

受験番号

2022(令和4)年度 箕面自由学園中学校 入学試験 A日程午後 理科

【注意事項】

- 1、この問題用紙は、先生の「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
- 2、受験番号を必ず解答用紙の決められた所にはっきりと書きなさい。
- 3、解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
- 4、分数は、既約分数(それ以上約分できない分数)で答えなさい。
- 5、印刷が不鮮明でよくわからない場合や、その他にわからないことがあった場合は、
だまって手をあげ、先生にたずねなさい。
- 6、先生の「やめ」の合図があったら、筆記用具を置き、先生の指示に従いなさい。

1 次の各問いに答えなさい。

(1) 植物に関する次の記述のうち、誤っているものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 植物は、夜(光があたっていないとき)は光合成をせずに、呼吸だけをしているが、昼(光があたっているとき)は呼吸をせずに、光合成だけをしている。

イ ジャガイモはナス科の植物で、夏に地下の茎あたりにイモが育つ。

ウ 植物にある道管には根から吸収した水が流れている。

エ 植物は葉から水分を水蒸気として出すが、その量は表面より裏面の方が多い。

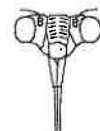
(2) セミの頭を次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。



ア



イ



ウ

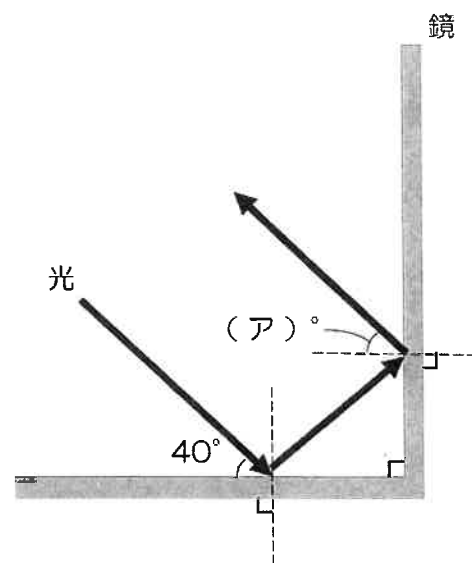


エ



オ

(3) 下図は、左から光をあてたときの光の道筋を表したものです。鏡に光を当てると、その光は反射しました。(ア)にあてはまる数値を答えなさい。



(4) 台風に関する次の文の(①)～(③)にあてはまる語句の組み合わせとして正しいものをア～クから1つ選び、記号で答えなさい。

台風は(①)気圧の一種で、北半球では中心付近で(②)まわりに空気が(③)います。そのため中心付近では上昇気流ができ、雲が発生します。

	①	②	③
ア	高	時計	ふき出して
イ	高	時計	ふきこんで
ウ	高	反時計	ふき出して
エ	高	反時計	ふきこんで
オ	低	時計	ふき出して
カ	低	時計	ふきこんで
キ	低	反時計	ふき出して
ク	低	反時計	ふきこんで

(5) ある季節の真夜中に、南の空に見えた星座をスケッチしたものです。このスケッチをした季節はいつですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



ア 春

イ 夏

ウ 秋

エ 冬

(6) 次のア～オは、ガスバーナーに火をつける操作の各段階です。正しい順に記号を並べて書きなさい。

ア マッチに火をつけてから、ガス調節ねじを少しゆるめてガスを出し、点火する。

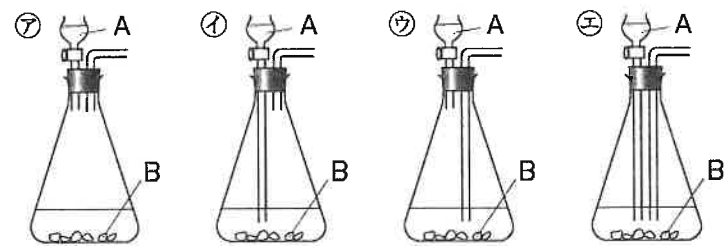
イ ガス調節ねじを押さえて、空気調節ねじを少しずつゆるめ、空気を入れる。

ウ 上下2つのねじを一度ゆるめてから、軽くしめる。

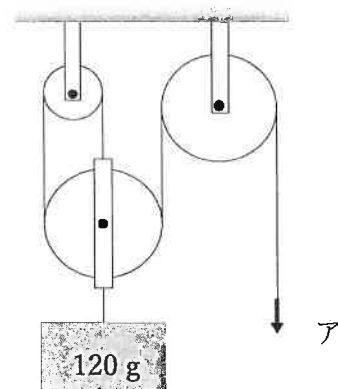
エ ガス調節ねじを回して、適当な大きさの炎にする。

オ 元栓を開ける。

- (7) ガラス管と活栓つきろうとをつけたゴム栓を三角フラスコにとりつけ、活栓つきろうとからオキシドール (A) を三角フラスコの中の二酸化マンガ (B) に注いで、気体を発生させる実験をしました。気体を発生させる装置のガラス管と活栓つきろうとの長さが正しいものはどれですか。次の㉑～㉔から1つ選び、記号で書きなさい。



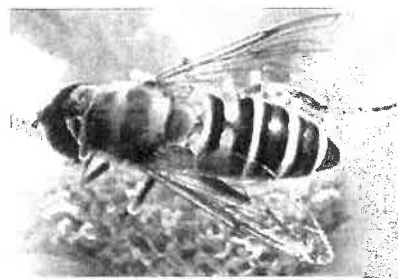
- (8) 24g の食塩に水を入れて、5%の食塩水を作るには何 g の水が必要ですか。
- (9) かっ車と 120g のおもりを右図のようにつないだとき、ひもを引いて支えるための力 (ア) を答えなさい。なお、かっ車の重さはすべて 30g とします。



- (10) スズメバチの腹は黄色と黒色のしま模様で目立ち、自分が危険な虫であることを強調して身を守ります。一方、シマハナアブはスズメバチと違い、無毒であるにも関わらず、スズメバチと同じ色や模様であるのはなぜですか。理由を 50 文字以内で答えなさい。



スズメバチ



シマハナアブ

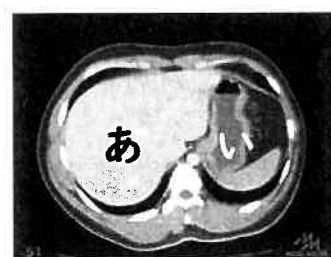
2 は次ページにあります。

2 次の各問いに答えなさい。

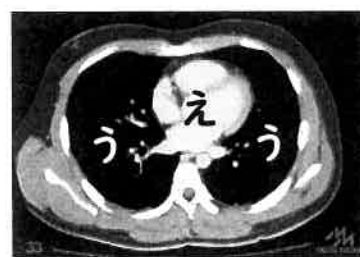
最近の医療では、X線を使って体の内部のようすをコンピュータ画像で表すCT（Computed Tomography: コンピュータ断層撮影法）が多用されています。この装置は、人体の輪切り画像をコンピュータによって再構成するものです。近年の技術進歩により、全身の撮影ができ撮影時間も短いうえ、0.5ミリメートルの間隔で断層画像を作成できるため、小さい病変（病気になっているところ）も発見することができます。図1のA～Cの画像は、体のある部分の輪切り画像です。



[図1]



A

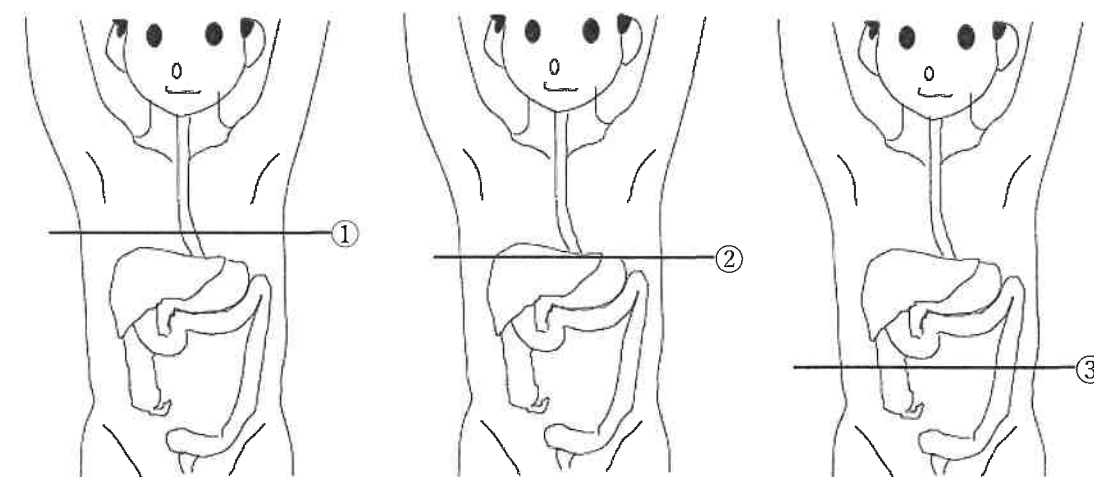


B



C

(1) 図1のA～Cは下図①～③のどの部分の横断面を示したものです。正しい組み合わせのものをア～カから選び、記号で答えなさい。



	A	B	C
ア	①	②	③
イ	①	③	②
ウ	②	①	③
エ	②	③	①
オ	③	①	②
カ	③	②	①

(2) 図1-Aの「あ」の臓器は、毒性が強いアンモニアを毒性の弱い尿素に変えます。また、小腸で吸収されたブドウ糖をグリコーゲンとしてたくわえたりしています。

① この臓器の名前を答えなさい。

② この臓器でつくられる消化液を何と言いますか。

(3) 図1-Aの「い」は胃を表しています。胃で作られる消化液は何性ですか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 酸性 イ 中性 ウ アルカリ性

(4) 図1-Bの「う」は小さな袋が多数あつまったものであり、まわりを毛細血管が網の目のようにとりまいていて臓器である。その臓器の役割として正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

3は次ページにあります。

- ア 酸素と二酸化炭素のガス交換が行う。
- イ でんぷん、たんぱく質、脂肪を消化する。
- ウ 不要物をこしとってぼうこうへ送り、尿として体外に排出する。
- エ 吸収されなかったものが、この臓器に送られてくる。

(5) 図1の「え」は心臓を表しています。

- ① ヒトの心臓は4つの部屋に分かれています。その部屋の境界にあり、血液が流れる時には開いて、それ以外の時には閉じて血液が逆流を防いでいる役目をしている部位を何とといいますか。
- ② ヒトは1分間で約何Lの血液を送り出しますか。最も適当なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。なお心臓は1回の収縮で約60mLの血液を送ります。

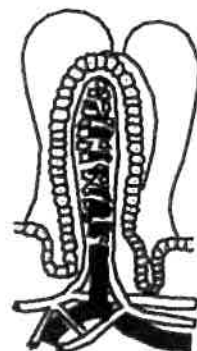
ア 約1L イ 約5L ウ 約10L エ 約20L

(6) 図1の「お」は小腸を表しています。

- ① ヒトの小腸の長さとして、もっとも適当なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

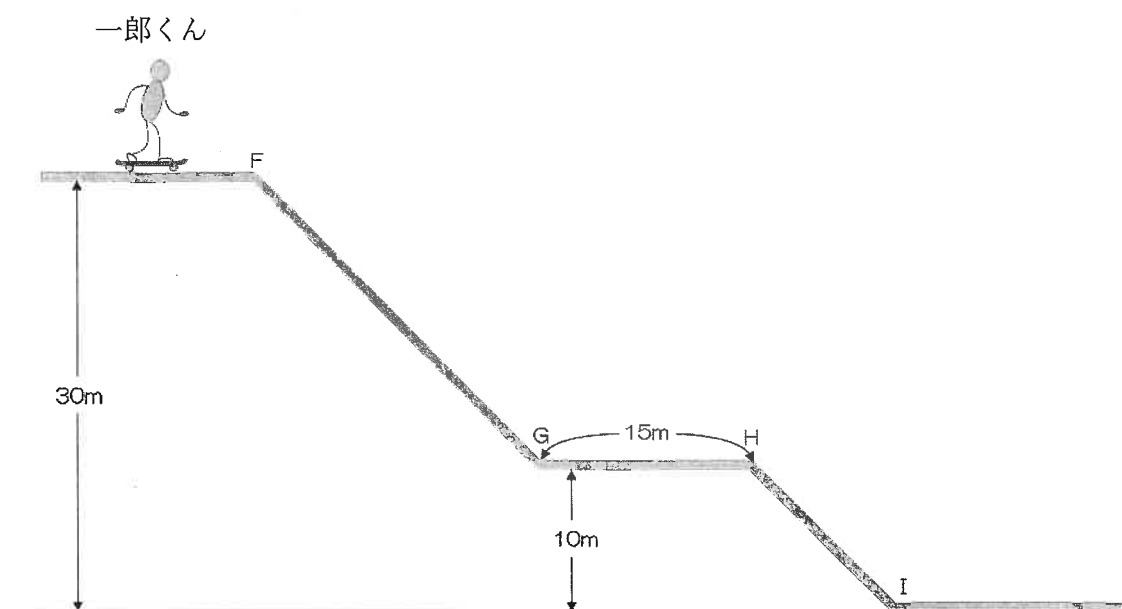
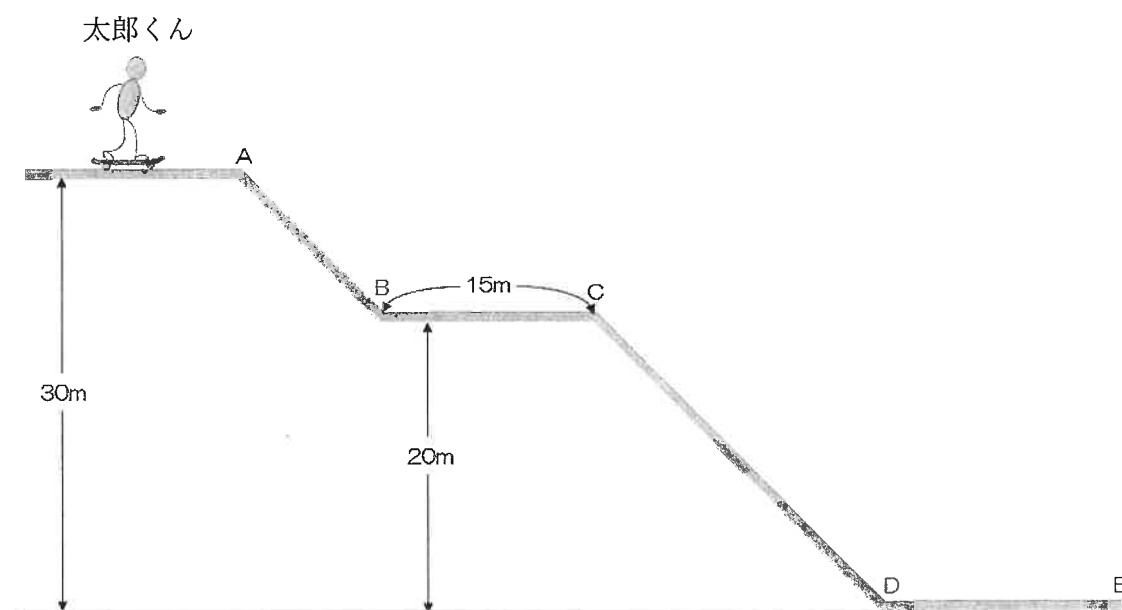
ア 約6cm イ 約60cm ウ 約600cm エ 約6000cm

- ② 小腸内にある下図のような突起のことを何と言いますか。



3 2020東京五輪のスケートボード競技で2人の中学生が活躍し、メダルを取ったのを見て、太郎くんと一郎くんもスケートボードを始めました。

下図のように、同じ長さの2種類のコースがあります。A地点から太郎くんが、F地点から一郎くんが同時にスタートしました。次の問いに答えなさい。ただし、斜面の傾きはすべて同じで、空気抵抗やレーンとの摩擦はなく、太郎くんと一郎くんの体重は同じものとしします。



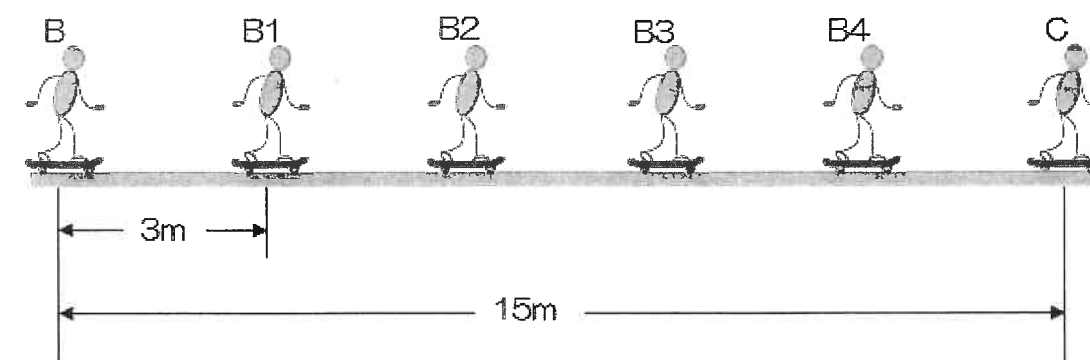
(1) ヒトが高い位置からすべり降りるとき、地球からどんな力がかかっているでしょうか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア 張力 イ 浮力 ウ 重力 エ 磁力

(2) BC間の太郎くんとGH間の一郎くんでは、どちらの方が速いですか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 太郎くん イ 一郎くん ウ どちらも同じ

(3) BC間をすべる太郎くんを0.5秒ごとにストロボスコープを使って写したものです。結果、下図のようにB→B1→B2→B3→B4→Cのように3m間隔で撮影されました。



① 太郎くんが15mすすむのに何秒かかりますか。

② BC間の平均の速さは何m/秒ですか。

(4) DE間の太郎くんとIJ間の一郎くんでは、どちらの方が速いですか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

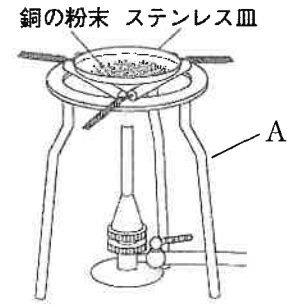
ア 太郎くん イ 一郎くん ウ どちらも同じ

(5) 太郎くんがE地点に到着するのと、一郎くんがJ地点に到着するのは、どちらの方が早いですか。次のア～ウから選び、記号で答えなさい。

ア 太郎くん イ 一郎くん ウ どちらも同じ

4 いろいろな重さの銅の粉末を右の図のように加熱して、色や重さを調べました。

銅の粉末の重さと加熱後の物質の重さは次の表のようになりました。



銅の重さ (g)	0.4	1.2	1.6	2.4	...	X
加熱後の重さ (g)	0.5	1.5	2.0	3.0	...	8.0

(1) 図のAにあたる実験器具名を答えなさい。

(2) 上皿てんびんで銅の粉末をはかりとるとき、向かってどちらの皿の上に分銅をのせますか。「左」「右」のどちらかで答えなさい。※この問題は右利きの人を想定しています。

(3) 銅は加熱していくと色は何色から何色になりますか。ア～オから選び、記号で答えなさい。

ア 黄色 イ 黒色 ウ 白色 エ 灰色 オ 赤色

(4) 加熱前の銅の重さよりも加熱後の物質の重さが重くなりました。重くなった理由を答えなさい。

(5) 6.0 g の銅を加熱すると何 g の酸素と結びつきますか。

(6) 銅の重さと加熱した後の物質の重さの比は何対何ですか。最も適当なものを次のア～シから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 3:1 イ 4:1 ウ 3:2 エ 2:1 オ 5:3 カ 5:4
キ 1:3 ク 1:4 ケ 2:3 コ 1:2 サ 3:5 シ 4:5

(7) 表のXは何 g になりますか。

5 は次ページにあります。

5 2021年5月26日(水)、日本全国で観測可能な皆既月食が起きました。
 皆既月食とは、満月が地球の影に完全に隠されて赤黒く見える天文現象です。
 また、今回の満月はその年に見える月の中でもっとも大きな満月である「スーパームーン」で地球に最も近い満月でした。
 ①月の直径は一定ですが、最も小さく見える満月と比べて、見かけの直径が約14%大きく、約30%明るく見えます。その理由は、②地球の周りをまわる月の軌道が影響しています。

(1) 図1は南の空を見たときの月のようすです。次の問いに答えなさい。

① Xの方角は何ですか。東西南北4方位で答えなさい。

② 月は、図のア、イのどちらの向きに動きますか。記号で答えなさい。

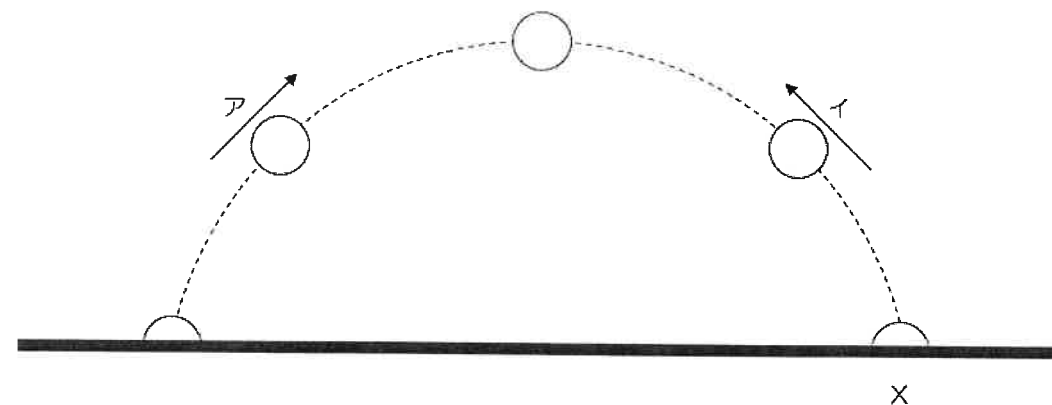


図1

(2) 水平な地面にまっすぐに棒を立て、その影の動きを調べました。図2は、真夜中に満月を観察したときの棒とその影のようすを表したもので、㉓～㉞は、それぞれ東西南北のいずれかの方角を示しています。この観察を行った日の午後9時の棒の影を、棒の真上から見た図に表すとどうなりますか。最も適当なものを次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、濃い黒太線は真夜中の影を示し、薄い黒太線は午後9時の影を示します。

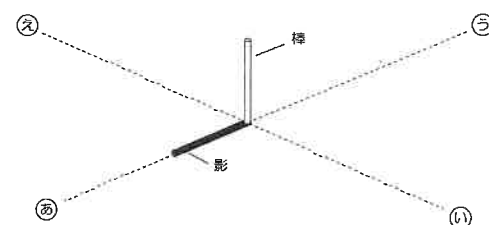
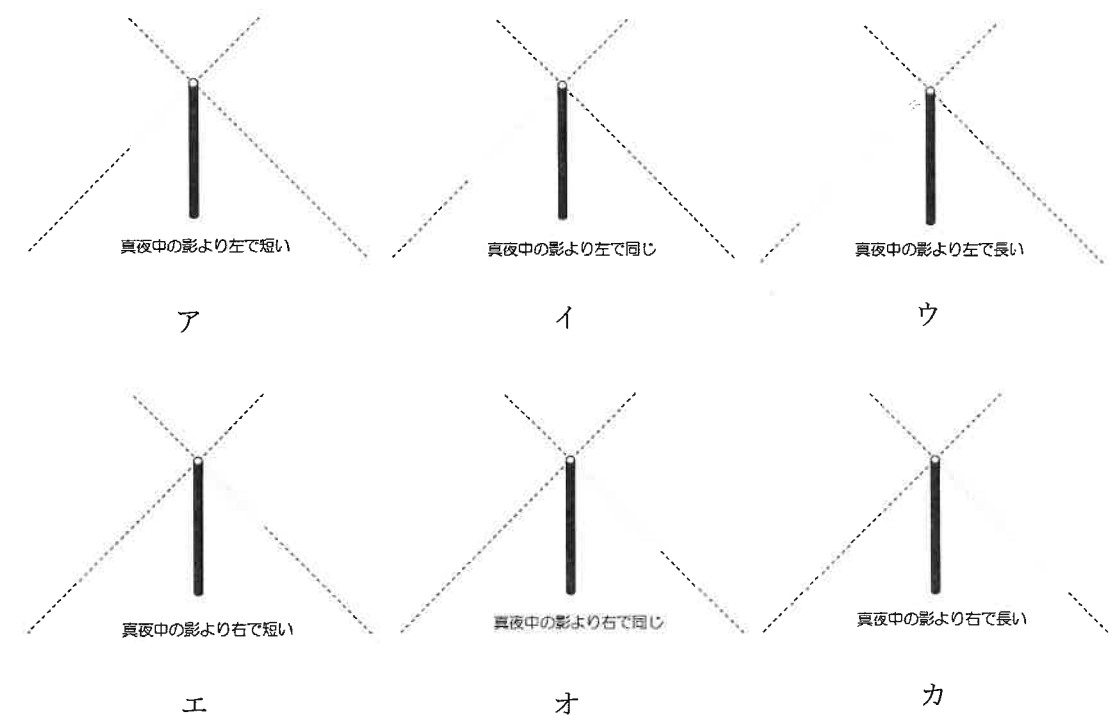


図2



(3) 下線部①について、最も近い値を次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、月の直径は地球の約4分の1とします。

ア 約35km イ 約350km ウ 約3500km エ 約35000km

(4) 下線部②について、月は地球の周りをどのような軌道面で回っていますか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

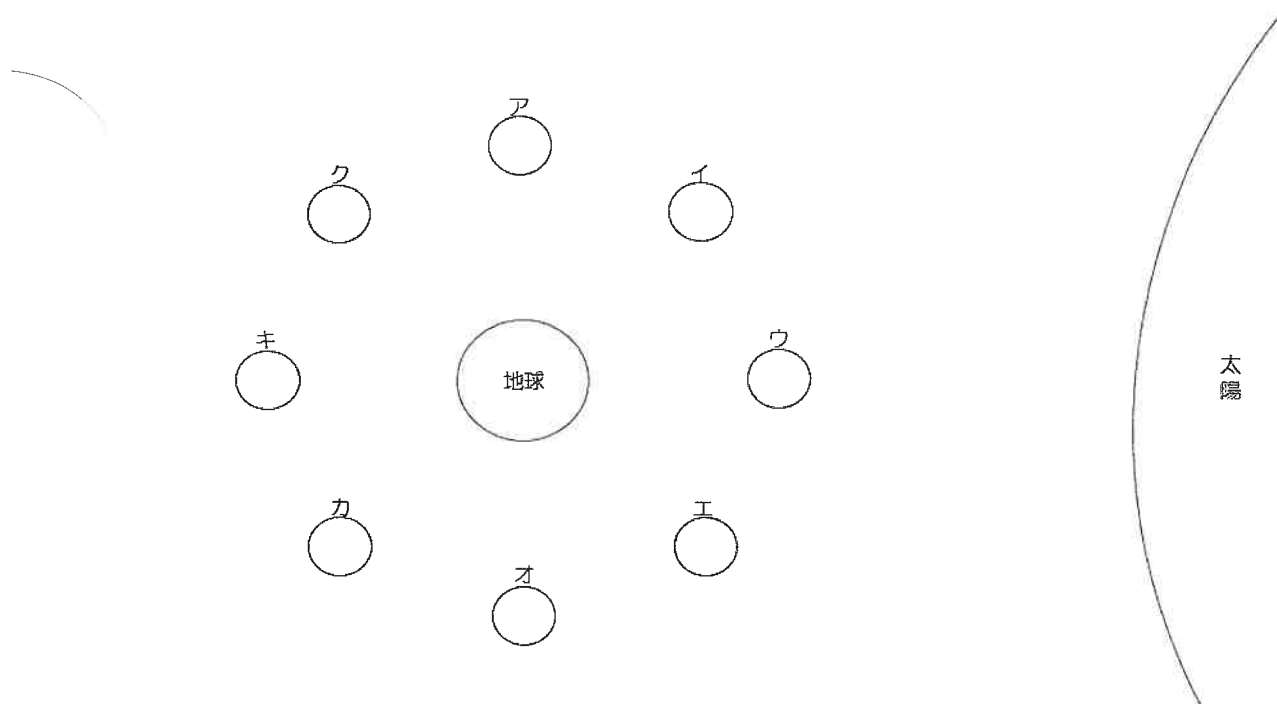
ア 円形 イ 楕円形 ウ 三角形 エ 四角形

(5) 月についての説明として正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 月にはクレーターとよばれる火山が多く存在する。
- イ 人類はまだ月に行ったことがないため、有人ロケット開発の競争が盛んである。
- ウ 月食とは、地球―月―太陽の順に、一直線上にならぶときに起こる。
- エ 月は地球に対していつも同じ面を向けており、地球からはその裏面をじかに見ることができない。

(6) 図は太陽、地球、月の位置を表したものです。下記の①～③の月が見える位置として正しいものを、次のア～クから1つ選び、記号で答えなさい。

- ① 満月
- ② 下弦の月
- ③ 三日月



1

(1)		(2)	
(3)		(4)	
(5)			
(6)	→	→	→
(7)		(8)	g
(9)	g		
(10)			

2

(1)			
(2)	①		②
(3)			(4)
(5)	①		②
(6)	①		②

3

(1)		(2)	
(3)	①	秒	② m/秒
(4)		(5)	

4

(1)		(2)	
(3)	→		
(4)			
(5)	g	(6)	
(7)	g		

5

(1)	①		②
(2)		(3)	
(4)		(5)	
(6)	①		②
	③		