

2025年度

上宮高等学校

入学 考査問題

理 科

- (注意) ① 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
- ② 計算で特に指示がなく割り切れない場合は、小数第2位を四捨五入して
小数第1位まで答えなさい。

受験番号	名前			

I 以下の各問い合わせに答えなさい。

問1 エンドウの種子の「丸」と「しわ」の形質のように、同時に現れない2つの形質を何といいますか。

次のア～カから1つ選んで、記号で答えなさい。

ア 顕性形質

イ 潜性形質

ウ 同形形質

エ 相同形質

オ 対立形質

カ 分子形質

問2 次の生物の中で、は虫類に分類されるものはどれですか。ア～カからすべて選んで、記号で答えなさい。

ア サンショウウオ

イ ヤモリ

ウ コウモリ

エ マグロ

オ ウミガメ

カ イモリ

問3 次の文章中の（①）と（②）に当てはまる語の組み合わせとして、正しいものはどれですか。下のア～エから1つ選んで、記号で答えなさい。

私たちが住む地球は、地軸を軸として1日に1回、（①）に自転しています。このため、日本から太陽の動きを観察すると、1日に1回、（②）に移動しているように見えます。

	ア	イ	ウ	エ
①	東から西	東から西	西から東	西から東
②	東から西	西から東	西から東	東から西

問4 次の化石の中で、中生代を示す示準化石はどれですか。ア～カから1つ選んで、記号で答えなさい。

ア アンモナイト

イ デスマスチルス

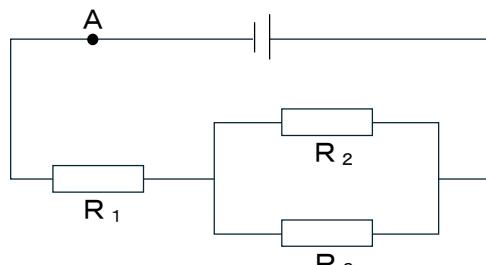
ウ マンモス

エ フズリナ

オ ビカリア

カ サンヨウチュウ

問5 右の図のように、 8Ω の抵抗器 R_1 と 12Ω の抵抗器 R_2 と、抵抗の値がわからない抵抗器 R_3 をつなないだ回路があります。電源の電圧が $9V$ のとき、回路中の点Aには $0.75A$ の電流が流れました。このとき、抵抗器 R_3 の抵抗値は何 Ω ですか。次のア～カから1つ選んで、記号で答えなさい。



図

ア 4Ω

イ 5Ω

ウ 6Ω

エ 10Ω

オ 11Ω

カ 12Ω

問6 放射線には α （アルファ）線、 β （ベータ）線、 γ （ガンマ）線などがあります。この3つの放射線を、透過力の大きなものから順に並べたものはどれですか。次のア～カから1つ選んで、記号で答えなさい。

ア α 線 $>\beta$ 線 $>\gamma$ 線

イ α 線 $>\gamma$ 線 $>\beta$ 線

ウ β 線 $>\alpha$ 線 $>\gamma$ 線

エ β 線 $>\gamma$ 線 $>\alpha$ 線

オ γ 線 $>\alpha$ 線 $>\beta$ 線

カ γ 線 $>\beta$ 線 $>\alpha$ 線

問7 次の気体のうち、二酸化マンガンにうすい過酸化水素水を加えたときに発生する気体はどれですか。

ア～カから1つ選んで、記号で答えなさい。

ア 水素

イ 酸素

ウ 窒素

エ 二酸化炭素

オ アンモニア

カ 塩素

問8 下の表は物質の沸点と融点を表したものです。 -10°C のとき、液体であるものはどれですか。表のア～カからすべて選んで、記号で答えなさい。

表

物質	ア	イ	ウ	エ	オ	カ
沸点 [°C]	-183	357	-196	100	78	360
融点 [°C]	-219	-39	-210	0	-115	63

II 刺激と反応について、以下の各問に答えなさい。

問1 図1は、ヒトの耳のつくりを表した模式図です。次の①～③について答えなさい。

- ① 耳は何の刺激を受けとる器官ですか。
- ② 空気の振動をとらえる器官Aの名前を答えなさい。
- ③ 耳で刺激を受けとる感覚細胞がある器官はどれですか。図1のA～Dから1つ選んで、記号で答えなさい。

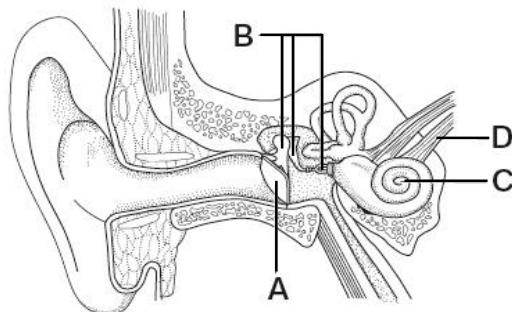


図1

問2 刺激を受けとったから、反応するまでにかかる時間を測定するために、次のような【実験】を行いました。次の①～④について答えなさい。

【実験】手順1 図2のように、ウエノさんが30cmものさしの上端を支え、ミヤノさんはものさしの0の目盛りの位置にふれないように指をそえて目を閉じる。

- 手順2 ウエノさんは、ものさしをはなすと同時にミヤノさんの左手をにぎる。
- 手順3 ミヤノさんは、手をにぎられるとすぐに落下しているものさしをつかむ。
- 手順4 図3のものさしが落ちた距離をはかる。
- 手順5 手順1～4を5回繰り返し、結果を表に記録する。



図2

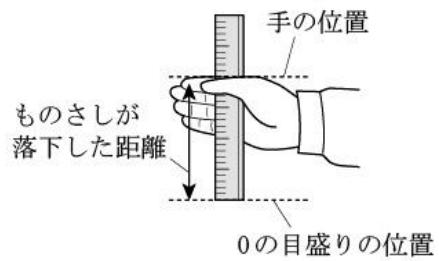


図3

表

ものさしを落とした回数〔回目〕	1	2	3	4	5
ものさしが落ちた距離〔cm〕	18.4	17.2	18.1	17.6	18.3

① ミヤノさんが手をにぎられてからものさしをつかむという刺激を受けてから筋肉に信号が伝わるまでの経路として正しいものはどれですか。次のア～カから1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア 感覚器官→感覚神経→脊髄→脳→脊髄→運動神経→筋肉
- イ 感覚器官→運動神経→脊髄→脳→脊髄→感覚神経→筋肉
- ウ 感覚器官→感覚神経→脳→脊髄→運動神経→筋肉
- エ 感覚器官→運動神経→脳→脊髄→感覚神経→筋肉
- オ 感覚器官→感覚神経→脊髄→脳→運動神経→筋肉
- カ 感覚器官→運動神経→脊髄→脳→感覚神経→筋肉

② 図4は、ものさしが落下した距離とものさしが落下した時間の関係を表したものです。ミヤノさんが手をにぎられてからものさしをつかむまでの時間は何秒ですか。次のア～カからもっとも近いものを1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア 0.15秒 イ 0.16秒 ウ 0.17秒
- エ 0.18秒 オ 0.19秒 カ 0.20秒

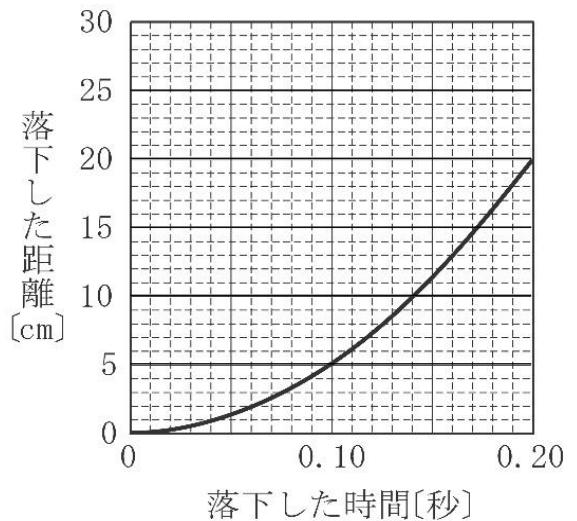


図4

③ この【実験】を、ウエノさんの掛け声でものさしを落とし、掛け声を聞いたミヤノさんがものさしをつかむという【実験】に替えます。ミヤノさんは目を閉じたまま、ウエノさんの掛け声を聞くと同時にものさしをつかむものとします。このとき、ミヤノさんが掛け声を聞いてからものさしをつかむという刺激を受けてから筋肉に信号が伝わるまでの経路として正しいものはどれですか。
問2①のア～カから1つ選んで、記号で答えなさい。

④ これらの【実験】は、ミヤノさんが意識して行動を起こす反応です。同じ反応の例として正しいものはどれですか。次のア～カからすべて選んで、記号で答えなさい。

- ア 信号が青色に変わったので、横断歩道を渡る。
- イ 熱いものに手がふれ、おもわず手を引いた。
- ウ 名前を呼ばれたので、ふり向いた。
- エ ご飯を食べていると、唾液が出てきた。
- オ 倒れそうになり、おもわず手を前に出した。
- カ 明るい場所に出たので、瞳が小さくなつた。

III 火山について、以下の各問い合わせに答えなさい。

問1 図1は、火山のつくりを表した模式図です。火山ガスの主成分として正しいものはどれですか。次のア～カから1つ選んで、記号で答えなさい。

- | | | |
|---------|---------|--------|
| ア 二酸化炭素 | イ アンモニア | ウ 塩化水素 |
| エ 水蒸気 | オ 二酸化硫黄 | カ メタン |



図1

問2 マグマのねばりけが強いとき、溶岩が固まったときにできる山の形と、できる岩石の色の組み合わせとして正しいものはどれですか。下のア～カから1つ選んで、記号で答えなさい。

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ
山の形	ドーム型	ドーム型	円すい形	円すい形	平たい形	平たい形
岩石の色	白っぽい	黒っぽい	白っぽい	黒っぽい	白っぽい	黒っぽい

問3 代表的なドーム型の火山はどれですか。次のア～カから1つ選んで、記号で答えなさい。

- | | | |
|---------|-------------|--------|
| ア 富士山 | イ 浅間山 | ウ 平成新山 |
| エ マウナロア | オ 三原山（伊豆大島） | カ 桜島 |

問4 次の文中の（A）、（B）に当てはまる語の組み合わせとして、正しいものはどれですか。
下のア～エから1つ選んで、記号で答えなさい。

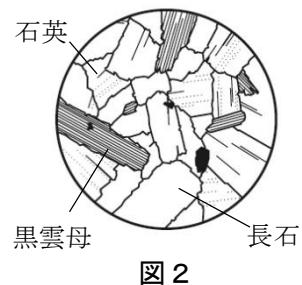
火山岩は、マグマが（A）で（B）冷え固まってできています。

	ア	イ	ウ	エ
A	地下深く	地下深く	地表付近	地表付近
B	ゆっくり	急激に	ゆっくり	急激に

問5 図2は、ある深成岩の表面をルーペで観察したものです。この深成岩に含まれる鉱物は、ほとんどが石英と長石でした。次の①～③について答えなさい。

- ① 図2の深成岩のつくりを何といいますか。漢字で答えなさい。
- ② 長石の特徴として正しいものはどれですか。次のア～カから1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア 粒状の多面体をしており、黄緑色から褐色の色をしている。
- イ 細長い柱状の形であり、濃い緑色から黒色の色をしている。
- ウ 不規則な形をしており、無色から白色の色をしている。
- エ うすい板状のものがいくつも重なった形をしており、黒色から褐色の色をしている。
- オ 短い柱状の形をしており、緑色から褐色の色をしている。
- カ 柱状の形をしており、白色からうす桃色の色をしている。



- ③ 図2の岩石の名前を答えなさい。

IV 次の【実験1】、【実験2】について、以下の各問い合わせに答えなさい。

【実験1】 試験管に 8.4g の炭酸水素ナトリウムを入れ、ガラス管がついたゴム栓をとりつけて、図1のように試験管の口が少し下に向くように装置をつくりました。試験管をガスバーナーで加熱すると気体が発生し、石灰水が白くにごりました。さらに加熱を続けると、試験管の口に液体がつき、試験管には 5.3g の固体が残りました。

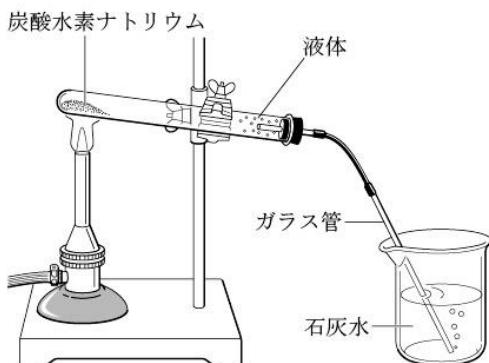


図1

【実験2】 図2のように 8.4g の炭酸水素ナトリウムを入れた試験管に、濃度が 4 %のうすい塩酸を 90g 加えると過不足なく反応して気体が発生し、石灰水が白くにごりました。反応が完全におさまってから試験管に残った溶液を蒸発皿に入れ、水分を完全に蒸発させると固体が 5.8g 残りました。



図2

問1 【実験1】の下線部のように、試験管の口を少し下に向ける理由として正しいものはどれですか。

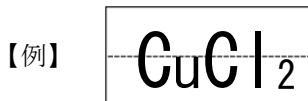
次のア～オから1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア 炭酸水素ナトリウムに熱がしっかりと伝わるようにするため。
- イ 試験管が割れるのを防ぐため。
- ウ 発生した気体が試験管から出やすくするため。
- エ 石灰水が逆流するのを防ぐため。
- オ 反応しているかを確認しやすくするため。

問2 【実験1】において、試験管の口のまわりについた液体を塩化コバルト紙につけると色が変化しました。塩化コバルト紙は何色から何色に変化しましたか。次のア～カから1つ選んで、記号で答えなさい。

- | | | |
|----------|----------|----------|
| ア 黄色から緑色 | イ 黄色から青色 | ウ 赤色から青色 |
| エ 赤色から黄色 | オ 青色から赤色 | カ 青色から緑色 |

問3 【実験1】において、試験管に残った固体の化学式を答えなさい。ただし、化学式は【例】にならって答えなさい。



問4 【実験1】、【実験2】で、発生した気体の名前を答えなさい。

問5 【実験2】で蒸発皿に残った固体の名前を答えなさい。

問6 【実験2】で加えたうすい塩酸には、何gの塩化水素が溶けていましたか。

問7 【実験2】において、濃度が4%のうすい塩酸のかわりに、3%のうすい塩酸を90g使って同じ実験を行いました。反応は進んで気体は発生したものの、試験管の底には炭酸水素ナトリウムの一部が反応せずに残りました。気体が発生しなくなったのを確認してから、残った炭酸水素ナトリウムと一緒に溶液を蒸発皿に入れ、ガスバーナーで十分に加熱しました。このとき、蒸発皿に残った固体は何gですか。必要があれば、小数第2位を四捨五入して小数第1位まで答えなさい。

V 水圧と浮力について、以下の各問に答えなさい。

図1のような、縦4cm、横4cm、高さ10cmのアルミニウムの直方体をばねはかりでつるし、水を満たした水そうに、アルミニウムの直方体が水そうの底につかないようにしづめていきました。図2のように、直方体の上面と水面との距離が15cmになったときのばねはかりの値を記録しました。ただし、アルミニウムの密度を2.70g/cm³、水の密度を1.00g/cm³、100gの物体にかかる重力を大きさを1Nとします。

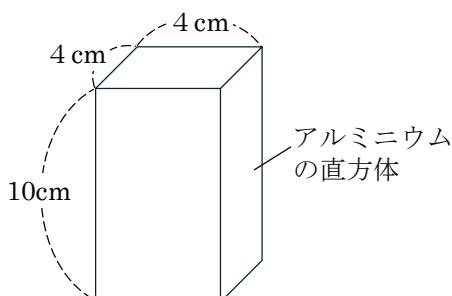


図1

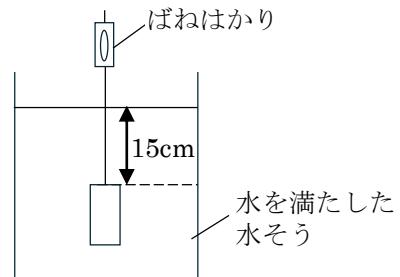


図2

水の中に物体を沈めると、その物体にはあらゆる向きから水の重さによる力を受けます。この力を単位面積あたりの値で算出したものを水圧といいます。水面から鉛直下向きに1mの深さの位置の水圧を考えるとき、深さ1mの位置に S [m²] の面があると仮定すると、その面には S [m²] × 1 [m] = S [m³] の水の柱から力を受けることになります。その力の大きさを計算すると、水の密度は1.00g/cm³なので、 1.00 [g/cm³] × 1000000 S [cm³] ÷ 100 = 10000 S [N] になります。これより、水面から鉛直下向きに1mの深さの位置の水圧は、 $10000 S$ [N] ÷ S [m²] = 10000 [Pa] となります。

問1 図1のアルミニウムの直方体の質量は何gですか。

問2 図1のアルミニウムの直方体を空气中でばねはかりにつるしたとき、ばねはかりの値は何Nになりますか。

問3 図2のアルミニウムの上面にかかる水による力は何Nですか。

問4 図2のアルミニウムの上面にかかる水による圧力は何Paですか。

問5 図2のアルミニウムの下面にかかる水による圧力は何Paですか。

問6 図2のときのばねはかりの値は何Nですか。

問7 水を満たした水そうを電子てんびんにのせ、重さをはかると 9600g でした。水そうを電子てんびんにのせたまま、ばねはかりでつるしたアルミニウムの直方体を図2の状態まで沈めたとき、電子てんびんの値は何 g になりますか。ただし、この電子てんびんは、はかることのできる重さに限度はないものとします。