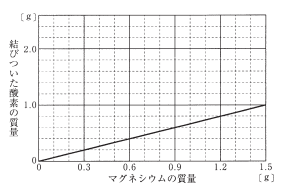
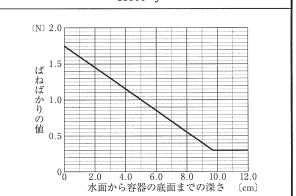
令和７年度入試問題（解答例）

問題番号	配　点	標　準　解　答						
1	1点	1	(1)	①	葉脈	②	ア	
	1点		(2)	名称	根毛			
	1点			利点：水や養分を吸収しやすくなる。				
	1点		(3)	①	ウ	②	イ	
	2点		(4)	酸素を用いた呼吸によって，生命活動に必要なエネルギーを得るため。				
	2点	2	(1)	①	イ	②	ア，ウ	
	1点		(2)	ウ				
	1点		(3)	D				
	(計12点) 2点		(4)	ア		エ		
2	1点	1	(1)	①	ア	②	イ	
	2点		(2)	①	岩石Bの方が粒の形は丸みを帯びている。			
				②	水に流されることによって角がとれるから。			
	2点		(3)	記号	D	気体名	二酸化炭素	
	1点		(4)	ウ，エ				
	1点	2	(1)	①	イ	②	イ	
	2点		(2)	1.16 g				
	2点		(3)	容器内の空気の温度が露点より低くなり，水蒸気が水滴になったから。				
	(計13点) 2点		(4)	①	イ，ウ	②	ア	
3	1点	1	(1)	①	ア	②	イ	
	1点		(2)	$2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$				
	2点		(3)					
	2点		(4)	ア，エ				
	1点	2	(1)	黒くこげた。				
	1点		(2)	7.4 %				
	2点		(3)	①	エ	②	ア	
	(計12点) 2点		(4)	0.42 g				
4	1点	1	(1)	ウ				
	2点		(2)	A	ウ	B	ア	
	1点		(3)	①	イ	②	ア	
	2点		(4)	13500 J				
	2点	2	(1)					
	2点		(2)	①	ウ	②	1.45 N	
	2点		(3)	①	ウ	②	0.90 N	
	(計13点) 1点		(4)	13 個				
合　計	50　点							

（解説）

1 **1**(1)①植物の葉を観察すると，すじのように見える部分を葉脈という。これは，水や水にとけた養分などが通る道管と，葉でつくられた栄養分が運ばれる師管の束である維管束が通っている部分である。②トウモロコシやツユクサなどのように子葉が１枚のなかまを単子葉類といい，葉脈は平行に並んでいる。アサガオやタンポポなどのように子葉が２枚のなかまを双子葉類といい，葉脈は網の目状に広がっている。

(2)根にみられる細い毛のようなものを根毛という。根毛は，土の粒の間に入りこんで粒と密着している。そのため，根と土がふれる面積が大きくなり水や水にとけた養分を吸収しやすくなっている。

(3)①ビーカーＡとＢを比較すると，どちらのビーカーも発芽している。よって，条件が異なる光に関しては発芽に関係がないことがわかる。②問題文から，種子が空気と直接ふれないようにしているものを選択する。ビーカーＥの水の与え方に，種子が沈むように与えるとあるから，ビーカーＥと水の与え方以外の条件は同じで，発芽した種子の数が異なるビーカーを探すとよい。

(4)植物も動物も，生きて活動するためにたくさんのエネルギーを必要としている。多くの生物は，細胞内で，酸素を使って栄養分を分解することで生きるためのエネルギーをとり出している。このはたらきを細胞呼吸（細胞の呼吸，内呼吸）という。

2(1)①もともと生息していなかった地域に，ほかの地域から人間の活動によって意図的，あるいは非意図的に移入され，定着した生物を外来生物（外来種）という。これに対して，もともとその地域に生息していた生物を在来生物（在来種）という。アメリカザリガニは，水生生物であり野生生物でもあるが，問題文に人間活動によって持ち込まれ定着した生物とあるので外来生物が正解となる。②アメリカザリガニ，アリ，ダンゴムシは，バッタやエビ，クモなどの動物と同じなかまで節足動物に分類される。共通する特徴は，背骨をもたず，からだとあしに節があり，外骨格をもつという点である。また，外とう膜をもつ無脊椎動物をまとめて軟体動物という。

(2)ア：スギナは植物なので生産者である。イ：シイタケは菌類なので消費者でも分解者でもある。エ：オオカナダモは植物なので生産者である。

(3)質問ウ：胚珠があり，その胚珠は子房の中にありますか。この質問に対して壮太さんが「はい」と答えた場合，被子植物であるセイヨウタンポポを選択したことになる。

(4)植物カードＢのイヌワラビはシダ植物のなかまに分類される。コケ植物とシダ植物のなかまは，種子をつくらず胞子でなかまをふやすため，質問ア：種子でふえますかの質問に対して「いいえ」となりカードＡとＢに絞られる。次に，コケ植物は根・茎・葉の区別がなく，シダ植物は根・茎・葉の区別があるため，質問エ：根・茎・葉の区別がありますかの質

問に対して「はい」となりカードBが特定される。よって，智子さんが行った2回の質問はアとエになる。

2 **1**(1)Xの川原は水の流れは遅く，土砂を積もらせる堆積作用が強くはたらく。Yのがけは水の流れは速く，土砂を削る侵食作用と運ぶ運搬作用が強くはたらく。

(2)岩石Bのれき岩は主に岩石のかけらであるれきが堆積してできたものである。れきが運搬されるときに，流れる水のはたらきによって，たがいにぶつかり合って角がとれる。これにより粒が丸みを帯びた形になる。

(3)岩石Dの石灰岩にうすい塩酸をかけると，二酸化炭素が発生する。

(4)12図のⅠの岩石Aは10表より花こう岩である。花こう岩はマグマが冷え固まってできた火成岩のグループである。12図のⅡの岩石Bと岩石Cは，それぞれれき岩と砂岩である。岩石のかけらが水のはたらきによって運ばれ，堆積したグループである。12図のⅢの岩石Dと岩石Eは，それぞれ石灰岩とチャートである。よって，イのマグマが冷えて固まった岩石ではない。石灰岩とチャートは，生物の遺がいでできた岩石のグループである。よって，ウは正しい。12図のⅣの岩石B～岩石Eは長い間おし固められてできた堆積岩のグループである。よって，エは正しい。

2(1)高度が高くなるほど，その上にある大気の重さが小さくなるので，気圧（大気圧）は小さくなる。標高が高いところ（標高1500m付近）でペットボトルに入った水を飲みほしたあとふたをしているので，ペットボトルの中の気圧は小さくなる。そのあと標高の低いところ（標高8m付近）に持ち帰っているので，ペットボトルの外の気圧は中の気圧より大きくなるため，ペットボトルを外側から押す力が大きくなり，へこんでしまう。

(2)空気の質量と体積は比例の関係である。15表より実験Ⅲでペットボトルの空気をメスシリンダーに集めたので，メスシリンダーにたまった空気の質量は77.12－76.87＝0.25gであり，体積は216㎤である。1L（＝1000mL＝1000㎤）あたりの空気の質量をxgとおくと，0.25g：216㎤＝xg：1000㎤よりx＝1.157…＝1.16gになる。

(3)容器内の空気を抜き，気圧が小さくなると，容器内の空気の温度はだんだん下がり，やがて露点に達すると，水蒸気から水滴に変わり，容器内がくもる。

(4)①アは暖気が寒気に押し上げられ，空気のかたまりが上昇するので誤りである。エは低気圧の中心部に風が吹き込むことで，空気のかたまりが上昇するので誤りである。

②水蒸気を含んだ空気のかたまりが上昇すると，まわりの気圧が小さくなるため，空気は膨張する。さらに上昇して雲ができる高さに達すると，空気中の水蒸気の一部が水滴や氷の粒になる。

3 **1**(1)ガスの元栓に近い調節ねじYがガス調整ねじ。しめるときには時計まわり（A），ゆるめるときには反時計まわり（B）に調節ねじを回す。

(2)マグネシウムは酸素と結びつくと酸化マグネシウムができる。

(3)加熱後に質量が増えているのは酸素と結びついたからである。18表からマグネシウムに結びついた酸素の質量と考えると次のようになる。

マグネシウムの質量（g）	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5
結びついた酸素の質量（g）	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0

ただし，グラフをかくとき，結びついた酸素の質量（縦軸）の1目もりが0.2gであることに注意する。

(4)ア：20表より正しい。

イ：(3)の表と20表で金属の質量が1.2gのときに注目すると結びつく酸素の質量はマグネシウムのときは0.8g，銅のときは0.3gと小さくなっているので誤りである。

ウ：金属と酸素が結びつくときの質量の比は一定である。(3)の表と20表で酸素が0.2gのときに結びつく金属はマグネシウムが0.3g，銅が0.8gなので，同じ質量の酸素に結びつく質量の比は0.3：0.8＝3：8となり正しくない。

エ：銅と酸素が結びつくときの化学変化は$2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$となる。よって，マグネシウムと銅が酸素と結びつくときの個数の比はどちらも1：1であり，質量の比はマグネシウムが0.3：0.2＝3：2，銅は0.4：0.1＝4：1なのでどちらも個数の比とは異なるので正しい。

2(1)有機物は炭素を含んでおり，加熱すると黒くこげて炭になる。

(2)水5.00gに重そうを0.40g溶かしているので，質量パーセント濃度は

$$\frac{0.40}{5.00+0.40}\times 100=\frac{40}{5.40}=7.40\cdots$$

小数第2位を四捨五入して　7.4％となる。

(3)23表で，加えた重そうの質量よりも電子てんびんが示す値の方が小さいのは，発生した二酸化炭素がビーカーの外へ出ていくからである。加える重そうが4.00gのときまでは重そうが1.00g増えるごとに発生する二酸化炭素は1.00－0.49＝0.51gずつ増加しているが，5.00g以降は5.00－2.85＝2.15gのまま変化しない。よって，50.00gのうすい塩酸と過不足なく反応する重そうは4.00gよりも多いといえるので，5.00gのうすい塩酸に対しては0.40gよりも多いといえる。つまり，0.40gのときには塩化水素が残っている。

(4)うすい塩酸5.00gに対してxgの重そうが必要だとすると，うすい塩酸50.00gに対しては10xgの重そうが必要といえる。23表より，うすい塩酸50.00gに重そうを1.00g加えるときに0.51g，10xg加えるときに2.15gの二酸化炭素が発生するので

10x：2.15＝1.00：0.51

x＝0.421…

小数第3位を四捨五入して　0.42gとなる。

4 **1**(1)実験Ⅰでは検流計の針が＋側に振れるという結果が得られた。誘導電流の向きは，①磁界の向きを逆にする，②磁界を動かす向きを逆にする，③片側

から近づける代わりに反対側から近づける，を１つ満たすごとに逆になるという性質がある。よって，Ｎ極を右側から近づける代わりに，Ｓ極を左側から近づけることで，①と③の２つを満たして検流計の針が＋側に振れるという同様の結果になる。

⑵実験Ⅱについて，「右手の法則」より，コイルＹの左側にはＮ極が発生していることがわかる。磁力線の向きは，Ｎ極から出てＳ極に入る向きとなる。

⑶26表より，一定の電流を流し続けても磁界は変化しないことがわかる。交流では，電流の向きと大きさが周期的に変わる。

⑷３時間（3600秒×３時間＝10800秒）の電力は5.0〔W〕×10800〔s〕＝54000〔J〕，２時間15分（3600秒×２時間＋60秒×15分＝8100秒）の電力は5.0〔W〕×8100〔s〕=40500〔J〕となるので，その差は54000−40500=13500Jとなる。別解として，エネルギーの損失の差は45分間（60秒×45分＝2700秒）の電力に相当するので，5.0〔W〕×2700〔s〕＝10800〔J〕と求めてもよい。

2⑴水面から容器までの深さが9.7㎝のときに，グラフが曲がっていることに注意したい。

⑵30表より，水面から容器までの深さが０㎝から8.0㎝までは，浮力は水面から容器の底面までの深さに比例することがわかる。また，10.0㎝をこえると，浮力の値は変化しない。そのときの浮力の大きさは，2.75－1.30＝1.45〔N〕となる。

⑶物体は静止しているので，重力と浮力の大きさは等しい。水面から容器の底面までの深さが6.0㎝であるので，30表より浮力の大きさは0.90N ということがわかる。

⑷本文より，容器の重さは0.25N である。30表より，おもり10個の重さは0.50N と求めることができるので，おもり１個の重さは0.05N である。⑶より，重力の大きさは0.90N なので，（0.90－0.25）÷0.05＝13個より，おもりの個数は13個となる。