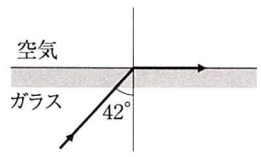
理科 1　光と音の性質

月　日　30分間　100点

1 光がガラス中から空気中に入射するとき，入射角が42°になると，屈折角が90°になった。次の問いに答えよ。

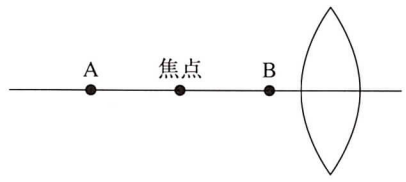


(1)　このとき，反射角は何度か。

(2)　次の①・②の場合，屈折光は空気中に出るか。

①　入射角が30°のとき　　②　入射角が50°のとき

2 右の図のような凸レンズについて，次の問いに答えよ。



(1)　A・Bにろうそくを置くと，どのような像ができるか。次のア～エから２つずつ選べ。

ア　虚像　　イ　実像　　ウ　正立　　エ　倒立

(2)　焦点上にろうそくを置くと，像を結ばなかった。これはなぜか。

(3)　ろうそくをAの位置に置き，凸レンズの上半分を黒い紙でおおった。このとき生じる像について，次のア～エから正しいものを選べ。

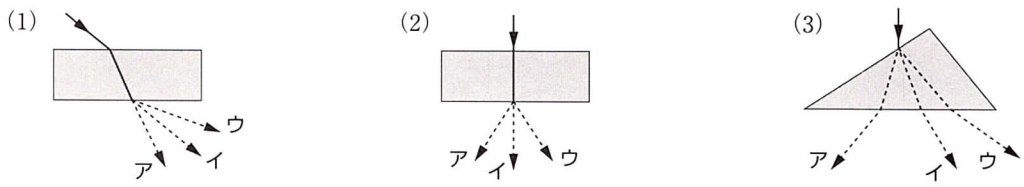
ア　像の大きさは半分になり，像は暗くなる。

イ　像の大きさは半分になるが，像の明るさは変わらない。

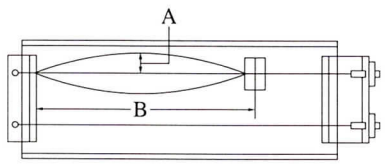
ウ　像の大きさは変わらないが，像は暗くなる。

エ　像の大きさも明るさも変わらない。

3 次の図は，空気中に置かれたガラスに，光が入射したときのようすを表したものである。→の光が進む向きとしてもっともよいものを，図中の点線ア～ウから，それぞれ選べ。



4 右の図は，弦が振動しているモノコードを真上から見たようすを表している。次の問いに答えよ。



(1)　音の強弱に関係が深いのは，図にA・Bで表されたもののどちらか。

(2)　音の高低に関係が深いのは，図にA・Bで表されたもののどちらか。

(3)　次の文の(　　)にあてはまる言葉を，それぞれ答えよ。

Aは，弦の(　①　)を表していて，弦をはじく強さによって変化する。また，Bを変えると，(　②　)が変化して，音の高さが変化する。

5 物体が振動することで音が出る。次の問いに答えよ。

(1)　0.1秒間に50回振動するときの，振動数を求めよ。

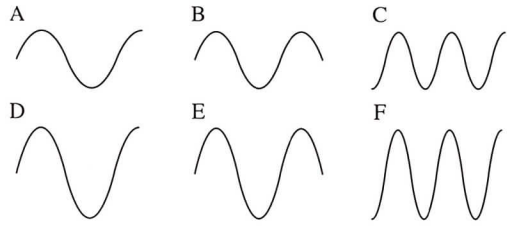
(2)　もっとも低い音を，次のア～ウから選べ。

ア　220Hzのピアノの音　　イ　440Hzの音さの音　　ウ　660Hzのリコーダーの音

(3)　右の図のうち，Aと同じ大きさの音を，B～Fからすべて選べ。

(4)　右の図のうち，Aと同じ高さの音を，B～Fからすべて選べ。

(5)　A～Fの中から，いちばん大きくて高い音を選べ。



6 A君は，ロケットの打ち上げを観測していた。打ち上げられたロケットが，およそ１万mの高さまで上がったとき，事故でロケットは爆発した。A君が爆発の光を観測してから爆発音を聞くまで32秒かかった。爆発がA君の真上で起こったものとして，次の問いに答えよ。

(1)　ロケットとA君の間で，爆発の振動を伝えたものは何か。

(2)　音は，１秒間におよそ何mの速さで伝わったか。

1　【各５ ― 15点】

(1)		
(2)	①	
	②	

2　【各５ ― 20点】

(1)	A		
	B		
(2)			
(3)			

※(1)は完答で得点。

3　【各５ ― 15点】

(1)	
(2)	
(3)	

4　【各５ ― 20点】

(1)		
(2)		
(3)	①	
	②	

5　【各４ ― 20点】

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	

※(3)(4)は完答で得点。

6　【各５ ― 10点】

(1)	
(2)	