

平成28年度

藤蔭高等学校 前期入学試験問題

理 科 (50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名前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	名 前

【1】自転車に乗り、13時52分にA地点を出発し、24km離れたB地点に15時12分に到着した。

下り坂ではペダルをこがなくても自転車は進んでいくが、平らな道と上り坂ではペダルをこがなければ止まってしまう。ただし、空気抵抗は考えないものとする。

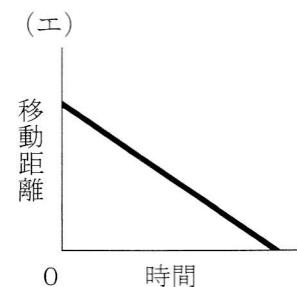
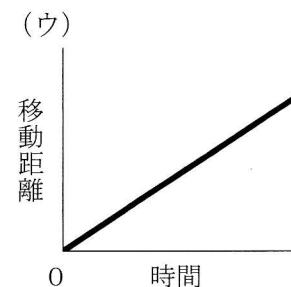
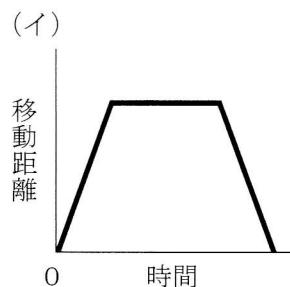
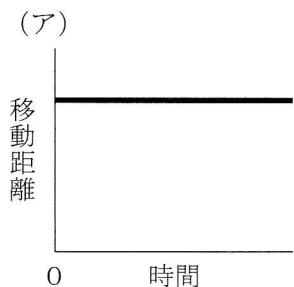
次の(1)～(9)の問い合わせに答えなさい。

(1) 一定の速さで走ったとすると、1秒で進む距離は何mか答えなさい。

(2) (1)の速さを何の速さというか答えなさい。

(3) 平らな道を走る自転車はペダルをこがなければ止まってしまう。これは何の力がはたらいためだと考えられるか答えなさい。

(4) (3)の力とペダルをこぐ力が等しくなると速さが一定になった。このとき、時間と移動距離のグラフはどうなるか。次の(ア)～(エ)から適切なグラフを1つ選び、記号で答えなさい。



(5) 速さが一定で、一直線上を動く運動を何というか答えなさい。

(6) 物体は外から力を加えないかぎり、運動しているときは(5)の運動を続けようとする。この性質を何というか答えなさい。

(7) 下り坂では、ペダルをこがなくても自転車は進んでいく。このとき自転車のもつエネルギーが別のエネルギーに変わっている。何エネルギーが何エネルギーに変わったか答えなさい。

(8) (7) の 2 種類のエネルギーの和を何というか答えなさい。

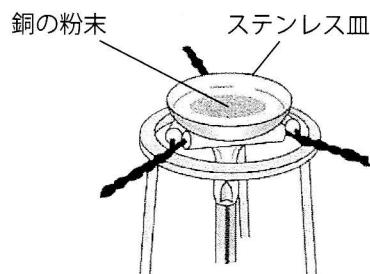
(9) (7) のエネルギーはどちらもある値が大きいほど大きくなる。そのある値とは何か。次の (ア) ~ (エ) から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 質量 (イ) 速さ (ウ) 高さ (エ) 体積

【2】銅を用いて、次の実験を行った。次の (1) ~ (10) の問い合わせに答えなさい。

〔実験〕

図 1 のように銅の粉末 0.40 g をステンレス皿にうすく広げ 1 回目の加熱をしたところ、銅の粉末が反応して酸化銅に変化するようすが観察された。冷えてから質量を測定すると粉末の質量は 0.45 g に増加していた。その後、ステンレス皿の中の粉末をよくかき混ぜてから加熱し、質量を測定する操作を何回かくり返した。表 1 は、加熱した回数と加熱後の粉末の質量との関係を表したものである。なお、加熱後の粉末の質量は 4 回目から 0.50 g で変化しなかった。



加熱した回数 [回]	0	1	2	3	4	5	6
加熱後の質量 [g]	0.40	0.45	0.47	0.49	0.50	0.50	0.50

表 1

図 1

(1) 酸化銅の色は何色か。次の (ア) ~ (エ) から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 白色 (イ) 赤かつ色 (ウ) 黒色 (エ) 青色

(2) この実験のように、物質が酸素と化合する化学変化を何というか答えなさい。

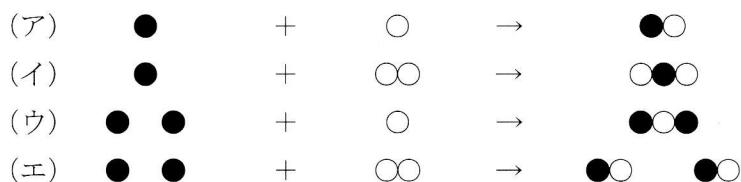
(3) (2) のうち、光や熱を出しながら激しく進む反応を何というか答えなさい。

(4) 次の化学変化のうち、(2) の反応にあたるのはどれか。次の (ア) ~ (エ) から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 水素と酸素を混ぜた気体に点火すると、爆発して水ができる。
(イ) ろうを温めると、とけて液体になる。
(ウ) 鉄と硫黄を混ぜ合わせて加熱すると、硫化鉄ができる。
(エ) 炭酸水素ナトリウムを加熱すると、炭酸ナトリウムと水ができる、二酸化炭素が発生する。

(5) 下線部の化学変化を化学反応式で表しなさい。

(6) (5) の化学反応式を表すモデルとして適当なものを、次の (ア) ~ (エ) から 1 つ選び、記号で答えなさい。ただし、銅原子を●、酸素原子を○とする。



(7) 表 1 から、1 回目の加熱で、銅の粉末の何%が酸素と化合したと考えられるか求めなさい。

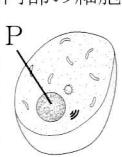
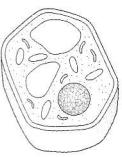
(8) 銅と酸素が完全に化合したときの銅と酸素の質量比を、簡単な整数比で表しなさい。

(9) 銅の質量を 1.6 g にして同様の実験を行うと、酸化銅は何 g できると考えられるか答えなさい。

(10) 酸化銀 2.9 g を加熱し、発生する気体を集めた。その後加熱をやめ、試験管の中を調べたところ、酸化銀は完全に分解されており、灰色の銀が残っていた。この銀の質量を測定したところ 2.7 g であった。一定量の酸素と結合する銅と銀の質量の比を求め、簡単な整数比で表しなさい。

【3】表1は、A～Cの生物が行うはたらきや細胞のつくりについてまとめたものである。なお、表中の○はあてはまることを、×はあてはまらないことを示している。次の（1）～（8）の問い合わせに答えなさい。

表1

		A ヒト	B オオカナダモ	C ゾウリムシ
はたらき	呼吸をおこなう	○	○	s
	光合成をおこなう	×	t	×
細胞のつくり	顕微鏡で観察した時のスケッチ	ほおの内部の細胞 	葉 	
	u	○	○	○
	v	×	○	×

- (1) 表1のs, tに入るのは、○, ×のどちらか、それぞれ答えなさい。

- (2) 表1で示したPの部分に見られるひも状のものを何というか答えなさい。

- (3) (2) の部分を観察しやすくするために、ある染色液を使ったところ、赤く染まった。ある染色液とは何か答えなさい。

- (4) (2) の部分に含まれている、形質を表すもとになるものを何というか答えなさい。

- (5) 次の(ア)～(エ)は、表1のu, vのいずれかにあてはまる。uにあてはまるのはどれか。すべて選び、記号で答えなさい。

(ア) 細胞膜がある (イ) 細胞壁がある (ウ) 葉緑体がある (エ) 核がある

- (6) 次の文のX, Yにあてはまる語句を答えなさい。

AとBは、Cのような生物に対して（ X ）生物とよばれ、成長の過程として、（ Y ）と、それによってふえた1つ1つの細胞が大きくなることをくり返す。

(7) AやBのような生物で、形やはたらきが同じ細胞が集まった部分を何というか答えなさい。

(8) (7) が集まって1つのまとまった形をもち、特定のはたらきをする部分を何というか答えなさい。

【4】岩石と大地のようすについて、次の(1)～(5)の問い合わせに答えなさい。

(1) 岩石の表面が長い年月の間に、気温の変化や雨水などのはたらきによってもろくなることを何といふか答えなさい。

(2) (1) でもろくなった岩石が、けずられることを何といふか答えなさい。

(3) 堆積岩について、次の①、②に答えなさい。

① ある堆積岩を観察したところ、生物の死がいなどでできていた。くぎで引っかくと傷がつくほどやわらかく、塩酸をかけると二酸化炭素が発生した。この堆積岩の名称を答えなさい。

② れき岩に含まれている粒の多くは、角がとれて丸みをおびている。その理由を簡単に書きなさい。

- (4) 図1は、ある地域の地形の断面を模式的に表したもので、図2はX, Zの2地点の柱状図である。次の①～③に答えなさい。ただし、この地域では断層やしゅう曲はないものとする。

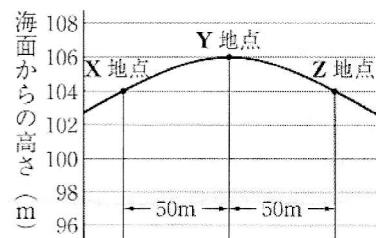


図1

- ① 図2の砂岩の層にふくまれているビカリ亞の化石のように地層が堆積した年代を推定できる化石を何というか答えなさい。

- ② ビカリ亞は何という地質年代に栄えた生物か。次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 古生代 (イ) 中生代 (ウ) 新生代

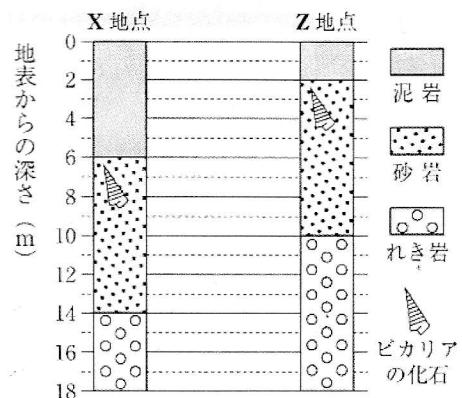


図2

- ③ 図1のY地点における砂岩の層は、地表からの深さが何m～何mであると考えられるか答えなさい。

- ④ 次の文は、X地点の地層が堆積した期間に起こったと考えられる大地の変動について述べたものである。(ア)～(ウ)にあてはまる語句を、下のa～fから選び、記号で答えなさい。

岩石がけずられてできた土砂の粒は、直径が(ア)ほど遠くに運ばれて堆積し、堆積によってできた地層は、上の層ほど年代が(イ)。したがって、水面が上昇したか、海底などが(ウ)したかによって、X地点は長い年月の間に岸から遠くなっていたことがわかる。

a. 大きい b. 小さい c. 新しい d. 古い e. 隆起 f. 沈降

- (5) 別の地域で地層を観察すると、(4)では見られなかつた凝灰岩の層が観察された。凝灰岩の層が堆積したとき、この地域ではどのようなことが起こったと考えられるか答えなさい。

【5】次の（1）～（8）の問い合わせに答えなさい。

(1) ある物体をばねばかりにつるすと、ばねばかりは3.2Nを示した。この物体を水の中に入れると、ばねばかりの値は2.3Nになった。物体にはたらく浮力の大きさを求めなさい。

(2) 一定の時間にどれだけの仕事をするかを表した割合を何というか答えなさい。

(3) 空気の約8割を占める気体は何か。化学式で答えなさい。

(4) 液体を熱して気体にし、その後冷やして再び液体にして集める方法を何というか答えなさい。

(5) おもに危険回避のために生まれつきそなわっている反応で、信号が大脳を通らず無意識に起こる反応を何というか答えなさい。

(6) シダ植物やコケ植物は何であるか答えなさい。

(7) 日本が位置する中緯度の上空にふく強い西風を何というか答えなさい。

(8) 天球上の太陽の通り道を何というか答えなさい。

平成28年度
前期入学試験 理科解答用紙

【1】

(1)	(2)		(3)	(4)
m	の速さ			
(5)	(6)	(7)		
		エネルギー → エネルギー		
(8)	(9)			

--

【2】

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)		(6)	(7)
(8)	(9)	(10)	
銅：酸素 ：		銅：銀 ：	
	g		

--

【3】

(1)	(2)	(3)	(4)
s	t		
(5)	(6)	(7)	(8)
X	Y		

--

【4】

(1)	(2)	(3)	
		①	
	(3)		
②			
	(4)		
①	②	③	m ~ m
(4)		(5)	
④ ア	④ イ	④ ウ	

--

【5】

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

--

受験番号	名前

合計点
