

平成26年度

藤蔭高等学校 後期入学試験問題

理 科 (45分)

試験開始の合図があるまで、この「問題」を開かず、下記の注意事項をよく読んでください。

注 意 事 項

1. 試験中は、わき見をしたり、勝手に話をしてはいけません。道具の貸し借りもしてはいけません。不正行為のないように注意してください。
2. 試験中の途中退場はできません。
3. 試験中、気分が悪くなった人は、黙って手をあげてください。
4. 問題用紙と解答用紙は別々の用紙です。答は解答用紙に書いてください。
解答用紙には受験番号と氏名をはっきり書いてください。
5. 問題に脱落や印刷の不鮮明な部分などがあったら、黙って手をあげてください。
6. 試験が終ったら、解答用紙は裏にして机の上に置いてください。問題用紙は持ち帰ってください。

受 験 番 号	氏 名

【1】5種類の液体A～Eがあり、これらは食塩水・砂糖水・塩酸・水酸化ナトリウム水溶液・蒸留水のいずれかである。これらの液体を見分けるために、実験I～IVを行った。これについて、次の(1)～(11)の問い合わせに答えなさい。

実験I：液体に電流を流したところ、A、C、Eは電流が流れた。

実験II：マグネシウムリボンを入れたところ、Aから気体が発生した。

実験III：緑色をしたBTB溶液を加えたところ、A、Eの液の色が変化した。

実験IV：B、C、Dを少量とてガスバーナーで加熱したところ、Bは何も残らなかった。

Cは白い物質が残った。Dはこげて黒い固体が残った。

(1) 水溶液において、水のように物質を溶かす液体を何というか。名称を答えなさい。

(2) 塩酸はある物質の水溶液である。物質名を答えなさい。

(3) 実験Iで、水に溶かしたとき水溶液に電流が流れるのは、イオンが存在するからである。物質が水に溶けて陽イオンと陰イオンに分かれることを何というか。名称を答えなさい。

(4) 実験IIで、発生した気体の化学式を答えなさい。

(5) 実験IIIで、A、Eの液の色はそれぞれ何色に変化するか答えなさい。

(6) 実験IVで、ガスバーナーの火をつけるときの操作(ア)～(オ)を、正しい順に記号で並べなさい。

(ア) 空気調節ねじを回す。

(イ) ガス調節ねじを回す。

(ウ) 元栓、コックを開く。

(エ) マッチに火をつける。

(オ) 2つのねじが閉まっているか確認する。

(7) 実験の結果から、A～Eの液体の組み合わせとして正しいものを、(ア)～(カ)から選び、記号で答えなさい。

	A	B	C	D	E
(ア)	水酸化ナトリウム水溶液	食塩水	砂糖水	蒸留水	塩酸
(イ)	水酸化ナトリウム水溶液	砂糖水	蒸留水	食塩水	塩酸
(ウ)	水酸化ナトリウム水溶液	蒸留水	食塩水	砂糖水	塩酸
(エ)	塩酸	食塩水	砂糖水	蒸留水	水酸化ナトリウム水溶液
(オ)	塩酸	砂糖水	蒸留水	食塩水	水酸化ナトリウム水溶液
(カ)	塩酸	蒸留水	食塩水	砂糖水	水酸化ナトリウム水溶液

(8) フェノールフタレン液を加えたとき赤色に変色するのは、A～Eのどの液体か。記号で答えなさい。

(9) 水 138 g に食塩 62 g を溶かして食塩水をつくった。この食塩水の濃度を求めなさい。

(10) 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜ合わせると、互いの性質を打ち消しあう反応が起こる。
この反応の名称を答えなさい。

(11) 液体Dに溶けている物質のように、加熱すると黒くこげて炭になる物質を何というか。
名称を答えなさい。

【2】斜面上に台車をおき、図1のように記録テープ、記録タイマーを取り付けた。この台車の運動のようすを1秒間に60打点する記録タイマーを使って記録した。図2は記録テープの一部であり、テープの上の数値はA点からの長さを表している。また、AB間、BC間、CD間、DE間はすべて6打点間隔である。これについて、次の(1)～(4)の問い合わせに答えなさい。

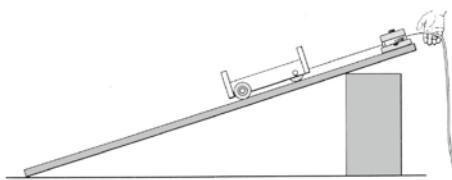


図 1

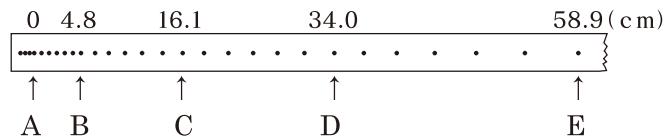


図 2

(1) 記録タイマーが6打点打つのに要する時間は何秒か答えなさい。

(2) AB間、CD間の台車の速さをcm／秒の単位でそれぞれ求めなさい。

(3) 右の図は、斜面の角度を変えて運動させた記録テープを6打点ごとに切って貼り付けたものである。これについて、次の(i)～(iii)の問い合わせに答えなさい。

(i) 斜面の角度が大きいのは左、右どちらか。

(ii) 斜面の角度を大きくすると、斜面にそった力の大きさはどうなるか。次の(ア)～(ウ)から選び、記号で答えなさい。

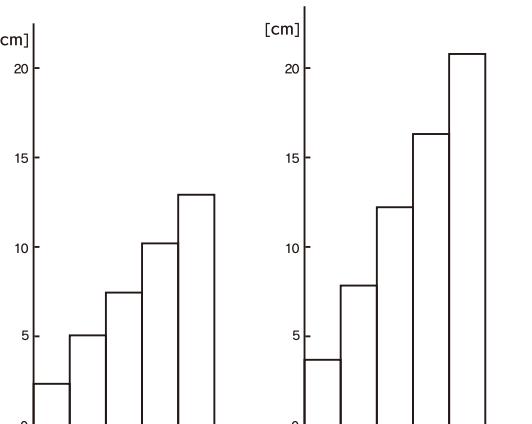
(ア) 大きくなる。

(イ) 変わらない。

(ウ) 小さくなる。

(iii) 次の文の(ア)、(イ)に適することばを書きなさい。ただし、同じ記号の()には同じことばが入るものとする。

台車が斜面をころがる運動は時間とともに(ア)や
移動距離が変わる運動である。この運動の(ア)は、
台車が動き始めてからの(イ)に比例するが、移動距
離は動き始めてからの(イ)に比例していない。



(4) 普段わたしたちが使う「速さ」には、**平均の速さ**という場合と**瞬間の速さ**という場合がある。次の①～③の速さはそれぞれどちらか。平均の速さの場合はA、瞬間の速さの場合はBを解答欄に記入しなさい。

①日田市から久留米市までの40kmを車で1時間かけて行ったので、このときの速さは
40km／時である。

②日田市から久留米市まで行く途中、車のスピードメーターをみると40km／時の速さを示していた。

③ボールを真上に投げたとき、ボールは20m上がって落ちてきた。一番高いところでのボールは静止したように見える（速さは0m／秒）。

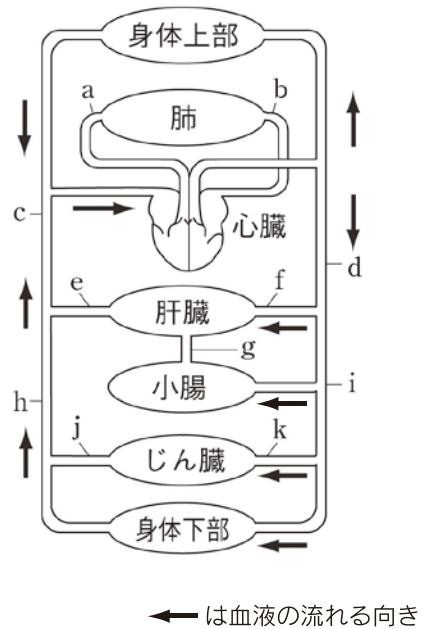
【3】右の図は、ヒトの血液の循環を表した模式図である。

次の（1）～（11）の問い合わせに答えなさい。

（1） 血液が赤いのは、赤血球の中にある色素が含まれているからである。この色素の名称を答えなさい。

（2） 赤血球のはたらきとして正しいものを、（ア）～（エ）から選び、記号で答えなさい。

- （ア） 出血したとき、血液が固まるのに役立つ。
- （イ） 養分や二酸化炭素、不要物などを運ぶ。
- （ウ） からだの中に入ってきた細菌などをとらえる。
- （エ） 酸素を運ぶ。



- (3) 血液中の液体の一部が毛細血管からしみ出して、細胞をひたしている液を何というか。名称を答えなさい。
- (4) 心臓に見られる血液の逆流を防ぐつくりを何というか。名称を答えなさい。
- (5) ブドウ糖やアミノ酸が最も多い血液が流れる血管はどれか。a～kから1つ選び、記号で答えなさい。
- (6) 不要物が最も少ない血液が流れる血管はどれか。a～kから1つ選び、記号で答えなさい。
- (7) 酸素が最も多い血液が流れる血管はどれか。a～kから1つ選び、記号で答えなさい。
- (8) タンパク質が分解されるときにできる有害なアンモニアは、図中のある器官で無害な尿素に変えられる。このある器官を図中から選び、器官名を答えなさい。
- (9) 血液の循環経路のうち、心臓から肺以外の全身を回って心臓にもどる経路を何というか。名称を答えなさい。
- (10) a～dの血管のうち、動脈はどれか。2つ選び、記号で答えなさい。
- (11) a～dの血管のうち、動脈血が流れているのはどれか。2つ選び、記号で答えなさい。

【4】藤蔭高校のある生徒が冬休みを利用して、国内のある観光地に2泊3日で家族旅行を行った。

次の各文章はそのときの3日間の日記の一部分である。

次の（1）～（11）の問い合わせに答えなさい。

〔1日目の日記より〕

この日は冬の典型的な気圧配置になり、太平洋側にあるこの地域は晴れていたが、天気予報を見ると日本海側は大雪だったそうだ。

(1) この日の天気は「晴れ」であるが、天気図記号ではどのように表されるか。記号を図示しなさい。

(2) この日、日本の北西側にはある気団が発達していた。この気団の名称を答えなさい。

(3) 冬の日本付近の特徴的な気圧配置を何というか。名称を答えなさい。

〔2日目の日記より〕

夜、満天の星空を観察した。午後8時に、東の空に「オリオン座」が、北の空に「北極星」が輝いていた。

(4) 星座をつくる星のように、自ら光を出して輝いている天体を何というか。名称を答えなさい。

(5) 星は、1時間に約何度動いて見えるか答えなさい。

(6) 星が時間とともに動いて見えるのは、地球の何という運動が原因か答えなさい。

(7) 1か月後、オリオン座がほぼ同じ位置に見えるのは何時か。次の（ア）～（エ）から選び、記号で答えなさい。

(ア) 午後6時 (イ) 午後7時 (ウ) 午後9時 (エ) 午後10時

(8) 北極星は、2時間たってもほとんど動かなかった。この理由を「地軸」という語を用いて簡単に説明しなさい。

[3日目の日記より]

帰り道で車の窓から外を見ると、ある火山の雄姿が見えた。その火山を遠くから眺めると、おわんをふせたようなドーム状の形をしていた。

(9) この火山のマグマのねばりけと噴火のようすは、どのようにあると考えられるか。

次の(ア)～(エ)から選び、記号で答えなさい。

(ア) ねばりけが弱く、激しい噴火をする。

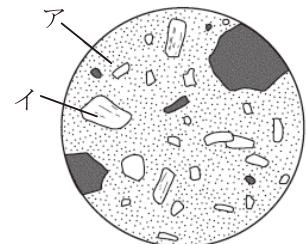
(イ) ねばりけが弱く、おだやかな噴火をする。

(ウ) ねばりけが強く、激しい噴火をする。

(エ) ねばりけが強く、おだやかな噴火をする。

(10) この火山にあった岩石を調べると、右の図のようなつくりをしていた。

このようなつくりをもつ火成岩を何というか。名称を答えなさい。



(11) 右の図のア、イの部分をそれぞれ何というか。名称を答えなさい。

理科解答用紙

【1】

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)		(6)	
A 色	E 色	→	→
(7)	(8)	(9)	(10)
		%	

--

【2】

(1)	(2)	(3)	
		(i)	(ii)
秒	AB間 cm／秒	CD間 cm／秒	
(3) (iii)		(4)	
ア	イ	①	②
		③	

--

【3】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
				(11)

--

【4】

(1)	(2)	(3)	(4)
○	氣団		
(5)	(6)	(7)	
度			
(8)			
(9)	(10)	(11)	
		ア	イ

--

受験番号	氏名

合計点	