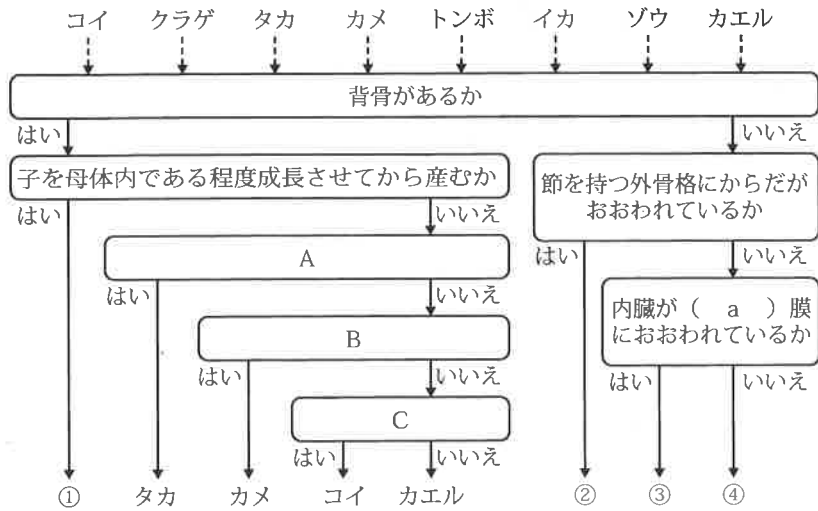


# 理科

制限時間45分 60点満点

1 次の図は、からだのつくりや生活のしかたなどに注目して8種類の動物を分けたものである。次の各問に答えなさい。



(1) 図の特徴A～特徴Cとして正しい組み合わせを、次の(ア)～(カ)より選び、記号で答えよ。

	特徴A	特徴B	特徴C
(ア)	からだがうろこでおおわれているか	気温が変化しても体温を維持できるか	殻のある卵を産むか
(イ)	からだがうろこでおおわれているか	殻のある卵を産むか	気温が変化しても体温を維持できるか
(ウ)	気温が変化しても体温を維持できるか	からだがうろこでおおわれているか	殻のある卵を産むか
(エ)	気温が変化しても体温を維持できるか	殻のある卵を産むか	からだがうろこでおおわれているか
(オ)	殻のある卵を産むか	気温が変化しても体温を維持できるか	からだがうろこでおおわれているか
(カ)	殻のある卵を産むか	からだがうろこでおおわれているか	気温が変化しても体温を維持できるか

(2) 図の(a)に適する語句を答えよ。

(3) 図の①～④の動物を推測し、これらの仲間として正しい組み合わせを次の(ア)～(カ)より選び、記号で答えよ。

	①	②	③	④
(ア)	アサリ	クモ	コウモリ	ウニ
(イ)	コウモリ	ウニ	クモ	アサリ
(ウ)	クモ	アサリ	ウニ	コウモリ
(エ)	エビ	マイマイ	イルカ	ミミズ
(オ)	イルカ	エビ	マイマイ	ミミズ
(カ)	ミミズ	イルカ	エビ	マイマイ

(4) セキツイ動物の特徴を互いに比較し、表Aのように特徴をもつ場合は○、もたない場合は×、特徴をもつが当てはまらない時期がある場合は△を記入した。次に、表Aの結果からグループ同士を比較した場合に、特徴が異っている数を表Bに記入した。このとき、どちらか一方でも△の場合は0.5として計算した。表Aも表Bも結果は一部のみ示してある。表Aを完成させ、表B中のxに当てはまる数値を答えよ。

	鳥類	魚類	ホニユウ類	両生類	ハチュウ類
恒温動物である			○		
背骨がある			○		
胎生である			○		
子は陸上で生まれる			○		
肺で呼吸する			○		

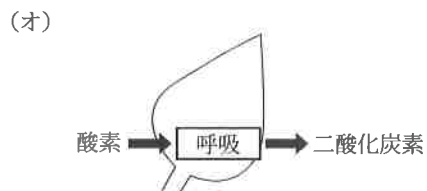
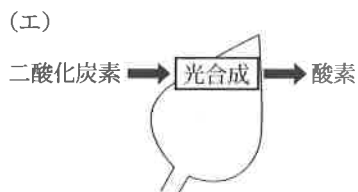
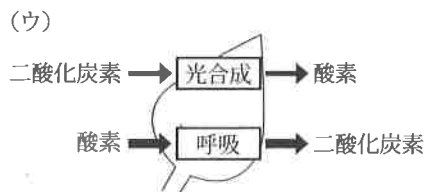
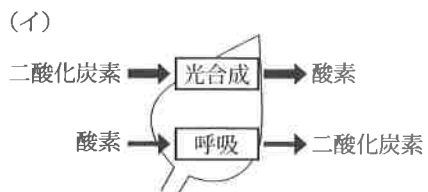
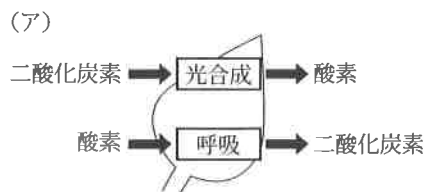
	鳥類	魚類	ホニユウ類	両生類
ハチュウ類	1			
両生類				x
ホニユウ類				
魚類				

2 植物の呼吸と光合成について調べた実験文を読み、次の各問に答えなさい。

【実験】 植物の生育に十分な酸素や二酸化炭素があり、生育に十分な水を与え、室温を一定に保った箱の中でインゲンマメのなえに色々な強さの光を一定時間当て、箱の中の酸素量および二酸化炭素量を調べて下の表にまとめた。ただし、実験開始直後の酸素量を40、二酸化炭素量を30とする。

光の強さ	酸素量	二酸化炭素量
0	35	35
50	45	25
100	55	15
150	56	14
実験開始直後の空気	40	30

(1) 光の強さが 0 の時および 150 の時の気体の出入りの関係を模式的に示した図として正しいものを次の(ア)～(オ)よりそれぞれ選び、記号で答えよ。ただし、矢印の太さは気体の量の差を示すものとする。



(2) 光の強さが 50 の時、光合成によってインゲンマメが出した酸素の量として正しいものを、次の(ア)～(オ)より選び、記号で答えよ。ただし、呼吸によって空気中からとり入れられたり、空気中に出されたりする空気量は、光の強さにかかわらず一定であるとする。

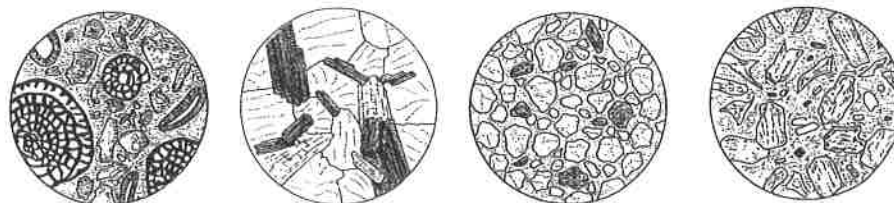
(ア) 0 (イ) 5 (ウ) 10 (エ) 45 (オ) 80

(3) 光の強さが 100 の時、光合成によってインゲンマメが吸収した二酸化炭素の量として正しいものを、次の(ア)～(オ)より選び、記号で答えよ。ただし、呼吸によって空気中からとり入れられたり、空気中に出されたりする空気量は、光の強さにかかわらず一定であるとする。

(ア) 0 (イ) 5 (ウ) 15 (エ) 20 (オ) 50

3

次の図は、①花こう岩 ②石灰岩 ③砂岩 ④チャート ⑤安山岩 のうち、4つの岩石を磨いて、ある面をルーペで観察したときのスケッチである。次の各問に答えなさい。



(1) このスケッチにないのは上の文中の①～⑤のどの岩石か。適当なものを①～⑤より選び、番号で答えよ。

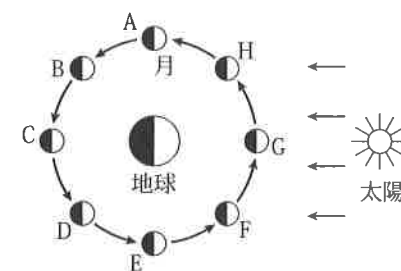
(2) 上の文中の①～⑤の岩石の中で深成岩はどれか。適当なものを①～⑤より選び、番号で答えよ。

(3) 花こう岩は同じくらい大きさの鉱物がぎっしりつまっていて、石基の部分がない。このようなつくりを何というか。

(4) 生物の死がいなどが堆積して固まってできた堆積岩のうち、うすい塩酸を加えても気体が発生しない岩石はどれか。適当なものを上の文中の①～⑤より選び、番号で答えよ。

4

右の図は、地球と月と太陽との位置関係を示したものである。次の各問に答えなさい。



(1) 太陽が月に完全に隠されると、真珠色に輝くコロナを見ることができる。太陽が月に完全に隠される現象を何というか。

(2) 月の満ち欠けの順序を示すと次のようになる。( ) に適する語句を答えよ。  
新月 → ( a ) → 上弦の月 → ( b ) → 下弦の月

(3) 新月はどの位置に月があるときか。適当なものを上の図のA～Hより選び、記号で答えよ。

(4) ある日の夜、月を見ると満月であった。次に満月の月が真南に見られるのはいつ頃か。次の(ア)～(カ)より適当なものを選び、記号で答えよ。

(ア) 約15日後の正午 (イ) 約15日後の明け方 (ウ) 約15日後の真夜中  
(エ) 約30日後の夕方 (オ) 約30日後の正午 (カ) 約30日後の真夜中

5 ある金属Aの粉末をステンレス皿に入れ、ガスバーナーで加熱する実験を行った。下の表は、この実験を6回行ったときの、加熱前の金属Aの質量と、加熱後に得られる物質Bの質量の関係を表している。次の各問に答えなさい。

	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目
金属Aの質量 [g]	0.20	0.16	0.28	0.24	0.32	0.12
物質Bの質量 [g]	0.25	0.20	0.33	0.30	0.40	0.15

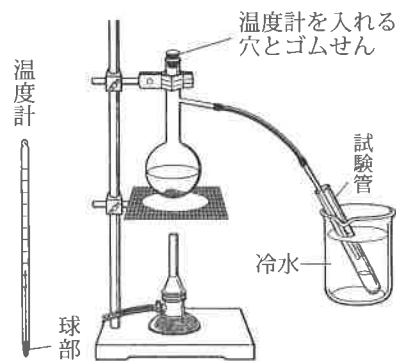
(1) ガスバーナーの操作方法について、火をつける際の手順(ア)～(オ)を正しい順番に並べたとき、4番目になるのはどれか。次の(ア)～(オ)より選び、記号で答えよ。

- (ア) 空気調節ねじをゆるめる。
- (イ) ガス調節ねじをゆるめる。
- (ウ) 元栓を開く。
- (エ) マッチに火をつけ、ガスに点火する。
- (オ) 空気調節ねじとガス調節ねじの両方が閉まっていることを確認する。

(2) この実験で、まだ加熱が不十分であるのにガスバーナーの火を消してしまったものが1回だけあった。その実験は、何回目の実験か。また、十分に加熱が起こったとしたら、物質Bは何g生成するか。

(3) 金属Aを0.52g加熱すると、物質Bは何g得られるか。

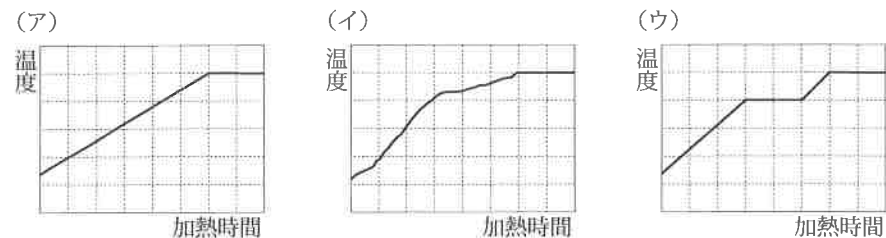
6 右の図に示すように、水とエタノールを混ぜ合わせた液体Aを、枝付きフラスコに入れて加熱し、発生した気体を冷却して液体Bを集めた。次の各問に答えなさい。



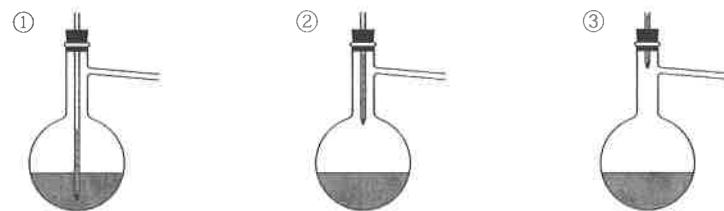
(1) 液体Aのように、いくつかの物質が混じり合ってきたものはどれか。次の(ア)～(エ)の中からすべて選び、記号で答えよ。

- (ア) 二酸化炭素      (イ) 炭酸水
- (ウ) 窒素            (エ) 空気

(2) フラスコ内の温度変化を表すグラフはどれか。次の(ア)～(ウ)より選び、記号で答えよ。



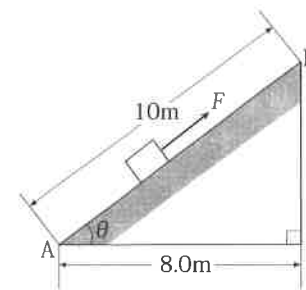
(3) フラスコ内の温度変化を測るために、温度計の位置はどれが最も適しているか。次の①～③より選び、番号で答えよ。



(4) この実験について述べた文章のうち、誤っているものはどれか。次の(ア)～(エ)より選び、記号で答えよ。

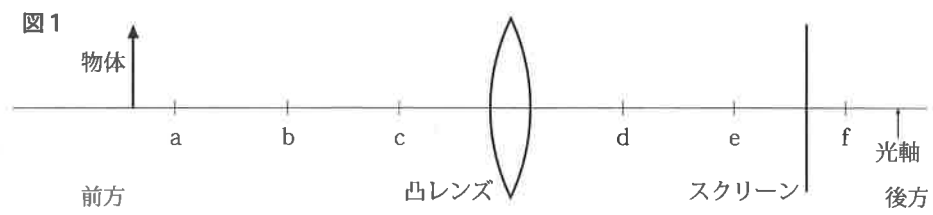
- (ア) 液体Aから液体Bを分離するのに、沸点の違いを利用している。
- (イ) 液体Bは水である。
- (ウ) この実験では、蒸発と凝縮の現象を利用している。
- (エ) 突沸を防ぐために、フラスコ内に沸騰石を入れておく。

7 右の図のように斜面にそって力Fを加え、質量30kgの物体をゆっくりとAからBまで引き上げた。1kgの物体にはたらく重力の大きさを10Nとして、次の各問に答えなさい。ただし、物体と斜面との摩擦は考えないものとする。



- (1) 力Fがした仕事は何Jか。
- (2) 力Fの大きさは何Nか。
- (3) この仕事を1分間でしたときの仕事率を単位をつけて答えよ。

8 次の図のように、凸レンズの前後に物体とスクリーンを、光軸上に軸に垂直に置き、レンズとの距離を調節すると、スクリーンに物体の像が写る。これについて次の各問に答えなさい。

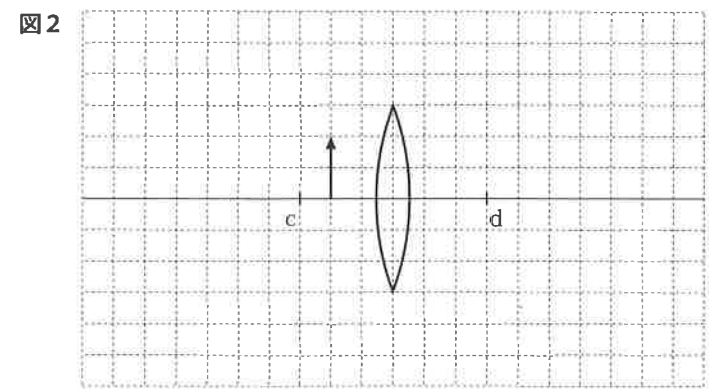


- (1) 凸レンズの軸に平行な光を凸レンズの前方から照射すると、凸レンズの後方の点dに光が集まった。このdと凸レンズとの間隔を何というか。
- (2) 物体の像が物体より大きく写るときの物体と、スクリーンの位置として適当な組み合わせを表1の(ア)～(エ)より選び、記号で答えよ。ただし図1のa, b, c, 凸レンズ, d, e, fの間は等間隔とする。

表1

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
物体の位置	a b間	b c間	a b間	b c間
スクリーンの位置	d e間	e f間	e f間	d e間

- (3) 物体をcと凸レンズの間に置くと、スクリーンの位置に関係なくスクリーンに像が写らないが、後方から凸レンズを通して物体を見ると、その像を見ることができる。その像の名称を答えよ。
- (4) 物体の長さを2 cm とすると、(3)で答えた像の長さは何 cm になるか。図2を参考にして答えよ。ただし図2は図1の一部を表し、1目盛りを1 cm とする。



# 解答用紙 (2016-2) (理科)

1	(1)	(2)	(3)
	(4)		

2	(1)	(2)	(3)
	0	150	

小計	
----	--

3	(1)	(2)	(3)	(4)

4	(1)	(2)
		a b
	(3)	(4)

小計	
----	--

5	(1)	(2)	(3)
		回目	g g

6	(1)	(2)	(3)	(4)

小計	
----	--

7	(1)	(2)	(3)
		J	N

8	(1)	(2)	(3)	(4)
				cm

小計	
----	--

受験番号

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

得点合計	
------	--