

1

ふりこの運動について調べました。以下の問1～問3に答えなさい。

問1 ふりが運動しているとき、その速さが最大となるのはどの地点のときですか。正しいものを、図1の(ア)～(オ)の中から1つ選び、その記号で答えなさい。

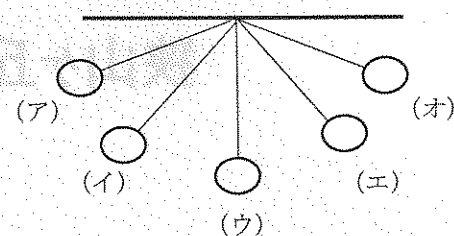


図1

問2 ふりを図2のように一番下から5cmの高さから動かし、たときと10cmの高さから動かしたときでは、ふりが1往復するのにかかる時間はようになりますか。正しいものを、次の(ア)～(ウ)の中から1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) 5cmのときの方が時間が短い。
- (イ) 10cmのときの方が時間が短い。
- (ウ) どちらも同じ。

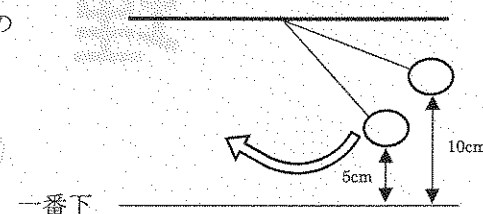


図2

問3 ふりこの糸の長さを変えて、図3のように同じ角度になる場所から動かしたとき、ふれはばはどのようになりますか。正しいものを、次の(ア)～(ウ)の中から1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) 糸が長い方がふれはばが大きい。
- (イ) 糸が短い方がふれはばが大きい。
- (ウ) どちらも同じ。

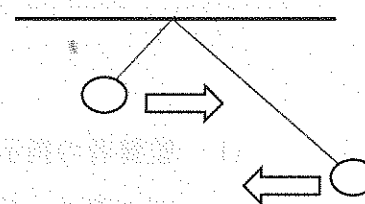


図3

次に、ふりこについているおもりのはたらきを調べるために、次の図4のような装置で実験を行い、その結果を下の表にまとめました。以下の問4に答えなさい。

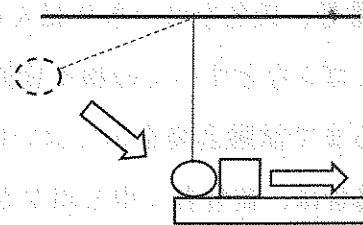


図4

糸の長さ cm	20	20	20
おもりの重さ g	50	50	100
動きだしの高さ cm	3	6	6
物体が動いたきより cm	2.6	5.2	(ア)

問4 表中の(ア)は何cmと考えられますか。小数第1位まで答えなさい。

次に、図5のように、糸の長さのちょうど半分の地点にくぎを置き、さきほどと同じように、糸の長さ 20cm、おもりの重さ 50g、動きだしの高さを 6cm で実験を行いました。以下の問5・問6に答えなさい。

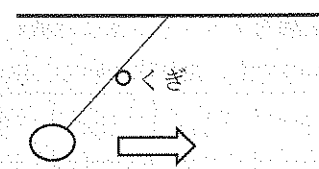


図5

問5 くぎが無かった場合と比べてくぎがあった場合のおもりの運動にはどのような違いがありますか。正しいものを、次の(ア)～(エ)の中から1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) くぎにぶつかった後にふれはばが大きくなり、往復にかかる時間が長くなる。
- (イ) くぎにぶつかった後にふれはばが小さくなり、往復にかかる時間が短くなる。
- (ウ) くぎにぶつかった後でもふれはばは変わらず、往復にかかる時間が長くなる。
- (エ) くぎにぶつかった後でもふれはばは変わらず、往復にかかる時間が短くなる。

問6 次の図6のように、くぎにぶつかってから物体にあたった場合に、物体が動く距離は何cmになると考えられますか。小数第1位まで答えなさい。ただし、台と物体は図4のものと同じものとしします。

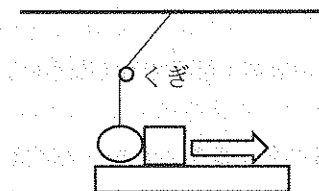


図6

こさの違ううすい塩酸A・Bとうすい水酸化ナトリウム水よう液Cをまぜ合わせて、得られた水よう液について調べました。次の表はその結果を示したものです。これについて、以下の問1～問5に答えなさい。

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
加えたAの体積 (cm³)	5	10	15	0	0	0	5	10	15
加えたBの体積 (cm³)	0	0	0	10	15	20	15	10	10
加えたCの体積 (cm³)	20	20	20	20	20	20	40	40	50
BTB よう液の色	青	緑	黄	青	緑	黄	青	青	青
水分を蒸発させて得られた固体の質量 (g)		1.8			(ア)	(イ)			

- 問1 うすい塩酸AとBではどちらの方がこいですか。AまたはBで答えなさい。また、こい方はうすい方の何倍のこさだと考えられますか。小数第1位まで答えなさい。
- 問2 表中の(ア)・(イ)は何gですか。小数第1位まで答えなさい。
- 問3 ⑦の水よう液について、BTB よう液の色を緑色にするためには、Aを何cm³加えればよいですか。
- 問4 ⑧と⑨の水よう液を混ぜ合わせて、水よう液⑩としました。⑩の水よう液について、BTB よう液の色を緑色にするためには、Bを何cm³加えればよいですか。
- 問5 問4の後、緑色になった水よう液の水分を蒸発させると、何gの固体が得られますか。小数第1位まで答えなさい。

次の文章を読んで、以下の問1～問4に答えなさい。

アブラナの花のつくりを観察すると、外側から (i) がくが4枚、花びらが4枚、おしべが6本、めしべが1本あることがわかる。おしべの先には (①) があり、めしべの先の部分は (②)、めしべの根もとのふくらんでいる部分を子房という。(ii) 子房の中にはやがて種子になる (③) がある。

(iii) おしべの花粉がめしべの中につくことを受粉という。同じ花の中のおしべとめしべの間で行われる受粉を (④) 受粉といい、花が開くと花粉がめしべにふりかかる。一方、同じ種類の他の花との間で行われる受粉を (⑤) 受粉といい、(iv) 虫などが花粉を運ぶことで受粉することができる。また、農家では多くの農作物を収かくするために、筆や綿棒などを使い人工受粉を行っている。

- 問1 文中の空らん (①) ～ (⑤) に当てはまる言葉を答えなさい。
- 問2 下線部 (I) について、このように1つの花に花の4要素をもっているものを何といいますか。
- 問3 下線部 (II) について、(③) がむき出しになっている植物を何といいますか。
- 問4 下線部 (III) について、次の実験を行いました。以下の(1)～(3)に答えなさい。
- [操作1] 花がさきそうなヘチマの花のつぼみを3つ選び、それぞれにふくろをかけた。
- [操作2] 次の日に花がさいたので、1つにはヘチマの花粉をつけ(花A)、1つにはサクラの花粉をつけ(花B)、1つには何の花粉もつけなかった(花C)。
- [操作3] 1週間後にそれぞれ花A～花Cのようすを観察した。
- (1) 花A～花Cを観察した結果はどうなりますか。正しいものを、次の(ア)～(ウ)の中からそれぞれ1つずつ選び、その記号で答えなさい。
- (ア) ヘチマの子房が大きくなった。
- (イ) サクラの子房が大きくなった。
- (ウ) 子房は大きくならず、やがて落ちてしまった。
- (2) 下線部 (IV) について、このような花を何といいますか。
- (3) 下線部 (IV) について、この花では、虫をよせやすくするために美しい花びらをつけるものがあります。このほかに、虫をよせやすくするための工夫はどんなものがありますか。

次の文章を読んで、以下の問1～問3に答えなさい。

日本で太陽の日周運動を観測すると、太陽は東の地平線から出て、南の空を通り、西の地平線に沈む。太陽が真南にきたときのことを(①)といい、そのときの太陽高度を(②)、そのときの時刻を(③)という。しかし、この太陽の日周運動は実際の太陽の動きではなく、地球が1日に1回、(④)から(⑤)へ(⑥)しているために起こる。また、(Ⅰ)1年を通して太陽を観測すると、(②)が少しずつ変化していた。太陽の動きが1年を通して変化するのは、地球が地軸をおよそ 23.4° かたむけ、(⑦)しているからである。(Ⅱ)日本では、兵庫県明石市で太陽が(①)したときを正午と定めている。これを(⑧)といい、(③)をもとに日本全国で同じ時刻を用いられている。

問1 文中の空らん(①)～(⑧)に当てはまる言葉を答えなさい。

問2 下線部(Ⅰ)について、次の(1)(2)に答えなさい。

(1) 1年のうち、(②)が一番高い日と一番低い日を何といいますか。

(2) (1)の2つの日で(②)の差は何度になりますか。小数第1位まで答えなさい。

問3 下線部(Ⅱ)について、兵庫県明石市は東経 135° 、埼玉県入間市は東経 140° です。これについて、次の

(1)(2)に答えなさい。

(1) 経度が 1° 違うと(③)は何分ずれますか。

(2) 兵庫県明石市で12時ちょうどに(③)になったとすると、埼玉県入間市では何時何分に(③)になりますか。

平成29年度 狭山ヶ丘高等学校附属中学校
理科 解答用紙(1月10日 実施)

1

問 1

問 2

問 3

問 4

問 5

問 6

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

2

問 1

問 2

	倍	ア		イ	
--	---	---	--	---	--

問 3

問 4

問 5

--	--	--

3

問 1

①		②		③	
④		⑤			

問 2

問 3

--	--

問 4

(1)	A		B		C	
-----	---	--	---	--	---	--

(2)		(3)	
-----	--	-----	--

4

問 1

①		②		③	
④		⑤		⑥	
⑦		⑧			

問 2

(1)	高い		低い		(2)	
-----	----	--	----	--	-----	--

問 3

(1)		(2)	時	分
-----	--	-----	---	---

受験番号		氏名		点
------	--	----	--	---