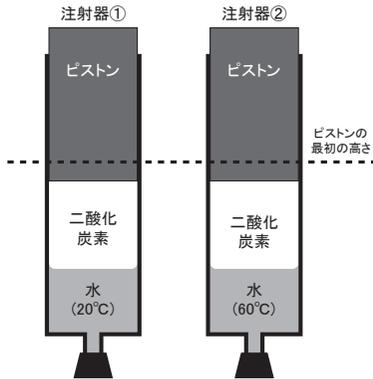
	0℃	20℃	40℃	60℃
塩化水素	505	440	385	340
二酸化炭素	1.70	0.90	0.50	0.35
水素	0.022	0.018	0.016	0.016

- (あ) 次のア～エのうち、あやまりを含むものを1つ選び、記号で答えなさい。

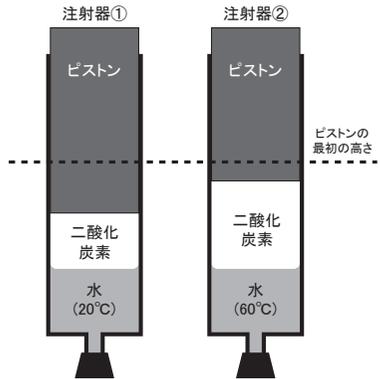
- ア どの温度においても、塩化水素の方が二酸化炭素よりも水にとけやすい。
- イ 温度による水へのとけやすさの影響は、水素より二酸化炭素の方が大きい。
- ウ 水の温度が高いほど、気体はよくとける。
- エ コップに入った冷たい炭酸水を、お湯の入った鍋なべにコップごと入れると、炭酸水から出る泡あわの勢いが強くなる。

- (い) 注射器①と②に、それぞれ同じ量の二酸化炭素を取り、さらに注射器①は 20℃、注射器②は 60℃の水をそれぞれ同じ量吸い上げました。その後、ゴム栓せんで注射器の先にフタをし、どちらの注射器もよく振りしました。このとき、注射器を振る前と後での注射器①、②のようすの変化として最も適切なものを次のア～カの中から1つ選び、記号で答えなさい。なお、図中の点線は、注射器を振る前のピストンの位置を示します。

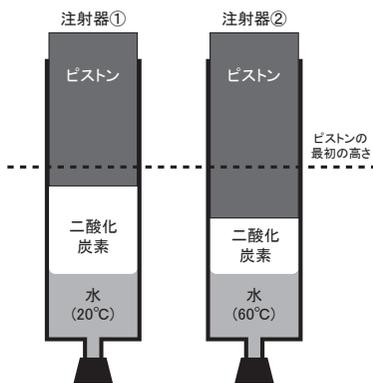
ア



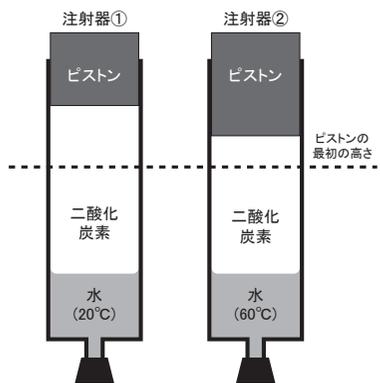
イ



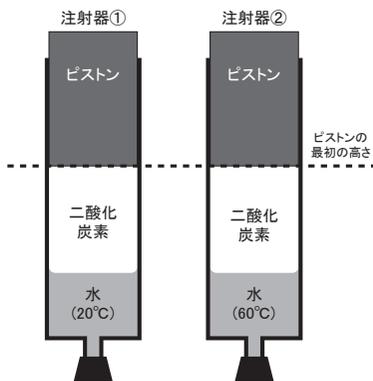
ウ



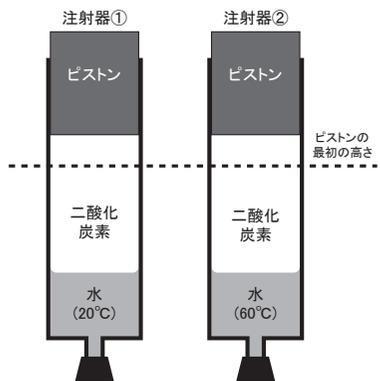
エ



オ



カ



(13) 次の生き物の中で、こん虫ではないものは何種類ありますか。数字で答えなさい。

カブトムシ	アブ	ムカデ	アリ
ハエ	トンボ	ダンゴムシ	テントウムシ
カ	バッタ	カニ	ゴキブリ

(14) トンボの幼虫は「やご」といわれます。この「やご」は何を食べて成長しますか。正しいものを次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア バッタ イ 水草 ウ ^も藻 エ ボウフラ オ かれ葉

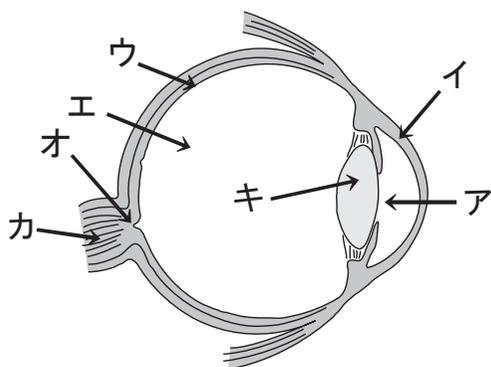
(15) タンパク質が分解されてできたアンモニアは有害なので害の少ないように素に作りかえられます。この役割をする臓器^{ぞうき}は何ですか。次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 心臓 イ 肺 ウ じん臓 エ 胃 オ かん臓

(16) 食べたものが胃を通り、小腸の部分を通るときの様子を、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 栄養分だけが吸収され、どろどろのかゆ状になっている。
- イ 完全に消化されている。
- ウ 消化液により、消化が続いている。
- エ 栄養分も水分も吸収され、ほとんどがガスになっている。

- (17) 右の図はヒトの目の断面図を示したものです。もうまくと呼ばれ、スクリーンのように像がうつる部分を、図中のア～キの中から1つ選び、答えなさい。



- (18) アブラナは菜の花とも呼ばれ、春先に花を咲かせる植物です。この植物の持ちょうを正しく説明した文を次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 太い根がなく、細い根（ひげ根）が広がっている。
- イ 花は普通黄色いが、うす紫の花びらをつけるものもある。
- ウ 花にはめしべしかないめ花と、おしべしかないお花の2種類がある。
- エ 1つの花の花びらは5枚である。
- オ 葉には網目あみめのような葉脈がみられる。

(19) アサガオは、夏から秋にかけて大型の花をさかせる植物で、花にはいろいろな色があります。この植物の特ちょうを正しく述べた文を次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア アサガオの花はラッパ状（ろうと型）になっていて、花びらがばらばらに散ることはない。

イ 茎^{くき}につく葉の位置は、2つずつ茎の同じ高さのところから出ている。

ウ アサガオの葉には、たてに何本もの葉脈の筋がみられる。

エ アサガオは巻きひげを伸ばして周囲の棒などにからまりながら体を支えて成長する。

オ 明け方に開いた花は午後にはしぼんでしまうが、数日間は同じ花がまた翌日も明け方に開く。

(20) 次の植物の種子（たね）について発芽に必要な養分をはい乳にたくわえているものはどれですか。次のア～カの中から2つ選び、答えなさい。

ア エンドウマメ イ イネ ウ ヒマワリ

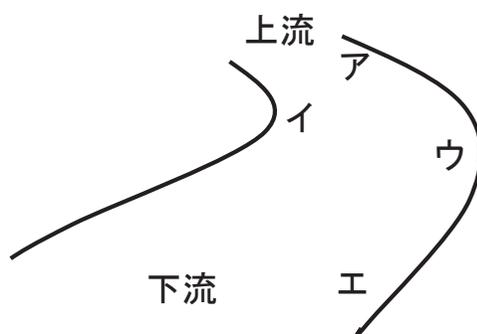
エ アブラナ オ クリ カ カキ

(21) 次の文は植物の茎にある師管といわれる部分について説明したものです。文中の①～③に入る正しい言葉の組み合わせを後のア～クの中から選び記号で答えなさい。

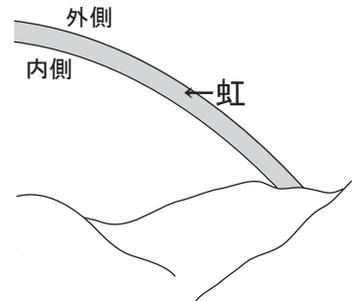
師管は (①) つくられており、道管の (②) にあって、(③) を運ぶのに用いられる。

	①	②	③
ア	生きた細胞が縦に並んで	内側	水分
イ	生きた細胞が縦に並んで	内側	養分
ウ	生きた細胞が縦に並んで	外側	水分
エ	生きた細胞が縦に並んで	外側	養分
オ	死んだ細胞が管状になって	内側	水分
カ	死んだ細胞が管状になって	内側	養分
キ	死んだ細胞が管状になって	外側	水分
ク	死んだ細胞が管状になって	外側	養分

(22) 右の図は、ある川が曲がって流れる場所を下流から上流の方向へながめた図です。川の流れが最も遅い場所を図のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。



- (23) 虹には7つの色が見られます。その順番はどのように並びますか。次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。



- ア 内側から 赤→オレンジ→黄色→黄緑→緑→青→紫 の順
 イ 内側から 青→紫→オレンジ→黄色→黄緑→緑→赤 の順
 ウ 外側から 赤→オレンジ→黄色→黄緑→緑→青→紫 の順
 エ 外側から 青→紫→オレンジ→黄色→黄緑→緑→赤 の順
- (24) 空にはいろいろな形の雲が現れます。雲の中で、だんだんと大きく育っていくと、かみなりをともなったはげしい雨を降らせることがあるものはどれですか。次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア けんうん 卷雲 イ こうそううん 高層雲 ウ せきらんうん 積乱雲 エ らんそううん 乱層雲 オ けんせきうん 卷積雲

- (25) 次のうち火山のよう岩が固まってできた岩石はどれですか。ア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 安山岩 イ ぎょう灰岩 ウ れき岩
 エ 砂岩 オ ねん板岩

(26) 夜空を何時間か観測し続けると、天体の位置が少しずつ変化していることがわかります。これを日周運動といいます。また、毎日同じ天体を同じ時刻に観測し続けると、位置が少しずつ変化していることがわかります。これを年周運動といいます。年周運動の速さは1日あたり約 1° で、月を除く夜見える天体の南中時刻は毎日約4分ずつ早くなります。このことをふまえて、後の(あ)～(う)の問いに答えなさい。

(あ) 年周運動は何によって起こりますか。次のア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 地球の自転 イ 地球の公転 ウ 天体そのものの移動

(い) 月は他の天体とは異なる年周運動をします。月の年周運動はどのように異なりますか。次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 南中時刻が変化しない。
- イ 南中時刻が毎日4分より大きく早くなる。
- ウ 南中時刻が毎日4分より大きく遅くなる。
- エ 南中時刻が日によって早くなったり遅くなったりする。

(う) 月が他の天体と異なる年周運動をする理由は何ですか。次のア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 地球の自転 イ 地球の公転 ウ 月の公転

(27) 月は満ち欠けを繰り返し、約 28 日に一度満月になります。満月は毎回大きさが異なり、特に大きく見えるときを「スーパームーン」といいます。これは、月が、地球のまわりを公転する道すじが完全な円ではなく、だ円形で、地球からの距離が長くなったり短くなったりしているためです。「スーパームーン」が見られるのは、月がどの位置にあるときでしょうか。次のア～エの中から選んで記号で答えなさい。

- ア 月と地球との距離が短く、地球から見て月が太陽の反対側にあるとき。
- イ 月と地球との距離が長く、地球から見て月が太陽の反対側にあるとき。
- ウ 月と地球との距離が短く、地球から見て月と太陽が同じ方向にあるとき。
- エ 月と地球との距離が長く、地球から見て月と太陽が同じ方向にあるとき。

