

理 科 問 題

(7枚のうちの1枚め)

※解答はすべて解答用紙に記入しなさい。

1 こん虫の特徴や自然の様子について、次の問い合わせに答えなさい。

(1) 自然の中で観察するときには注意する点や方法があります。次の説明の中から誤っているものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 林や草原などで観察するときは長そでの服を着て長ズボンをはく
 イ 毒やとげをもつ生き物にはさわらないようにして様子を観察をする
 ウ 石などを動かしたときは元の場所に戻す
 エ 毒やとげをもたない生き物は手の上にのせて様子を観察する
 オ 虫めがねで、手で持てる物を観察するときは見たい物を動かして、はっきりと見えるところで止める

(2) こん虫の様子は季節によって変わっていきます。春に見られる様子として誤っているものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア オオカマキリがたまごからかえっている
 イ カブトムシのよう虫が土の中でたまごからかえっている
 ウ ナナホシテントウが枝にたまごを産みつけている
 エ アゲハが葉のうらにたまごを産みつけている

(3) こん虫の特徴についての説明について、誤っているものを次の中から2つ選び、記号で答えなさい。

- ア クロオオアリの成虫は、巣の中にたまごを産み、よう虫に食べ物をあたえたり、巣をきれいにしたりして、よう虫が成虫になるまで子育てをする
 イ モンシロチョウの成虫のからだは、頭、むね、はらに分かれています、むねにはあしが6本ある
 ウ ナナフシは木の枝と似た色や形をしていて敵に見つかりにくく
 エ ナナホシテントウは冬にアブラムシを食べて活動している
 オ カブトムシのよう虫は腐葉土の中でミミズなどを食べて活動している
 カ シャクガの成虫は木の皮と似た色をしている

(4) こん虫の飼い方の説明について、正しいものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア トンボのよう虫の容器には土をしいてエノコログサを植えこみ、きりふきで水をかける
 イ モンシロチョウのよう虫は、キャベツと一緒に湿らせたティッシュペーパーをしいた入れ物に入れ、太陽の光が直接当たるところに置く
 ウ バッタのよう虫にはえさとしてアカムシやイトミミズをあたえる
 エ カブトムシの成虫にはえさとしてバナナやリンゴ、こん虫ゼリーなどあたえるが、土の上に直接置かない

(5) モンシロチョウのよう虫の育ち方には様々な特徴が見られます。次の説明の中から誤っているものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア キャベツの葉にあるたまごからかえったよう虫は、最初にキャベツの葉を食べはじめる
 イ よう虫は皮をぬいで大きくなっていく
 ウ さなぎはなにも食べない
 エ さなぎになってしばらくするとはねの模様がすけて見えてくる
 オ さなぎになってからしばらくたつと成虫が出てくる
 カ さなぎから出てきた成虫ははねがのびるまでじっとしている

(6) アゲハのよう虫が食べる植物にはミカンの葉以外にどんな植物があるか。あてはまるものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- | | | |
|-----------|----------|----------|
| ア サンショウの葉 | イ サクラの葉 | ウ ダイコンの葉 |
| エ ヨモギの葉 | オ タンポポの葉 | カ イチョウの葉 |

(7) こん虫の育ち方について、さなぎになるものとならないものの組み合わせ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。

	さなぎになる	さなぎにならない
ア	テントウムシ ミツバチ	バッタ カブトムシ
イ	カブトムシ バッタ	ミツバチ カマキリ
ウ	テントウムシ カブトムシ	バッタ トンボ
エ	トンボ バッタ	テントウムシ カブトムシ
オ	トンボ カブトムシ	バッタ テントウムシ
カ	バッタ カブトムシ	トンボ ミツバチ
キ	ミツバチ トンボ	カマキリ バッタ

理 科 問 題

(7枚のうちの2枚め)

- (8) 生き物どうしの関わりや生き物と環境との関わりについて誤っているものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 植物も人や他の動物と同じように絶えず呼吸をしている

イ 生き物どうしの「食べる」「食べられる」の関係はくさりのようにつながっていて、このつながりを弱肉強食という

ウ 植物は、日光に当たるとデンプンをつくり、それを使って成長する

エ アイガモとこん虫の「食べる」「食べられる」の関係を利用した米づくりの方法がある

- 〔2〕 日向さんはお母さんと岡山県真庭市の湯原温泉に来ました。二人の会話を読み、次の問い合わせに答えなさい。

日向：温泉楽しみだなあ。ここの温泉はある有名なアニメ映画のモデルにもなったんだよね。

母：そう言われているね。この湯原温泉は、美肌の湯としても有名なんだよ。

日向：そうなんだ。それはどうしてなの？

母：それはね、湯原温泉のお湯は① 強いアルカリ性だから、肌の古い角質や肌から出る脂などの汚れを分解してくれるんだよ。

日向：へえ！秋田県の有名な玉川温泉は、病気やケガが治る効果があると言われているよね。湯原温泉と何がちがうのかな？

母：玉川温泉は世界的にもめずらしい火山ガス由来の「② 塩酸」をふくんだ温泉で、お湯が③ 強い酸性をしめすんだよ。だから殺菌効果が高く、ケガや病気に効果があると言われているよ。また、そのお湯の性質の影響があるから、④ 腕時計やネックレスなどの貴金属は外して入浴しないといけないんだよ。

日向：へえ。同じ温泉でも、お湯の性質のちがいで効果が全然ちがうんだね。

- (1) 下線部①・③について、湯原温泉の性質を紫キャベツ液で、玉川温泉の性質をBTB溶液で調べました。その結果の変化後の色を、次の中から1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア 赤色

イ 青色

ウ 緑色

エ 黄色

オ 紫色

- (2) 下線部②について、塩酸はある気体が水にとけた水溶液です。その水溶液と気体の特徴として正しいものを次の 中からすべて選び、記号で答えなさい。

ア ガラスの容器に入れてはいけない

イ 刺激臭がある

ウ 水に少しとける

エ 空気より軽い

オ 有毒である

- (3) 下線部④の理由を調べるために、【実験】を行った。【実験】の手順を読んで、以下の問い合わせに答えなさい。

【実験】

腕時計やネックレスの素材として使われることもある金属のアルミニウムを入れた試験管に塩酸を注いだ。

【実験】の時の試験管内の様子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 あわを出してとけた

イ あわを出さずにとけた

ウ 白い沈殿ができた

エ 何も変化しなかった

- (4) (3)の【実験】を行ううえで注意することとして誤っているものを次の中からすべて選び、記号で答えなさい。

ア 発生した気体が燃えることがあるため、近くで火を使わない

イ 外の空気にふくまれる気体の影響を受けないように、窓をしめて実験する

ウ 実験結果をよく観察するために、保護メガネをつけない

エ 塩酸が手にかかってしまったときは、すぐに少量の水酸化ナトリウムをかける

次の文章は、家に帰った後の日向さんとお母さんの会話です。これを読んで以下の問い合わせに答えなさい。

日向：温泉気持ちよかったなあ。家でもあれぐらい気持ちいいお風呂に入りたい。

母：お風呂掃除をがんばってお風呂をぴかぴかにしたら、気持ちよく入れるよ。

日向：たしかに！でも、どうやって掃除をしたらぴかぴかにできるかな？

母：それはね、酸性のクエン酸とアルカリ性の重そうを使うといいよ！クエン酸で水あかやせっけんなどのアルカリ性の汚れを落として、重そうで肌の脂による酸性の汚れを落とすんだよ。

日向：なるほど！さっそく掃除するぞ！…あれ、クエン酸と重そうを混ぜたら、⑤ あわが発生してきたよ！

(5) 酸性の液体とアルカリ性の液体を混ぜ合わせるとおたがいの性質を打ち消し合う反応のことを何といいますか。漢字2文字で答えなさい。

(6) 下線部⑤のあわが発生したのは、(5)の反応が起こったからである。これによってクエン酸と重そうの洗浄力(汚れを落とす力)はどう変化しますか、正しいものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア クエン酸の洗浄力が強まり、重そうの洗浄力が弱まる
- イ クエン酸の洗浄力が弱まり、重そうの洗浄力が強まる
- ウ どちらの洗浄力も強まる
- エ どちらの洗浄力も弱まる

(7) 下線部⑤で発生した気体が何であるかを調べたところ、この気体は空气中に1%以下で存在し、石灰水を白くにごらせる気体でした。この気体の特徴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 その気体は、ロケットのエンジンに使われている
- イ その気体を、水を入れたペットボトルに入れてふたをしてよくふると、ペットボトルがへこむ
- ウ その気体は、重要な肥料の要素の1つで、作物の生育に深くかかわる
- エ その気体は、宇宙の太陽や星の主成分となっている

(8) クエン酸と重そうは、1.000gのクエン酸に対して、重そう 1.312 g すべてのクエン酸と重そうが反応します。クエン酸が3.000gとけたクエン酸水溶液に4.000gの重そうを加えるとクエン酸と重そうが反応しました。このクエン酸と重そうの混合物の水溶液の水を蒸発させると、クエン酸ナトリウムの結しようと反応に使われなかった重そうの混合物が4.089g出てきました。このうち、反応に使われなかった重そうは何 mgですか。整数で求めなさい。

(9) (8)で求めた重そうを反応させるために塩酸を用意しました。1.000gの塩酸に対して、重そう 2.301g すべての塩酸と重そうが反応します。(8)で求めたすべての重そうを反応させるには、塩酸が何 mg 必要ですか。整数で求めなさい。

3 地層や化石について、次の問いに答えなさい。

(1) 図1は、土を水の中に流しこんで層をつくる実験をしたときのようです。□で囲まれている部分に最も多く存在するものは何ですか。正しいものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 砂
- イ れき
- ウ 火山灰
- エ どろ

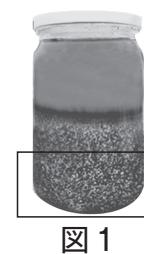


図1

(2) 恐竜は現在生息していませんが、化石は多く発見されています。日本で恐竜の化石が最も多く発見された地点として正しいものを図2の中から1つ選び、記号で答えなさい。

(3) 多くの地域でサンゴの化石が発見されています。その地域の昔の環境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 今よりも気温が低かった
- イ 山の中もあり、サンゴは川の水で生きていた
- ウ 海の中もあり、あたたかくきれいな海だった
- エ 氷でおおわれた大地だったが、あとからサンゴがうめこまれた



図2

(4) 地球がうまれてからこれまでの約46億年を、「1年 = 365日」としてあらわしたもの「地球カレンダー」といいます。このカレンダーでは、1日は約1,260万年にあたります。

このカレンダーが1月1日から始まるとして、酸素を出す微生物が現れたのは、8月ごろだと考えられています。8月は、実際には地球誕生から何年後ですか。最も近いものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 10億年後
- イ 18億年後
- ウ 23億年後
- エ 27億年後
- オ 35億年後
- カ 42億年後

(5) 日本には多くの火山があり、噴火をする場合もあります。大規模な噴火では、火山からふき出した火山灰は、熊本県の阿蘇山から北海道の釧路市まで届いています。火山灰がこのように遠くまで届いたのはなぜでしょうか。正しいものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 火山灰はねん土のようにねばねばしていて、地面をすべるように広がるから
- イ 火山灰はふき出すときに勢いよく空にふき出され、風にのって広がるから
- ウ 火山灰は岩のようにかたくて重いため、遠くまでころがっていくから
- エ 火山灰は水に浮くので、遠くまで流されるから

(6) 火山の噴火によりつもった火山灰も、地層になることがあります。1回の噴火でつもる火山灰の厚さは10 cmとし、1 m²の地面にこの火山灰がつもったとすると、2回分の火山灰でできた地層の体積は合計で何 cm³ですか。正しいものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 1,000 cm³
- イ 2,000 cm³
- ウ 10,000 cm³
- エ 20,000 cm³
- オ 100,000 cm³
- カ 200,000 cm³

(7) 火山は、噴火によって大きな被害をもたらすこともあります、一方で人々の暮らしに役立つ「火山のめぐみ」もあります。次のうち、火山のめぐみを利用した例として誤っているものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 火山の近くでは、地中の熱を利用した地熱発電が行われている
- イ 火山灰を含んだ土は、水はけが良く、農地に利用されている
- ウ 火山の周りには温泉が多く、観光や生活に利用されている
- エ 火山灰は大気をきれいにする性質があり、空気をきれいにするために利用されている
- オ 火山からできた岩石は、建材などとして利用されている

(8) 火山の噴火にともなって、地震が起き、その地震によって、「断層」という現象が起きる場合があります。断層が起きている様子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。



4 てこのはたらきについて、次の問い合わせに答えなさい。

(1) 図1は、てこを使っておもりを持ち上げたときの手ごたえを調べているようです。表1は、作用点と支点と力点の場所を変えたときの手ごたえを示しています。表1の①・②にあてはまるものを下の中から1つずつ選び、記号で答えなさい。

表1

調べる条件	同じにする条件		手ごたえ
作用点の位置	支点の位置	力点の位置	①
力点の位置	支点の位置	作用点の位置	②

- ア 力点を支点から遠ざけると、手ごたえが小さくなった。
- イ 力点を支点から遠ざけると、手ごたえが大きくなった。
- ウ 作用点を支点から遠ざけると、手ごたえが小さくなった。
- エ 作用点を支点から遠ざけると、手ごたえが大きくなった。

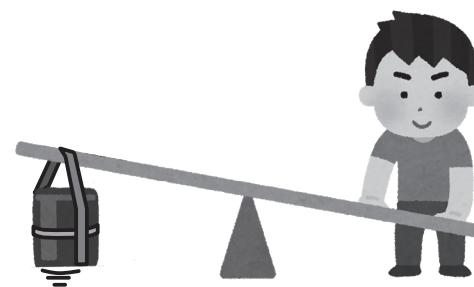


図1

理 科 問 題

(7枚のうちの5枚め)

- (2) 図2のような等間隔に数字が書いてあるてこの実験用てんびんを使い、てこの力を加える位置と加える力の大きさの関係を調べる実験を行いました。下の表2は調べた結果を示しています。下の表2の①・②にあてはまるものを下の中から1つずつ選び、記号で答えなさい。

表2

	左のうで	右のうで				
おもりの位置	6	6	3	2	1	
おもりの重さ(g)	10	10	①	30	60	
	左のうで	右のうで				
おもりの位置	6	6	4	3	2	1
おもりの重さ(g)	20	20	②	40	60	120

ア 5

イ 10

ウ 20

エ 30

オ 40

カ 50

キ 60

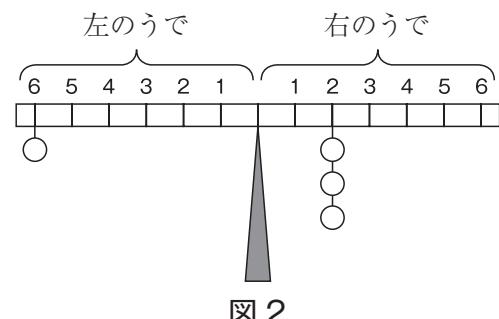


図2

- (3) 図3のように力点が支点と作用点の間にある場合、加えた力はどうなるか。次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 大きくすることができる

イ 作用点に同じ大きさの力を加えることができる

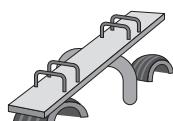
ウ 小さくすることができる

エ 作用点で逆向きに力を加えることができる

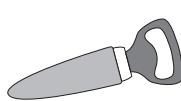


図3

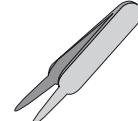
- (4) (3)のことを利用しているものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。



ア シーソー



イ センヌキ



ウ ピンセット



エ 車のハンドル



オ バーレル



カ ペンチ

- (5) 図4の作用点の部分に電子てんびんを置いて、どれくらいの力がかかっているのか調べてみました。力点の部分に11.8gのおもりをのせたとき、電子てんびんは何gの値になるか答えなさい。ただし、おもりをのせる前の電子てんびんの値は0gとします。

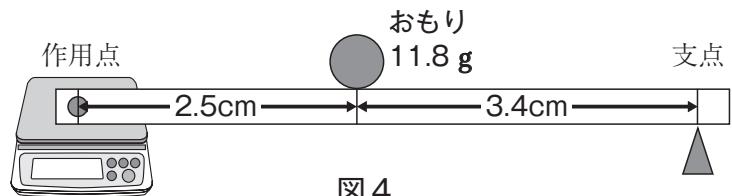


図4

- (6) 図5は支点を動かすことができるてこです。図5のように左のうでと右のうでの両方におもりをつけて手をはなした結果、つり合いませんでした。このてこをつり合った状態にするには、どのようにすればよいですか。下の文の①にあてはまることばをア、イから選び記号で答え、②に当てはまる数字を答えなさい。ただし、おもりの重さは1つ10gとし、てこのうでの重さは考えないものとします。

図5のてこの支点を（①）に（②）cm動かせばつり合った状態になる。

ア 左

イ 右

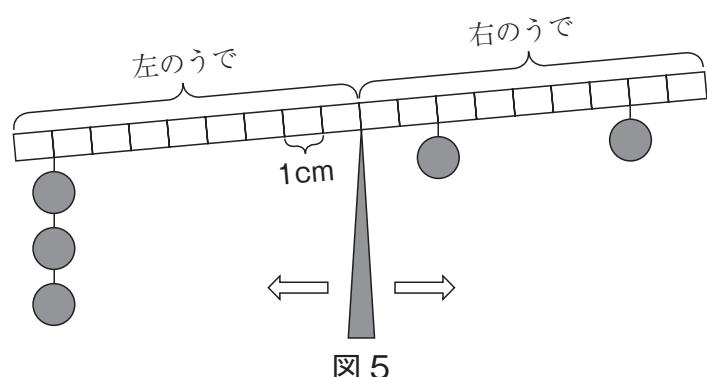


図5

理 科 問 題

(7枚のうちの6枚め)

- (7) 図6は台の上におもりをつけた棒が乗り、傾きかけている状態です。この図6の状態から図7のように傾くためには、Bのおもりを何 g より大きくすればよいか答えなさい。ただし棒の重さは考えないものとします。

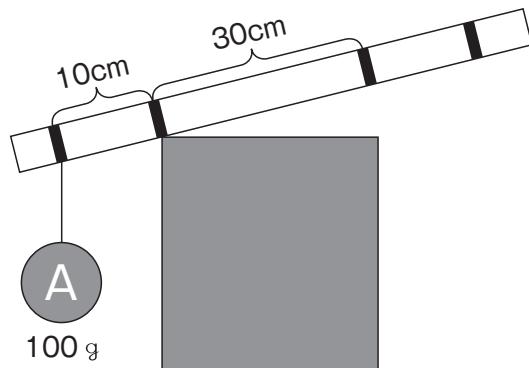


図6

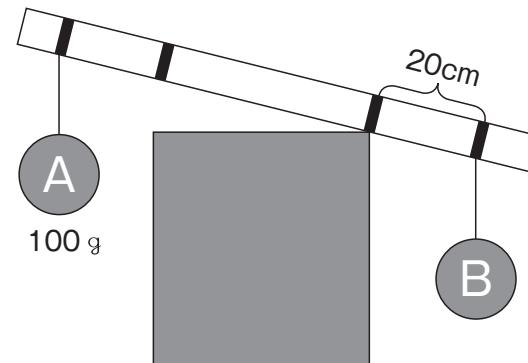


図7

- (8) 図8は「先のとがった細長い棒」と「正方形のマス目のついた厚紙」です。図9は厚紙の中心を棒の先に乗せた様子です。この厚紙の上に10gのおもりをはりつけられました。

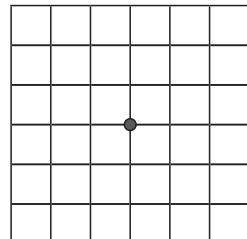


図8

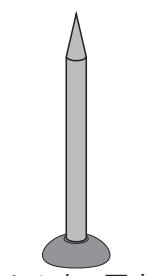


図9

図10と図11は図9におもりをはりつけ上から見た様子です。図10と図11のようにおもりをつけたとき、厚紙の上でおもりがつり合い、厚紙が水平になるようにするには、10gのおもり1個をどの位置にはりつけたらよいですか、それぞれ答えなさい。ただし厚紙の重さは考えないものとします。おもりの位置を答えるときは【例】のようにアルファベットと数字を使用すること。

【例】図11のおもりの位置は「B 1」と「F 3」と表す。

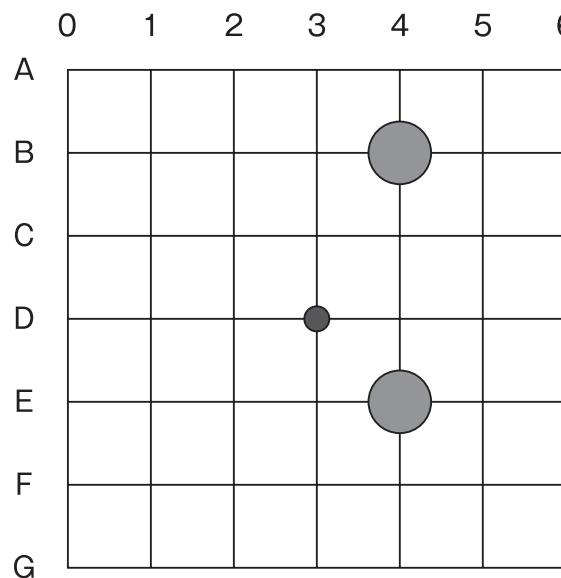


図10

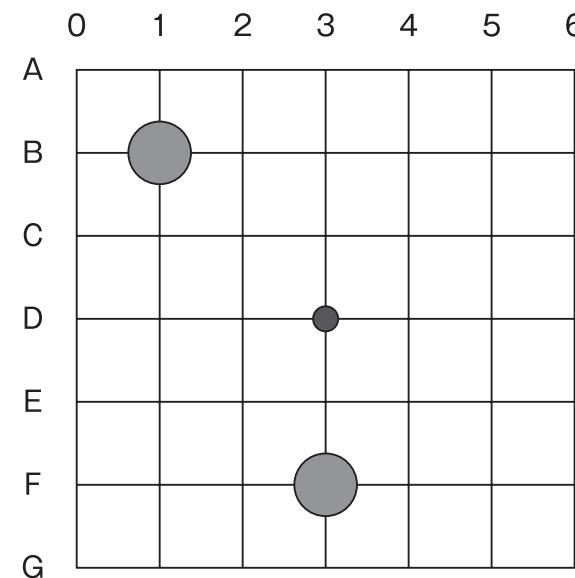


図11



理科 解答用紙

(7枚のうちの7枚め)

R08B301

↓ここにシールを貼ってください↓

受験番号

1	(1)	(2)	(3)			(4)	
	(5)	(6)	(7)		(8)		

2	(1)	湯原温泉	紫キャベツ液	玉川温泉	BTB 溶液		
	(2)			(3)		(4)	
	(5)			(6)		(7)	
	(8)		mg	(9)		mg	

3	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		
	(6)	(7)	(8)				

4	(1)	①	②	(2)	①	②	
	(3)		(4)		(5)		g
	(6)	①	②	cm	(7)		g
	(8)	図10	図11				