

1

1 真和中学・高等学校のしき地には、春夏秋冬様々な生き物が暮らしています。
下の図1は真和中学・高等学校のしき地の中で暮らしている生き物の図です。
次の図1の①～④の生き物の名前をそれぞれ答えなさい。

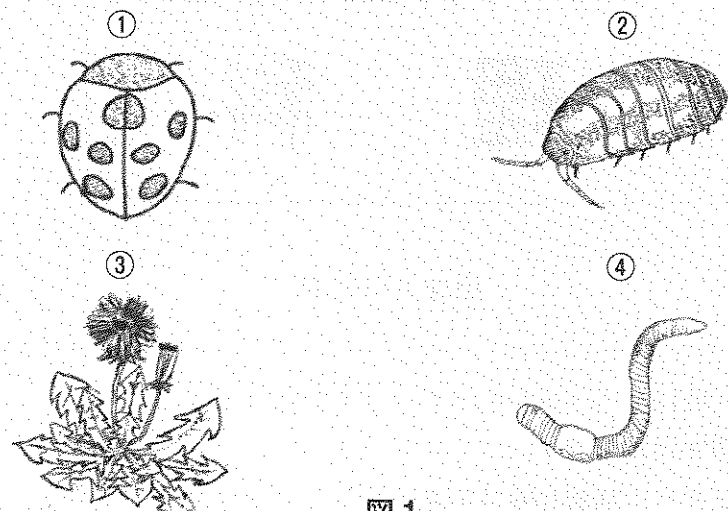


図1

2 春になると色とりどりのチョウが花の周りを飛び回っています。真和中学・高等学校でもモンシロチョウやアゲハチョウが飛んでいます。以下の各問いに答えなさい。

問1 下の図2はチョウが育つ場面の図です。下の図2のア～エをチョウが育つ順番に並べ、記号で答えなさい。



図2

問2 下の図3はモンシロチョウを裏から見た図です。ア～ウの名前を答えなさい。また、解答用紙の図にあしを書き入れなさい。

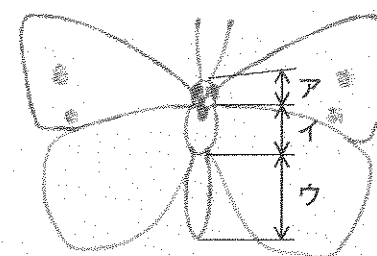


図3

問3 モンシロチョウとアゲハチョウは、たまごをうみつける植物がちがいます。それぞれの植物の名前を答えなさい。

問4 バッタは育つ様子がチョウとちがいます。下の図4のア～エから育つ様子をあらわす図を選び、正しい順番に並べ、記号で答えなさい。ただし、すべて選ぶとはかぎりません。

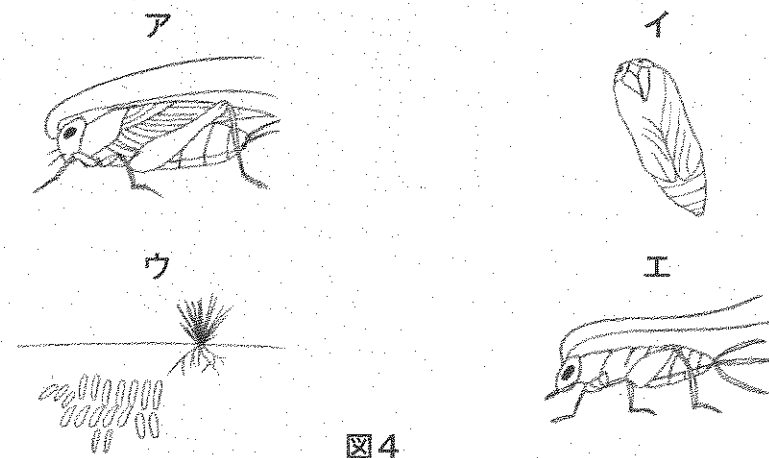


図4

問5 こん虫は、なぜさなぎになると思いますか。その理由として最も適当なものを次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア さなぎが最も身を守ることができるから
イ さなぎになることでちがう種類のこん虫になることができるから
ウ さなぎのほうが冬の寒さにたえることができるから
エ さなぎになるとくっついている植物の栄養をもらうことができるから
オ さなぎは移動することができるから

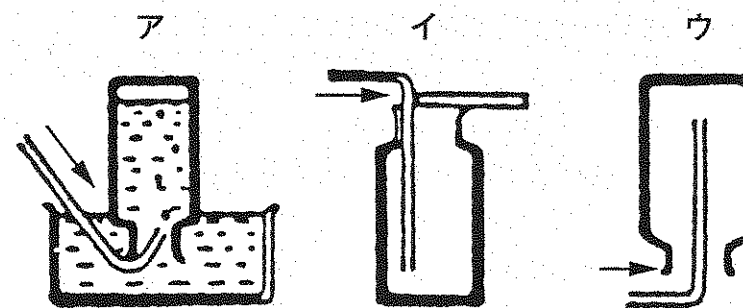
問6 さなぎになるこん虫を次のア～カの中から2つ選び、記号で答えなさい。

- ア アキアカネ イ ミツバチ ウ ショウリョウバッタ
エ セミ オ カマキリ カ カブトムシ

2 次の文を読んで、以下の各問いに答えなさい。

私たちの身のまわりにはいろいろな気体があります。たとえば、空気には酸素、窒素、二酸化炭素が含まれています。また、燃料電池に使われる水素や、火山のふん火により発生する二酸化イオウ（亜硫酸ガス）やリョウ化水素など、有毒な気体もあります。メタンやプロパンなどの気体は燃えやすいので、家庭用の燃料として利用されています。メタンが 100cm^3 燃えるとき、酸素はちょうど 200cm^3 反応して、二酸化炭素が 100cm^3 と水ができます。また、プロパンが 100cm^3 燃えるとき、酸素はちょうど 500cm^3 反応して、二酸化炭素が 300cm^3 と水ができます。メタン、プロパンが燃えてできる水の体積は、気体の体積と比べて非常に小さいので無視することができます。数値は、すべて整数で答えなさい。

問1 酸素や窒素の気体を集める最も適当な方法を、下図のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。



問2 水素、酸素をつくるときに使うものや薬品を次のア～カの中からそれぞれ2つずつ選び、記号で答えなさい。

- ア 二酸化マンガン イ アルミニウム ウ 銅
エ 水 オ 塩酸 カ 過酸化水素水（オキシドール）

問3 二酸化炭素の性質として最も適当なものを、次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ポンという音を立てて燃える。
- イ 火のついたせんこうを入れると、炎をあげて燃える。
- ウ 石灰水に通すと白くにごる。
- エ 水にとけて、赤色リトマス紙を青色に変える。
- オ 空気中におくと、赤色に変わる。

問4 メタン 300cm^3 を燃やすとき、ちょうど反応する酸素は何 cm^3 ですか。

問5 プロパン 150cm^3 を燃やすとき、ちょうど反応する酸素は何 cm^3 ですか。また、燃やしてできた二酸化炭素は何 cm^3 ですか。

問6 メタン 100cm^3 と酸素 400cm^3 の混合した気体があります。メタンをすべて燃やしたとき、残る気体の体積は、全部で何 cm^3 になりますか。

問7 メタンとプロパンがそれぞれ 200cm^3 ずつあります。これらをそれぞれすべて燃やすとき、できた二酸化炭素は全部で何 cm^3 ですか。

問8 プロパンと酸素が全部で 800cm^3 あります。プロパンをすべて燃やしたところ、体積が 500cm^3 になりました。燃やす前のプロパンと酸素はそれぞれ何 cm^3 でしたか。

3

問1 長さ 28cm で材質や太さがどこも同じ棒があります。この棒を使って、図1のように点Pに 240g のおもりを、点Qに物体（もの）Mを取り付けました。点Oに糸を付けたところ、OPの長さが 12cm のとき棒PQは水平になりました。ただし、棒やひもの重さは無視します。以下の各問いに答えなさい。

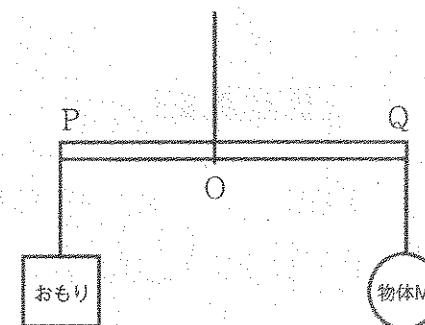


図1

(1) 図のOQの長さは何cmですか。

(2) 物体Mの重さは何gですか。

(3) 図2のようにおもりを水の中につけたところ、ばねはかりは 120g を示しました。おもりや物体Mの位置はそのまま、図3のようにおもりを水の中に入れて棒を水平にするように糸の位置O'をずらしました。このときのO'Pの長さは何cmですか。

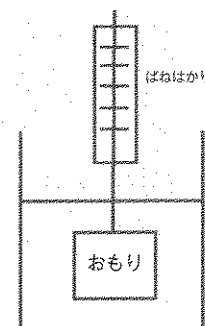


図2

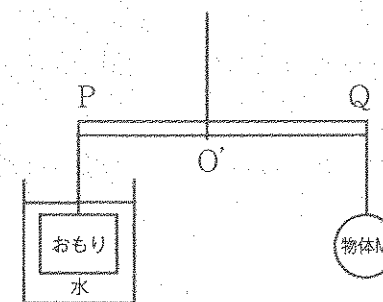


図3

問2 材質や太さがどこも同じ棒を同じ間かくで白黒にぬりました。図4のように、この棒の両たんに物体Aと240gのおもりを取り付けたところ、棒は水平になりました。次に、図5、図6のように物体Aを用いて物体BとCを付けると、水平になりました。ただし、棒やひもの重さは無視します。以下の各問いに答えなさい。

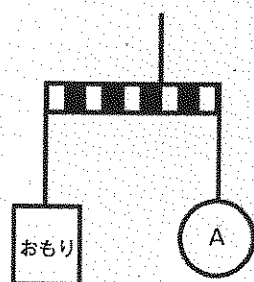


図4

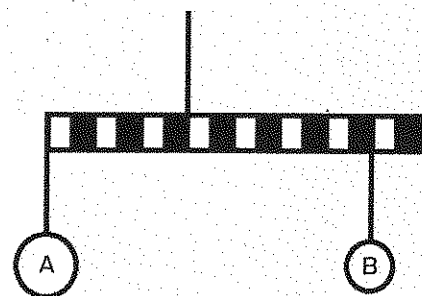


図5

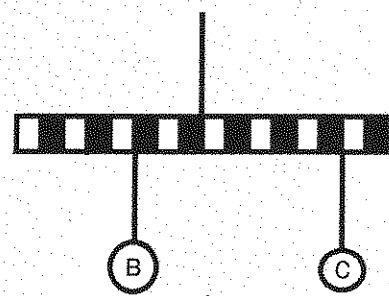


図6

(4) 物体Aの重さは何gですか。

(5) 物体BとCの重さはそれぞれ何gですか。

問3 次に物体Aと物体D～Iを使って、図7のようなかざりを作りました。このかざりをばねはかりJでつり下げたところ、すべての棒は水平になりました。以下の各問いに答えなさい。

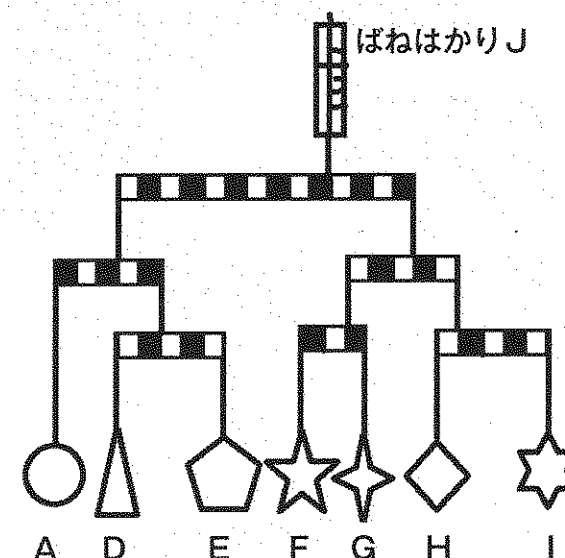


図7

(6) 物体E, G, Iの重さはそれぞれ何gですか。

(7) ばねはかりJは何gを示しますか。

問4 次の道具の中で、てこの原理を利用するものはどれですか。次のア～オの中から最も適当なものをすべて選び、記号で答えなさい。

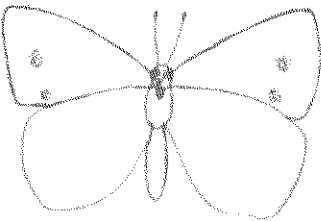
ア 洗たくばさみ イ カッター ウ ボールペン
エ ピンセット オ つまようじ

受験 番号	
----------	--

理 科

真和中学校

1

1	①		②	
	③		④	
2	問1	→ → →		
	問2	ア		
		イ		
		ウ		
	問3	モンシロチョウ	アゲハチョウ	
	問4			
問5			問6	

小 計

2

問1	問2		問3
	水素	酸素	
問4	問5		問6
cm ³	酸素	二酸化炭素	cm ³
	cm ³	cm ³	
問7	問8		
cm ³	プロパン	酸素	cm ³
	cm ³	cm ³	

小 計

3

問1			問2		小 計
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
cm	g	cm	g	B	C
				g	g
問3			問4		
(6)		(7)			
E	G	I			
g	g	g			

総 得 点	
-------------	--