

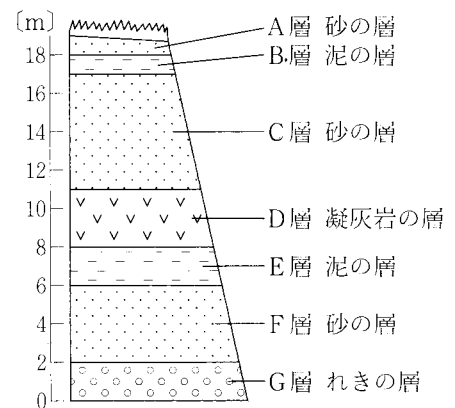
I 地層や岩石に関する次の問いに答えなさい。

1 図1は、学校の近くで見られた地層のスケッチであり、図2は、G層から見つかった安山岩の表面の粒の形や集まり方のスケッチである。

(1) 図1の地層がたい積した当時のようすを推定した次のア～エの文のうち、適切でないものを選んでその符号を書き、その文が適切になるよう下線部を書きかえなさい。ただし、これらの地層がたい積した後、この地域では大地の大きな変動はなかったものとする。

- ア A層は、B層に比べて水の流れがゆるやかな環境でたい積した。
- イ C層がたい積する間、C層をたい積させた水の流速はあまり変化しなかった。
- ウ D層は、火山の噴出物がたい積してできた。
- エ E層がたい積する前に、F層がたい積した。

図1

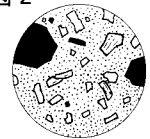


(2) 観察地点の近くの地層から、メタセコイアの化石が見つかった。次の文の①，②に入る適切な語句を書きなさい。

メタセコイアの化石のように、地層ができた時代を知るのに役立つ化石を①化石という。動物の①化石としては、②代のナウマンゾウの化石などがある。

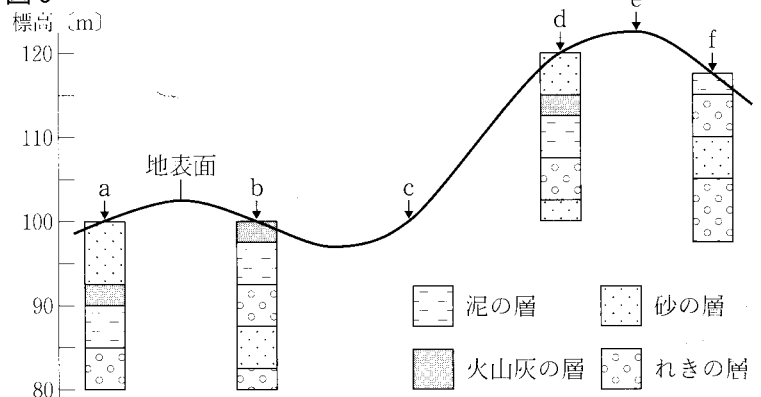
(3) 図2の岩石では、細かい粒の間に比較的大きな鉱物が散らばっている。このような特徴が見られる岩石のつくりを何というか、書きなさい。

(4) 岩石中に見られる鉱物の結晶のでき方を調べるため、ミョウバンの飽和水溶液を、急に冷やす実験と、ゆっくり冷やす実験をした。安山岩のでき方のモデル実験となるのはどちらの実験か、書きなさい。



2 図3は、a, b, d, fの4地点で、地下の地層の重なりを調べ、その結果を断面図の中に柱状図で表したものである。この地域には、地層が一定の傾きで連続して広がっており、断層もないものとして地層の広がりようすを再現した場合、a地点と同一の火山灰の層がすべてけずりとられていると考えられる地点を、b, c, d, e, fからすべて選んで、その符号を書きなさい。

図3



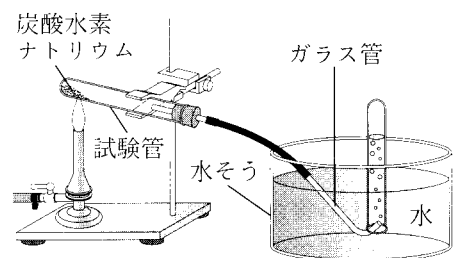
3 地表に出ている岩石は、長い間にもろくなり、表面からぼろぼろにくずれていく。この現象を何というか、書きなさい。

II 図の実験装置で、炭酸水素ナトリウムを加熱すると、どのような変化が起こるか調べる実験を行った。その結果、気体と液体が発生し、加熱した試験管には白い固体の物質が残った。次の問いに答えなさい。

1 図の実験装置で、加熱する試験管の口を底よりも少し下げとりつけるのはなぜか、その理由として適切なものを次のア～エから選んで、その符号を書きなさい。

- ア 発生する気体を集めやすくするため。
- イ 試験管に残る物質を観察しやすくするため。
- ウ 炭酸水素ナトリウムを加熱しやすくするため。
- エ 発生する液体が試験管の底に流れないようにするため。

図



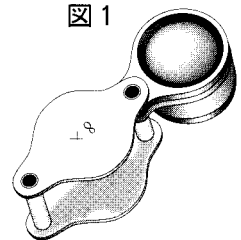
2 この実験で、炭酸水素ナトリウムから発生した気体を集め、その性質を調べるときには、ガラス管の先から最初に出てきた気体は捨てたほうがよい。なぜか、その理由を書きなさい。

- 3 この実験では、ガラス管の先を水そうに入れたまま加熱をやめると、水そうの水が加熱した試験管に流れ込み、試験管が割れることがあるので、ガラス管を水から出して加熱をやめなければならない。このとき、水が試験管に流れ込むのと同じ理由によって起こる現象は、次のア～エの文のうちどれか、適切なものを選んで、その符号を書きなさい。
- ア 天気がよい日は、洗たく物がよくかわく。
- イ 水のいっぱい入ったやかんを火にかけると、沸とうしたときに湯があふれだす。
- ウ 熱い汁をおわんに入れ、ふたをしてしばらくすると、ふたがとれにくくなることもある。
- エ アルコールランプのしんに火をつけると、ランプ内のアルコールがしんを伝ってあがってくる。
- 4 この実験で発生した気体や液体に関する次の文の [①]， [②] に入る適切な語句を書きなさい。
- この実験で発生した気体に [①] を入れ、よくふると白くにごったことから、この気体は二酸化炭素であることがわかった。また、加熱した試験管の内側に発生した液体に青色の [②] 紙をつけると、色が変わったことから、この液体は水であることがわかった。
- 5 この実験で、炭酸水素ナトリウムから気体が発生した変化と同じように、物質が分かれて別の物質に変わり、気体が発生するのは次のア～オの文のうちどれか、適切なものをすべて選んで、その符号を書きなさい。
- ア 炭素を燃焼させると気体が発生する。
- イ 酸化銀を加熱すると気体が発生する。
- ウ 水を沸とうさせると水の中から気体が発生する。
- エ 炭酸飲料水の入った容器のふたとると、炭酸飲料水の中から気体が発生する。
- オ うすい水酸化ナトリウム水溶液に電極を入れ、電流を通すと電極から気体が発生する。
- 6 加熱後の試験管の内側について水を調べると酸性であった。このことについて、Aさんは、加熱後試験管に残った白い固体の物質が混じったからだと考えた。この考えは、適切か適切でないかを書き、そのように判断した理由と、水が酸性になった理由について考えられることを書きなさい。
- 7 炭酸水素ナトリウムは重そうともいい、ベーキングパウダーなどの中にくまれている。ベーキングパウダーはホットケーキなどを作るときに、また重そうはカルメ焼きを作るときに、それぞれ材料に混ぜて入れられる。炭酸水素ナトリウムは、ホットケーキやカルメ焼きができるとき、どのようなはたらきをするか書きなさい。

Ⅲ 黄色い花を咲かせている植物を、1本切りとって観察した。次の問いに答えなさい。

- 1 この植物の花を切りとって観察する場合、図1のルーペの使い方として適切なものを、次のア～エから選んで、その符号を書きなさい。

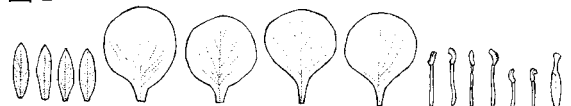
図1



- ア ルーペを目に近づけて持ち、顔を前後に動かす。
- イ ルーペを目に近づけて持ち、観察するものを前後に動かす。
- ウ ルーペを目から20 cmほどのところに持ち、観察するものを前後に動かす。
- エ 観察するものを口から20 cmほどのところに持ち、ルーペを前後に動かす。

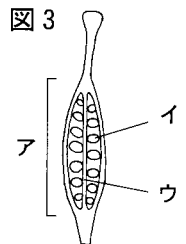
- 2 図2は、花の各部分を外側からピンセットでとりはずし、左から順に並べたスケッチであり、図3は、花の中心にあるものの断面のスケッチである。

図2



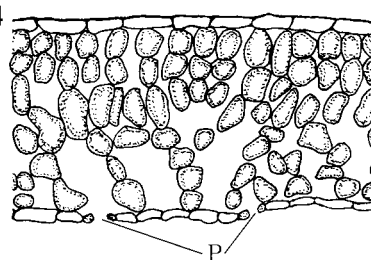
- (1) この植物のおしべの数を書きなさい。
- (2) この植物の種子になる部分はどこか、図3のア～ウから選んで、その符号を書きなさい。また、その部分の中にあり、受精した後、胚になるのは何か、その名称を書きなさい。

図3



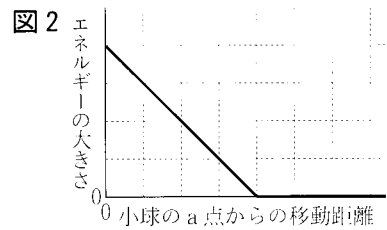
- 3 図4は、この植物の葉の一部の断面を顕微鏡で観察したスケッチである。

図4

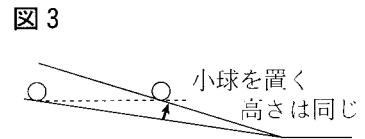


- (1) Pの小さな穴の名称と、そのはたらきを1つ書きなさい。
- (2) 葉でつくられたデンプンは、篩管の中を移動するとき、何に変えられて移動するか、書きなさい。

2 図2は、図1の装置を使った実験における、小球のもっている位置エネルギーの大きさの変化を表したグラフである。まさつや空気の抵抗がないとすれば、小球のもっている運動エネルギーの大きさはどのように変化すると考えられるか、解答欄の図に運動エネルギーの大きさの変化を表すグラフをかき加えなさい。



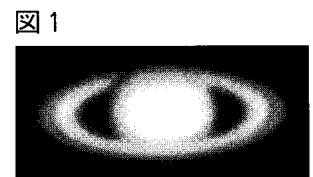
3 図1の実験装置で、図3のように、小球を置く高さは変えずに斜面の傾きを大きくすると、水平面上での小球の速さは、もとの傾きのときと比べてどうなると考えられるか書きなさい。また、その理由も書きなさい。ただし、まさつや空気の抵抗は考えないものとする。



4 すべり台が位置エネルギーを運動エネルギーに変換するように、私たちは器具や装置を使うことによって、異なる種類のエネルギーを相互に変換させながら利用している。すべり台以外で、位置エネルギーを運動エネルギーに変換する器具や装置を1つ書きなさい。

V (選択問題) A, Bから1題を選んで、解答しなさい。

A 兵庫県では、西はりま天文台公園に国内最大となる口径が2 mの「なゆた」望遠鏡が完成し、昨年11月に公開された。次の問いに答えなさい。



1 図1は「なゆた」望遠鏡を使って観察した太陽系の惑星の1つである。この天体の特徴として適切なものを、次のア～エから選んで、その符号を書きなさい。

- ア 地球の外側を公転しており、地球より大きい。
- イ 太陽をまわるだ円軌道をもち、太陽に近づくと長い尾を引くことがある。
- ウ 月のように満ち欠けをし、地球からの距離によって見かけの大きさも大きく変わる。
- エ 太陽系最大の惑星で、表面は厚い大気におおわれ、巨大な赤いうず巻きが見られる。

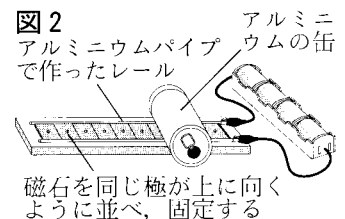
2 次の文の ①, ② に入る適切な語句を書きなさい。

太陽と同じようにみずからかがやき、光や熱を放出している天体を ① という。①は、宇宙空間で星団やアンドロメダ座の ② のような集団を形づくっていることが多い。「なゆた」望遠鏡を使うと、10億光年はなれた ② まで見ることができ、教育や研究のために役立つ貴重なデータを得ることが期待される。

3 ハワイ島マウナケア山頂付近(標高約4200 m)には、日本が建設した世界最大級である口径が8.2 mの「すばる」望遠鏡をはじめとして、世界各国の大望遠鏡が集まっている。「なゆた」望遠鏡を標高が高いマウナケア山頂付近に設置できれば、西はりま天文台公園(標高約430 m)に設置した場合よりも、鮮明な像が得られると考えられる。なぜか、考えられる理由を1つ書きなさい。

B 山梨リニア実験線で、リニアモーターカーが有人走行試験では世界最高の速さとなる581 km / 時を記録した。そこで、電流と磁界の間にはたらく力について実験した。次の問いに答えなさい。

1 図2の実験装置に乾電池をつないで電流を流すと、アルミニウムの缶はどうか、適切なものを次のア～エから選んで、その符号を書きなさい。



- ア レール上で振動する。
- イ レール上で浮き上がる。
- ウ レール上を転がる。
- エ レール上でプロペラのように回転する。

2 次の文の ①, ② に入る適切な語句を書きなさい。

電流が流れるアルミニウムの缶を、磁石による磁界の中に置くと、電流が ① から力を受けて缶は動きだす。リニアモーターカーは、この原理を利用して走行する。神戸市営地下鉄海岸線に導入されている車両もこの原理を利用している。これらの車両で用いられているリニアモーターは、通常の模型用モーターのように電流が ① から受ける力を、コイルを ② させる力としてとり出すのではなく、直線的な力として連続的にとり出すための装置である。

3 山梨リニア実験線のリニアモーターカーは磁力のはたらきで浮き上がって走っている。浮き上がって走っているリニアモーターカーを停止させるために速さを小さくしていくには、どのようにすればよいと考えられるか、1つ書きなさい。

受検番号 番

平成17年度兵庫県公立高等学校学力検査

理科 解答用紙

得点	
----	--

I	(1)	符号	下線部	
	1	(2)	①	②
		(3)	(4)	
	2			
	3			

II	1			
	2			
	3			
	4	①	②	
	5			
	6	判断	判断した理由	
	7	酸性になった理由		

III	1			
	2	(1)	本	(2) 符号 名称
	3	(1)	名称	はたらき
		(2)		

III	4	(1)	実験方法
		(2)	観察結果
	5		

IV	1	(1)	12~15コマ	cm/秒	27~33コマ	cm/秒
		(2)				
		(3)				
		(4)	①	②		
		(5)				
2						
3	速さ	理由				
4						

V (選択問題) 解答欄の左の の中に, A, Bのうち, 選択した問題の符号を書きなさい。

符号	1			
	2	①		
		②		
	3			