

中2022

(第3回)

理 科

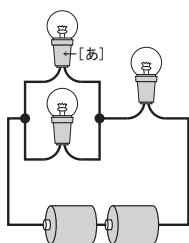
始める前に下の注意事項を読みなさい。

- 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 11 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。

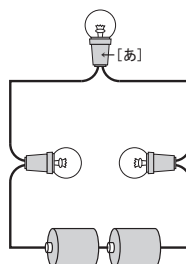
受 験 番 号		ふり がな	
		氏 名	

- (1) 同じまめ電球 3 個とかん電池 2 個を使って次のような回路を作ったところ、3 つのまめ電球はすべて光りました。これらの回路のうち、[あ]のまめ電球を取り外しても残りのまめ電球が少なくとも 1 つは光り続けるものをすべて選び、記号で答えなさい。

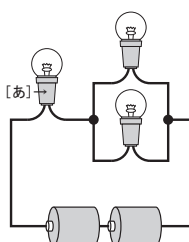
ア



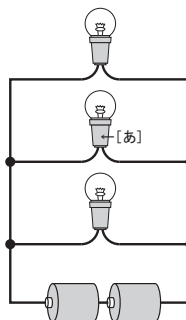
イ



ウ



エ



- (2) 近年、LED は部屋の照明や液晶画面の照明などに広く用いられるようになりました。LED とは何のことをいいますか。正しいものを次の中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア 発光電磁石^{じしゃく}

イ 発光コンデンサー

ウ 発光豆電球

エ 発光ダイオード

オ IH ダイオード

カ 太陽電池

- (3) 光は1秒間に約30万km進みます。地球の赤道にそった半径は約6500kmです。光は実際にはまっすぐにしか進めませんが、もし、曲がって進むことができるとするなら、光は地球の赤道にそって1秒間に約何周することができると考えられますか。最も近い値を次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 約0.13周 イ 約1.3周 ウ 約3.5周 エ 約7.5周
オ 約13周 カ 約15周 キ 約35周 ク 約75周
ケ 約150周 コ 約350周 サ この中には適切な答えはない。

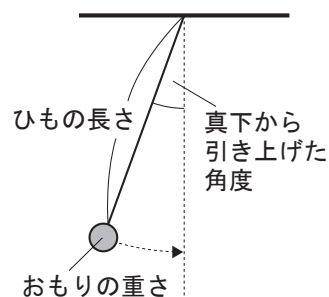
- (4) 太陽の光や部屋の明かりに用いられる光は白色をしています。白色の光は赤・橙・黄・緑・青・紫の光が混ざってできています。雨上がりの空に見られる虹は、白い太陽の光が空にた^{くっせつ}だよう水の粒で屈折するときにそれぞれの色に分解されたものが私たちの目に見える現象です。これに関係する光の現象について説明した次の文を読み、空らんXに入る最も適切な文を後のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

白い光で照らされた赤リンゴが赤く見えるのは、赤リンゴが白の光から赤色だけを反射し、残りの色を吸収するためです。一方、多くの植物の葉は太陽の光に照らされると緑色に見えます。赤リンゴの見え方と同じように考えると、 X

- ア 緑色の葉は光合成をするために、緑色以外の色の光を良く反射していると分かります。
- イ 緑色の葉が光合成するときに、最も効^{こうりつ}率よく吸収する光は緑色の光ということが分かります。
- ウ 緑色の葉が光合成するときに、最も効^{こうりつ}率よく吸収する光は緑色以外の光、例えば赤や青の光だということが分かります。

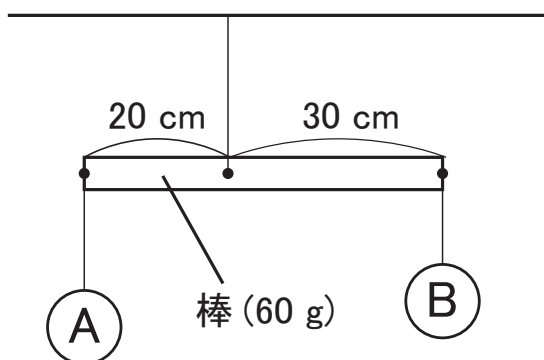
エ 緑色の葉は光合成をするためにすべての色の光を吸収しているので、葉の本当の色は黒色であり、緑色をしているように感じるのは人間の錯覚のためであると分かります。

- (5) 天井からつるした糸の先におもりをつけてふり子を作ります。次のうち、ふり子が1往復する時間が等しくなるものを1組選んで、その2つの記号を答えなさい。



	おもりの重さ g	ひもの長さ cm	真下から 引き上げた角度
ア	100	50	45
イ	100	200	60
ウ	100	50	60
エ	50	100	45
オ	50	150	60

- (6) 60g の棒^{ぼう}を天井から糸でつるして水平につり合わせました。そのあと、図のように棒の左端におもり A を、右端におもり B をつるしてつり合わせます。おもり A が 30g のとき、おもり B は何 g になりますか。



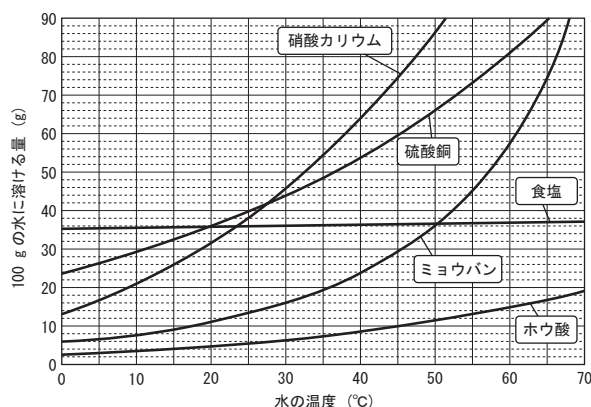
- (7) 10 円玉 A と B をふれあうようにならべます。この 2 枚の 10 円玉に別の 10 円玉 C を一直線に右から左へ飛ばして B に当てます。C が B に当たった後の 3 枚の 10 円玉の動きについて正しく説明したものを次の中から 1 つ選び、記号で答えなさい。



- ア A は左に動き、B は動かず、C は B にくっついて止まる。
イ A と B はふれあったまま一緒に左へ動き、C は B に当たったところで止まる。
ウ A・B・C はそれぞれ離れて左に動き、すぐに止まる。
エ A は左に動いて B は動かず、C は右にはね返される。
オ A・B は止まったままで、C だけが右にはね返される。
- (8) 食材を熱して焼いたり、煮^にたりする調理に用いられるフライパンやなべの多くは、鉄、銅、アルミニウム^{どう}でできています。それはなぜですか。次の中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア 鉄・銅・アルミニウムはすべて金属^{ぞく}なので、熱をよく伝えるから。
イ 鉄・銅・アルミニウムはすべて金属なので、光をよくはね返すから。
ウ 鉄・銅・アルミニウムはすべてプラスチックなので、軽くて丈夫だから。
エ 鉄・銅・アルミニウムはすべてプラスチックなので、電気を通さないから。

- (9) 次のグラフは、硝酸カリウム、硫酸銅、ミョウバン、食塩、ホウ酸が、100gの水に溶ける量の水の温度による変化を示したものです。このグラフから確実に読み取れることとして、正しいものを次のア～エの中から2つ選び、記号で答えなさい。



- ア 10℃から 50℃に水の温度を上げたとき、水に溶ける量がもっとも変化するのは硝酸カリウムである。
- イ 100gの水に 100gの硝酸カリウムを溶かすために必要な水温は 55℃である。
- ウ 水の温度が 60℃の時、最も水に溶けやすいのは硝酸カリウムである。
- エ 水の温度が 70℃を越えたとき、最も水に溶けやすいのはミョウバンである。
- (10) ろうそくのほのおには黄色い部分がありますが、ガスコンロのほのおには黄色い部分がありません。その理由を正しく説明したものとして正しいものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ろうそくにはしんがあるが、ガスコンロにはしんがないから。
- イ ろうそくのほのおにはすすがふくまれるが、ガスコンロのほのおにはすすがふくまれていないから。
- ウ ろうそくのほのおは温度が高いが、ガスコンロのほのおは温度が低いから。
- エ ろうの中には黄色い色素が、ガスの中には青い色素がふくまれているから。

- (11) 次の㉔～㉕の気体を発生させるのに必要な水溶液^{すいようえき}ア～オと、固体カ～コ組み合わせをそれぞれ選び、記号で答えなさい。ただし、同じ記号を2回以上使ってもかまいません。また、㉕については、正しい組み合わせを2組答えなさい。

㉔ 酸素 ㉕ 二酸化炭素 ㉖ 水素

[水溶液]

ア	うすい塩酸	イ	食塩水
ウ	こい水酸化ナトリウム水溶液	エ	^{かさん かすいそ} 過酸化水素水
オ	アンモニア水		

[固体]

カ	石灰石	キ	二酸化マンガン	ク	食塩
ケ	アルミニウム	コ	銅		

- (12) 次の中で、背骨のない動物はどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。

ア	カブトムシ	イ	イカ	ウ	イヌ
エ	タイ	オ	ニワトリ		

- (13) 次の中で、気温や水温が変わると体温が変化する動物はどれですか。すべて選び記号で答えなさい。

ア	イモリ	イ	スズメ	ウ	トカゲ
エ	タヌキ	オ	フナ		

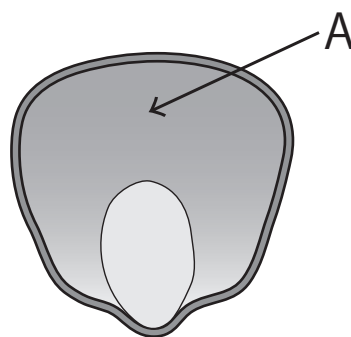
- (14) 昆虫のからだは、頭部・胸部・腹部の3部分に分かれています。「あし」はどのようについていますか。次から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 頭部・胸部・腹部に各1対ずつついている。
イ 頭部にはついておらず、胸部に2対・腹部に1対ついている。
ウ 胸部に3対ついている。
エ 腹部に3対ついている。
オ 頭部に3対ついている。

- (15) 食べ物がからだに吸収されるために栄養分に分解されることを何といいますか。次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 吸収 イ 吸着 ウ ^{どうか}同化 エ ^{はいせつ}排泄 オ 消化

- (16) 図はトウモロコシの種^{たね}の断面図です。Aの部分の名前を次の中から1つ選び、記号で答えなさい。



ア ^{はい}胚 イ ^{はいにゅう}胚乳
ウ ^{はいしゆ}胚珠 エ 子葉 オ 種皮

- (17) 次の植物の中で常緑樹^{じょうりよくじゆ}ではないものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア カラマツ イ サザンカ ウ スギ
エ キンモクセイ オ ツバキ

- (18) 身近にある 6 種類のたねを作る植物を調べて仲間分けをしました。正しく仲間分けできていると思われるものを 2 つ選び、記号で答えなさい。

	調べた植物	被子植物	裸子植物	単子葉類	双子葉類	合弁花	離弁花
ア	タンポポ	○			○		○
イ	イネ	○		○			
ウ	マツ		○		○		
エ	アブラナ	○		○		○	
オ	サクラ	○			○		○
カ	アサガオ		○		○	○	

- (19) 流れる水によって海岸に運ばれてきた、小石・砂・どろのうち、もっとも海岸近くに積もるものはどれですか。言葉で答えなさい。

- (20) マグマが冷えて固まってできた岩石はどれですか。次の中から 2 つ選び、記号で答えなさい。

ア れき岩 イ げんぶ岩 ウ ^{あんざん}安山岩 エ 石灰岩

- (21) 火山灰などがかたまってできたたい積岩はどれですか。次の中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア 石灰岩 イ 花こう岩 ウ ^{あんざん}安山岩 エ ぎょう灰岩

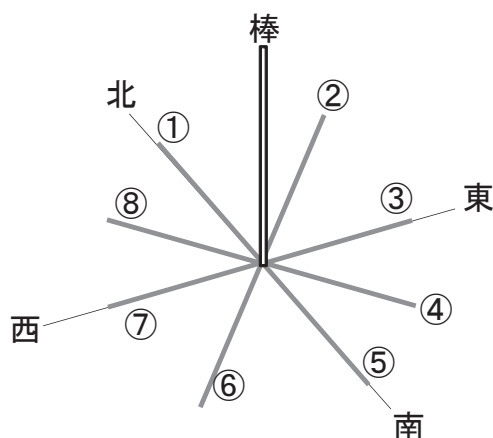
(22) 次の文は地震^{じしん}について説明したものです。正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 地震が発生した地下の場所を震源^{しんげん}、震源の真上の地表の地点^{しん}を震央^{おう}という。
- イ ゆれの大きさはマグニチュード、地震そのものの規模^{きぼ}は震度^{しんど}であらわす。
- ウ 初期微動^{しよきびどう}を引き起こすのはS波、主要動^{しゅようどう}を引き起こすのはP波である。
- エ 震度は震度0から震度7まで8段階に分かれている。

(23) 2021年のノーベル物理学賞では、日本出身の科学者が選ばれました。この受賞に関係することとして、最も正しいものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア それまで実現していなかった青色の発光ダイオードを作る基礎的な技術を生み出したこと。
- イ 地球の地下にあるプレートの運動をモデルで表し、日本でひんぱんに発生している巨大地震の発生をあらかじめ予想できるようにしたこと。
- ウ 核融合^{かくゆうごう}に関する基礎的な技術を生み出し、安全・安心な原子力発電や核の平和利用を実現する道を開いたこと。
- エ 大気や海水にふくまれる二酸化炭素の循環^{じゅんかん}をモデルで表し、二酸化炭素^{のうど}の濃度が地球の温暖化に影響するという予想を立てたこと。

- (24) 明治学院中学校のグラウンドの中央に、棒^{ぼう}を垂直に立て、太陽の光でできる棒の影を調べます。このことについてあとの問に答えなさい。ただし、この図ではすべての影の長さを等しく表しています。



- ㉔ ある1日を通して影の長さを観測するとき、南中時刻に観測される影の場所として最も適切なものを、図の①～⑧の中から1つ選び、番号で答えなさい。また、このときに観測される影の長さについて述べた次のア～エの文のうち、正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア ③にできる影より長い。

イ ⑦にできる影より短い。

ウ ③にできる影の長さと等しい。

エ ⑦にできる影の長さと等しい。

- ㉕ 春分、秋分、夏至、冬至の4つの日のそれぞれの南中時刻に、地面に垂直に立てた棒の影の長さを比べました。次のア～エの中で正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 春分の日影の長さは秋分の日影の長さより長い。

イ 4つの日で最も影の長さが長くなるのは夏至の日である。

ウ 春分の日影の長さより冬至の日影の長さの方が長い。

エ 夏至の日と冬至の日影の長さは等しい。

- (25) 夕方，明君が明治学院中学校からの帰り道に空を見上げると満月が見えました。このとき，満月が見えた空の方角として最も適切なものを，東・西・南・北の4方位で答えなさい。

