

理 科

< 注 意 >

1. 「始め」の合図があるまで、中を開けないで、注意事項をよく読んでください。
2. 解答用紙は中に折り込まれています。最初に受験番号と氏名を解答用紙の指定の欄に記入してください。
3. 解答はすべて解答用紙の指定の欄に記入してください。
4. 字は濃く、はっきりと丁寧に書いてください。
5. 計算は問題冊子のあいているところを使用してください。
6. 鉛筆・シャープペンシル・消しゴム以外は使用できません。
7. 問題冊子は8ページまであります。
8. 開始・終了は監督の先生の合図に従ってください。
9. 早く解き終わっても教室の外には出られません。
10. 試験終了後、問題冊子は持ち帰っても結構です。

次の「^{かんきょう}環境と自動車」に関する文を読み、あとの各問いに答えなさい。

化石燃料を使用するガソリン車やディーゼル車は、あまり環境には良くありません。排気ガスは、光化学スモッグ、①酸性雨や地球温暖化などの原因となります。そこで環境にやさしい車として登場したのが、電気自動車やハイブリッドカーなどのエコカーです。エコカーのエコとは（②）の略で、地球環境を改善しようとする行動や意識のことです。

電気自動車は、③電池に電気をためて、電気だけで動く車です。環境全体で考えると、直接、化石燃料を燃やさないので二酸化炭素の排出量が少なくなりますが、ゼロにはなりません。その理由は、（④）ときに発生するものがあるからです。

(1) 下線部①のおもな原因となるものはどれですか。次のア～エより1つ選び、記号で答えなさい。

ア メタン イ フロン ウ 二酸化炭素 エ ^{いおう}硫黄酸化物

(2) ②に当てはまる語句はどれですか。次のア～エより1つ選び、記号で答えなさい。

ア エコキュート イ エコロジー ウ エコー エ エコライフ

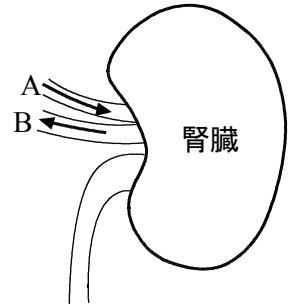
(3) 下線部③について、電気自動車の電池として最近主流になっている電池はどれですか。次のア～エより1つ選び、記号で答えなさい。

ア ^{なまりちくでんち}鉛蓄電池 イ リチウムイオン電池
ウ ニッケル水素電池 エ マンガン電池

(4) ④に当てはまる文はどれですか。次のア～エより1つ選び、記号で答えなさい。

ア モーターで動く イ 発電所で発電する
ウ 車に電気をためる エ 車でエアコンを使用する

右の図はヒトの腎臓（2つあるうちの片方）の模式図です。
次の各問いに答えなさい。



- (1) 腎臓のおもなはたらきの 1 つは、尿素などの不要物を血液中から取り出し排出することです。この尿素はからだの中のどこでつくられますか。そのつくり（臓器）の名称を答えなさい。
- (2) A は腎臓に入ってくる血液の流れ、B は腎臓から出ていく血液の流れを表しています。A と B に流れている血液のとくちょうはどれですか。次のア～エより 1 つずつ選び、記号で答えなさい。（同じ記号を 2 回選んでもかまいません。）
- ア 尿素などの不要物を多く含み、酸素を多く含む血液。
 - イ 尿素などの不要物を多く含み、酸素の少ない血液。
 - ウ 尿素などの不要物が少なく、酸素を多く含む血液。
 - エ 尿素などの不要物が少なく、酸素の少ない血液。
- (3) 腎臓の位置として正しいものはどれですか。次のア～カより 1 つ選び、記号で答えなさい。
- ア 横隔膜より上で、おなか側にある。
 - イ 横隔膜と膀胱の間で、おなか側にある。
 - ウ 膀胱と同じ高さで、おなか側にある。
 - エ 横隔膜より上で、背中側にある。
 - オ 横隔膜と膀胱の間で、背中側にある。
 - カ 膀胱と同じ高さで、背中側にある。

下の写真は日本にいる昆虫こんちゆうです。次の各問いに答えなさい。



A. エンマコオロギ



B. オオカマキリ



C. ナナホシテントウ



D. モンシロチョウ

- (1) さなぎで冬を過ごすものはどれですか。上のA~Dより1つ選び、記号で答えなさい。
- (2) 昆虫の育ち方には、完全変態と不完全変態があります。不完全変態するものはどれですか。上のA~Dよりすべて選び、記号で答えなさい。
- (3) 昆虫のからだは、頭・胸・腹の3つの部分に分かれています。羽や足がついているのは、3つの部分のどこですか。次のア~エより1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 胸に羽や足がついている。
 - イ 腹に羽や足がついている。
 - ウ 胸に羽、腹に足がついている。
 - エ 胸に足、腹に羽がついている。

下の写真1・2は、河川の災害を防ぐためにつくられたものです。次の各問いに答えなさい。

写真1



写真2



- (1) ふつう、河川の下流でできる地形はどれですか。次のア～エより 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア V字谷 イ 扇状地^{せんじょうち} ウ 三角州^{さんかくす} エ カルデラ

- (2) 写真1のような小さなダムは、1 つの川にいくつもつくられています。その目的は何ですか。次のア～エより 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア 川岸がけずられ、堤防^{ていぼう}をこえて水が流れ出るのを防ぐため。
 イ 水の流れを弱め、魚や水生昆虫などの生き物が流れてしまうのを防ぐため。
 ウ 水を一時的にため、一度に多くの水が流れ出るのを防ぐため。
 エ 川底がけずられ、石や砂が一度に流れ出るのを防ぐため。

- (3) 写真1のようなダムを何ダムというか答えなさい。

- (4) 写真2は堤防の内側にあります。その目的は何ですか。次のア～エより 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア 流水が川岸をけずる力を弱めて、堤防をこわれにくくするため。
 イ 流水が運んでくる土や石を積もらせて、堤防を高くするため。
 ウ 流水が川底をけずる力を強めて、いきおいよく水を流すため。
 エ 水を流れやすくして、川底をきれいに保つため。

ある濃度の塩酸と水酸化ナトリウム水溶液 10cm^3 ずつを混ぜるとちょうど中和しました。混ぜ合わせた水溶液の水をすべて蒸発させると、 0.6g の白い固体が残りました。また、 10cm^3 の水酸化ナトリウム水溶液の水をすべて蒸発させると、 0.4g の水酸化ナトリウムの白い固体が残りました。次の各問いに答えなさい。

- (1) 塩酸 20cm^3 と水酸化ナトリウム水溶液 10cm^3 を混ぜた水溶液に、マグネシウムやアルミニウムをそれぞれ入れて変化をみました。どのような変化がありましたか。次のア～エより 1 つ選び、記号で答えなさい。
- ア マグネシウムもアルミニウムも変化しなかった。
 - イ マグネシウムからは泡が出たが、アルミニウムは変化しなかった。
 - ウ マグネシウムは変化しなかったが、アルミニウムからは泡が出た。
 - エ マグネシウムからもアルミニウムからも泡が出た。
- (2) 塩酸 20cm^3 と水酸化ナトリウム水溶液 40cm^3 を混ぜた後、水溶液の水をすべて蒸発させました。残った固体の重さは何 g か答えなさい。ただし、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。
- (3) 塩酸 10cm^3 が入ったビーカーを 5 個用意して、それぞれに水酸化ナトリウム水溶液 4cm^3 、 8cm^3 、 12cm^3 、 16cm^3 、 20cm^3 を加えて混ぜました。水溶液の水をすべて蒸発させて残る固体の重さと加えた水酸化ナトリウム水溶液の体積の関係を表すグラフをかいたところ、グラフがある 1 点で折れ曲がりました。グラフが折れ曲がるところの水酸化ナトリウム水溶液の体積は何 cm^3 か答えなさい。ただし、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。

試験管A～Fにはア～カのいずれかの水溶液が入っています。どの水溶液が入っているのかを調べる実験を行いました。次の各問いに答えなさい。

ア	食塩水	イ	アンモニア水	ウ	塩酸
エ	炭酸水	オ	水酸化ナトリウム水溶液	カ	石灰水

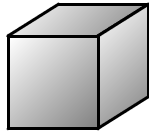
【実験】

- ①リトマス紙にそれぞれの水溶液をつけると右のような結果になりました。
- ②水を蒸発させると試験管A～Cは白い固体が残りまし。その他は何も残りませんでした。
- ③それぞれの試験管をふると、試験管Fから泡が出ました。

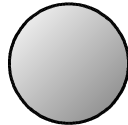
	赤色 リトマス紙	青色 リトマス紙
試験管A	青くなった	変化なし
試験管B	青くなった	変化なし
試験管C	変化なし	変化なし
試験管D	変化なし	赤くなった
試験管E	青くなった	変化なし
試験管F	変化なし	赤くなった

- ④試験管AとDにアルミニウムの金属を入れると、両方ともアルミニウムが溶け、気体が発生しました。
- ⑤試験管AとBの中にガラス管を使って息を吹き込むと、試験管Bは白くにごり、試験管Aは変化しませんでした。
- (1) 試験管EとFに入っている水溶液はどれですか。上のア～カより1つずつ選び、記号で答えなさい。
- (2) 鉄を加えたとき、発生する気体が水素だけである試験管はどれですか。試験管A～Fより1つ選び、記号で答えなさい。

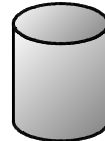
3本の同じメスシリンダーにそれぞれ水を100mL入れ、立方体、球形、円柱形の3種類の氷をそれぞれ入れて体積をはかりました。氷の重さはどれも125gで、どの氷も水に浮きました。次の各問いに答えなさい。



立方体



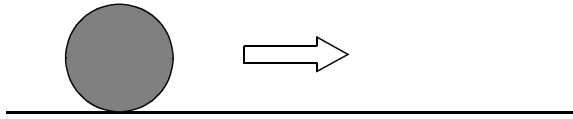
球形



円柱形

- (1) メスシリンダーの水面が最も高くなるものはどれですか。次のア～エより1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 立方体 イ 球形 ウ 円柱形 エ どれも同じ
- (2) 球形の氷を入れたとき、メスシリンダーの水面の高さが5cm上がりました。メスシリンダーの円柱部分の断面積は何 cm^2 か答えなさい。ただし、水 1cm^3 の重さは1gとします。また、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。
- (3) 円柱形の氷が入ったメスシリンダーの水面の高さにしるしをつけました。室温を一定に保って氷を全部とかしました。水面の高さは、しるしと比べてどうなりますか。次のア～ウより1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 低くなる イ 高くなる ウ 変わらない

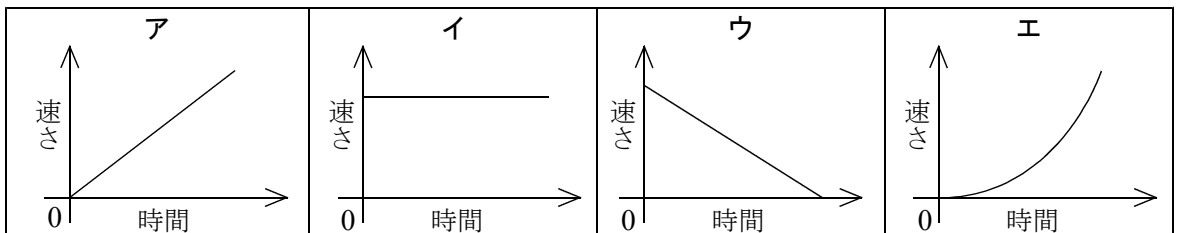
平らな面で鉄球をころがし、時間（秒）と移動距離（cm）をはかり、結果を表にまとめました。次の各問いに答えなさい。



結果

時間（秒）	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1	2
移動距離（cm）	3	6	9	12	15	A	60

- (1) 上の表のAに入る数字を答えなさい。ただし、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。
- (2) 結果から、「速さ」と「時間」の関係をグラフにするとどのような形になりますか。次のア～エより1つ選び、記号で答えなさい。



受験番号	氏名

右の や の中には記入しないで下さい。

得点

1 (1) (2) (3) (4)

2 (1) (2) A: B: (3)

3 (1) (2) (3)

4 (1) (2) (3) ダム (4)

5 (1) (2) g (3) cm³

6 (1) E: (1) F: (2)

7 (1) (2) cm² (3)

8 (1) (2)