

題目 物の運動

※ 答えは、別紙の解答らん^{かいとうらん}に書き入れなさい。

1
10

下の□の文は、ふり子の実験をしているときの会話文です。これについて、次の問いに答えなさい。

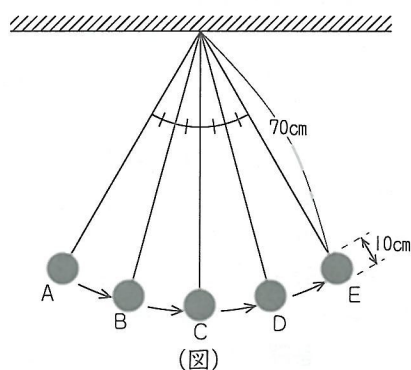
先生：ふり子が① 1往復するのにかかる時間は、何に関係するのかを調べてみよう。
 四谷さん：1往復にかかる時間が短い場合は、どうやって調べたらいいの？
 大塚君：(②)
 先生：その通りだよ。その方法で、3回ぐらい同じように調べて平均を取ると、より正確になるね。
 大塚君：よし、さっそくやってみよう。ぼくは、大きくふるせるよ (図1)。
 四谷さん：じゃあ、わたしは小さくふるせてみるね (図2)。
 大塚君：ぼくののと比べて、四谷さんのふり子は (③) ね。
 先生：次は、おもりを増やしてみようか。
 大塚君：ぼくは、上に積み重ねてみるよ (図3)。
 四谷さん：じゃあ、私は下につなげてみるわ (図4)。
 先生：④ 同じ重さのおもりを増やしたのに、二人の結果がちがうようだね。
 大塚君：じゃあ今度は、同じおもりを上と下に1つずつ増やしてふるせてみよう (図5)。
 四谷さん：⑤ 1往復するのにかかる時間がおもりを増やす前と同じになったわ。
 先生：ふり子が1往復するのにかかる時間は、(⑥) に関係することがわかったね。

- 問1 下線①のふり子が1往復するのにかかる時間を何といいますか。ことばで答えなさい。
- 問2 (②) にあてはまる方法として、正しいものはどれですか。記号で答えなさい。
 (ア) 左端から真下までの時間を、ストップウォッチではかり、4倍すればいいんだよ。
 (イ) 左端から右端までの時間を、ストップウォッチではかり、2倍すればいいんだよ。
 (ウ) 真下から次に真下に来るまでの時間を、ストップウォッチではかればいいんだよ。
 (エ) 10往復の時間をはかって、10で割ればいいんだよ。
- 問3 (③) にあてはまる文はどれですか。下から選び、記号で答えなさい。
 (ア) 支点の真下での速さは変わらないけど、1往復するのにかかる時間は短い
 (イ) 支点の真下での速さはおそいけど、1往復するのにかかる時間は短い
 (ウ) 支点の真下での速さも1往復するのにかかる時間も変わらない
 (エ) 支点の真下での速さはおそいけど、1往復するのにかかる時間は変わらない
- 問4 下線⑤の結果から、1往復するのにかかる時間は何に関係することがわかりますか。(⑥) にあてはまる文を、下から選び、記号で答えなさい。
 (ア) 支点からおもりの上端までのひもの長さ (イ) 支点からおもりの下端までの長さ
 (ウ) 支点からおもりの重心までの長さ (エ) おもり全体の長さ
- 問5 下線④で、大塚君と四谷さんのふり子のうち、1往復するのにかかる時間が長かったのはどちらですか。下から選び、記号で答えなさい。
 (ア) 大塚君 (イ) 四谷さん

5 年 理 科 (a 問題) (その 2) (17.11.18~20)

2
24

(図) のように、直径 10 cm の球状のおもりを 70 cm のひもでつるしてふり子をつくり、ふり子の運動について調べました。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、おもりの重心は球の中心です。




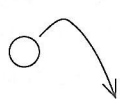

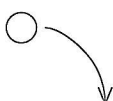
問 1 ふり子のおもりは、どのような運動をしますか。最も適切なものを下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 速さも向きも変わらない運動。
 (イ) 速さは変わるが、向きは変わらない運動。
 (ウ) 速さは変わらないが、向きは変わる運動。
 (エ) 速さも向きも変わる運動。

問 2 (図) のふり子で、おもりが A→B→C→D→E と動くとき、おもりの速さはどのように変化しますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) A→Eの間では、いつでも同じ速さで動く。
 (イ) A→Cの間でだんだん速くなり、Cを通過するときが最も速く、C→Eの間ではだんだんおそくなる。
 (ウ) A→Cの間でだんだんおそくなり、Cを通過するときはほぼ止まった状態で、C→Eの間で速くなる。
 (エ) Aからだんだん速くなり、Eで最も速くなる。

問 3 (図) のふり子で、おもりが A→B→C と動いて C で糸が切れると、おもりはどのように動きますか。また、A→B→C→D→E と動いて E で切れたときはどうですか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (ア)  (イ)  (ウ)  (エ) 

問 4 (図) のふり子の長さをいろいろと変えて、ふり子の長さとおりの 1 往復にかかる時間との関係調べたところ、(表) のようになりました。下の (1)~(3) に答えなさい。

ふり子の長さ (cm)	25	50	75	100	125	150	200	225	㊦
1 往復にかかる時間 (秒)	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	㊧	3.0	4.0

(表)

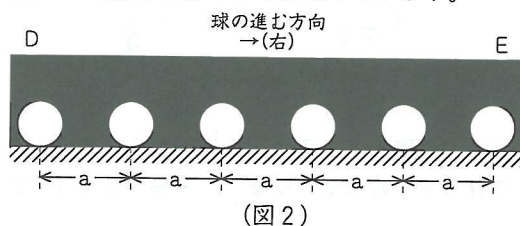
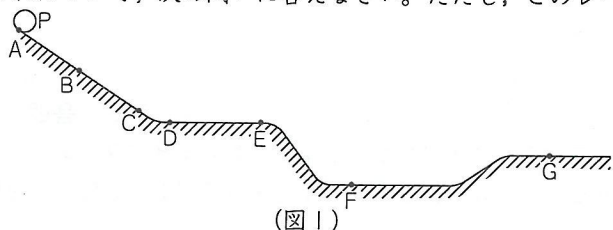
- (1) (表) からわかることを、下から選び、記号で答えなさい。
 (ア) ふり子の長さが 2 倍・3 倍…になると、1 往復にかかる時間も 2 倍・3 倍…になる。
 (イ) ふり子の長さが 2 倍・3 倍…になると、1 往復にかかる時間は 4 倍・9 倍…になる。
 (ウ) ふり子の長さが 1.4 倍・1.7 倍…になると、1 往復にかかる時間は 2 倍・3 倍…になる。
 (エ) ふり子の長さが 4 倍・9 倍…になると、1 往復にかかる時間は 2 倍・3 倍…になる。

(2) (表) の ㊦・㊧ にあてはまる数字をそれぞれ答えなさい。

(3) (図) のふり子の 1 往復にかかる時間は何秒ですか。数字で答えなさい。

3
36

(図1)のような、なめらかなレール上のA点に球を置き、静かに手をはなして、レールにそって転がしました。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、このレールは、真上から見るとまっすぐになっています。



問1 DE間を転がる球のようすを、 $\frac{1}{20}$ 秒ごとに発光するストロボを使って連続さつえいしたところ、(図2)のようになりました。下の(1)~(4)に答えなさい。

- (1) (図2)で、aの間かくはどれも同じです。DE間の球の運動を何といいますか。ことばで答えなさい。
- (2) (図2)のaは4.5cmでした。DE間を移動する球Pの速さは、毎秒何cmですか。数字で答えなさい。
- (3) 球PをB点から転がすと、DE間の球Pの速さは、A点から転がしたときと比べてどのように変わりますか。下から選び、記号で答えなさい。
(ア) 速くなる。 (イ) おそくなる。 (ウ) 変わらない。
- (4) A点に置く球を、球Pよりも重い球Qにすると、DE間の球Qの速さは、球Pのときと比べてどのように変わりますか。(3)の(ア)~(ウ)から選び、記号で答えなさい。

問2 AC間を移動する球Pを、(図2)のようにストロボを使ってさつえいすると、どのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。



問3 (図1)のE・F・G点を通過するときの球Pの速さを比べると、どのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。ただし、 $F=E < G$ は、FとEを通過するときの速さが同じで、Gを通過するときの速さが最も速いことを示しています。

- (ア) $G < F < E$ (イ) $E < F < G$ (ウ) $E < G < F$ (エ) $E = G < F$

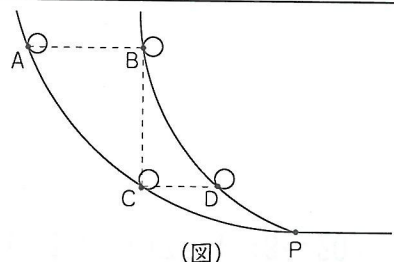
問4 E~G点のどこかに木片を置き、転がってきた球にぶつかったあと、どれだけ移動するかを調べました。これについて、下の(1)~(3)に、それぞれ記号で答えなさい。ただし、木片の移動をじゃましないように、(図3)のようにそれぞれレールをのばして実験を行ったものとします。



- (1) E~G点のうち、木片の移動きよりが最も大きかったのはどの点ですか。
- (2) (1)で答えた点に木片を置き、B点から球Pを転がすと、A点から転がしたときと比べて、木片の移動きよりはどのようになりますか。
(ア) 大きくなる。 (イ) 小さくなる。 (ウ) 変わらない。
- (3) (1)で答えた点に木片を置き、球Pよりも重い球QをA点に置いて転がすと、球Pのときと比べて木片の移動きよりはどのようになりますか。(2)の(ア)~(ウ)から選びなさい。

<参考問題>

(図)は、別々に曲げた2本のレールACPとBDPを重ねて示したものです。それぞれのレールのA~D点に同じ球を置いて、同時に静かに手をはなしました。このとき、それぞれの球がPを通る速さを比べるとどのようになりますか。簡単に説明しなさい。



予習シリーズ
5年⑩第11回

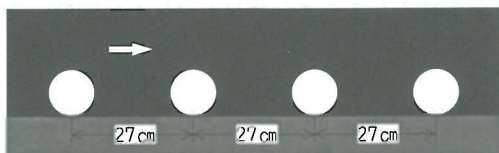
5年理科 (bc問題) (その1) (17.11.18~20)

題目	物の運動
----	------

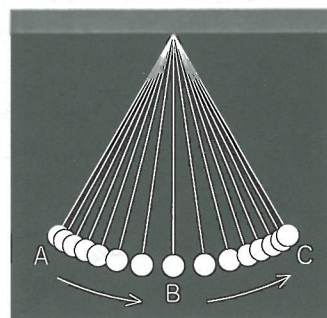
※ 答えは、別紙の解答らんにかいとう書き入れなさい。

1
24

(図1)は、水平面をまっすぐ転がるボールの、一定時間ごとの動きをストロボ写真でとったものです。(図2)は、AC間を往復するふり子のおもりが、A→B→Cと動くときの動きをストロボ写真でとったものです。これについて、次の問いに答えなさい。

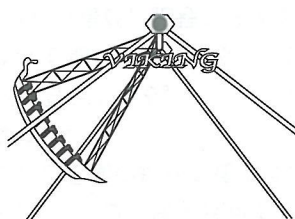
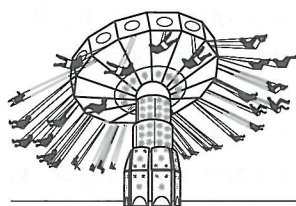


(図1)

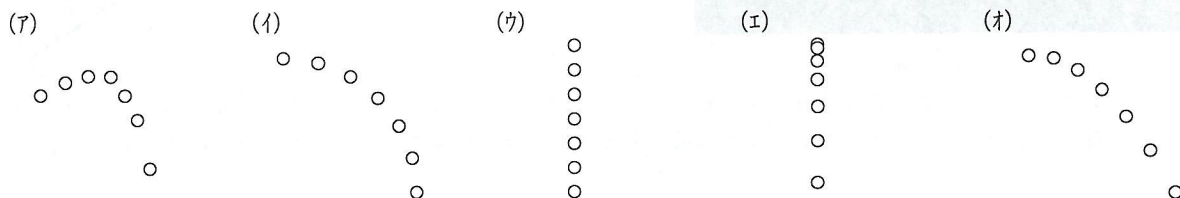


(図2)

- 問1 (図1)のような運動を何運動といますか。ことばで答えなさい。
- 問2 (図1)のときに使ったストロボの発光間かくが $\frac{1}{20}$ 秒だとすると、ボールの速さは秒速何mですか。数字で答えなさい。
- 問3 (図2)のA→B・B→Cの動きについて、正しいものを下から選び、それぞれ記号で答えなさい。
 (ア) だんだん速くなる運動 (イ) だんだんおそくなる運動 (ウ) 速さが変わらない運動
- 問4 (図2)の動きと最も似た動きをする、遊園地の乗り物はどれですか。下から選び、記号で答えなさい。
 (ア) 回転ブランコ (イ) バイキング (ウ) ティーカップ (エ) フリーフォール

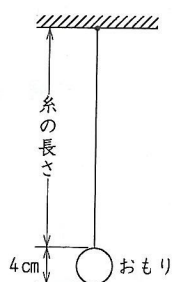


- 問5 (図2)のB点・C点でのふり子の速さについて、正しいものを下から選び、それぞれ記号で答えなさい。
 (ア) いったん止まる (イ) 最も速くなる (ウ) 前後と変わらない速さ
- 問6 (図2)で、B点・C点に、するどいカミソリの刃を置いて、おもりがB・Cに来たときにひもが切れるようにすると、おもりはどのように落ちますか。そのときのストロボ写真として適当なものを下から選び、それぞれ記号で答えなさい。



2
36

ふり子の運動について調べるために、(図1)のように、直径4cmの球形の鉄のおもりに、いろいろな長さの糸をつけて、ふり子①~⑤をつくり、糸がたるまないようにおもりを引き上げて手をはなし、おもりが10回往復する時間を3回はかりました。(表)は、その結果をまとめたものです。これについて、次の問いに答えなさい。

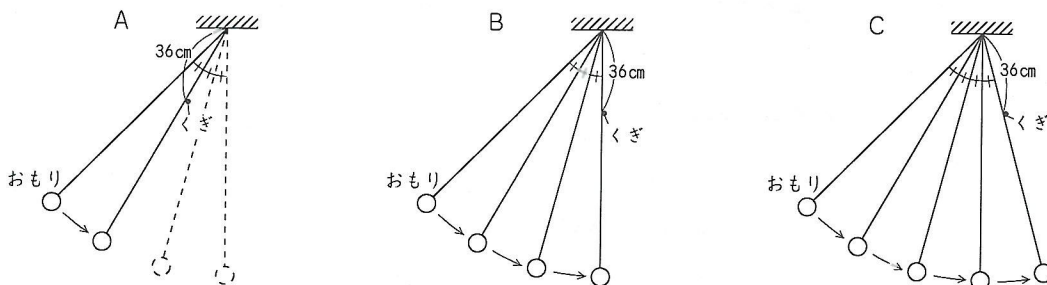


(図1)

		①	②	③	④	⑤
ふり子の長さ (cm)		16	25	36	64	100
10往復する時間 (秒)	1回目	8.1	10.2	11.7	15.8	20.0
	2回目	7.9	10.0	12.2	16.1	19.9
	3回目	8.0	9.8	12.1	16.1	20.1
1往復するのにかかる時間 (秒)		0.8	x	1.2	y	2.0

(表)

- 問1 ①のふり子で、糸の長さは何cmですか。数字で答えなさい。
- 問2 ふり子が1往復するのにかかる時間を何といいますか。漢字二字で答えなさい。
- 問3 (表)の $x \cdot y$ にあてはまる数字をそれぞれ答えなさい。ただし、どちらも10往復する時間の3回分を平均して計算するものとします。
- 問4 おもりから手をはなしたあとのようすをよく観察すると、ふり子がふれるはばはだんだんと小さくなっていきました。このとき、初めから10往復までにかかる時間と、11往復目から20往復目までにかかる時間とを比べると、どのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。
- (ア) 初めからの10往復にかかる時間の方が、11往復目からの10往復にかかる時間よりも長い。
- (イ) 初めからの10往復にかかる時間の方が、11往復目からの10往復にかかる時間よりも短い。
- (ウ) 初めからの10往復にかかる時間と、11往復目からの10往復にかかる時間は同じ。
- 問5 (表)から、どのようなことがわかりますか。下から選び、記号で答えなさい。
- (ア) ふり子の長さが2倍になると、1往復するのにかかる時間も2倍になる。
- (イ) ふり子の長さが2倍になると、1往復するのにかかる時間は $\frac{1}{2}$ 倍になる。
- (ウ) ふり子の長さが4倍になると、1往復するのにかかる時間は2倍になる。
- (エ) ふり子の長さが変化しても、1往復するのにかかる時間は変わらない。
- 問6 1往復にかかる時間が3.0秒のふり子の長さは何cmですか。数字で答えなさい。
- 問7 ⑤のふり子を使い、(図2)のA~Cのようにくぎを打って、それぞれ左側の同じ高さからふり子をふらせました。下の(1)・(2)に答えなさい。



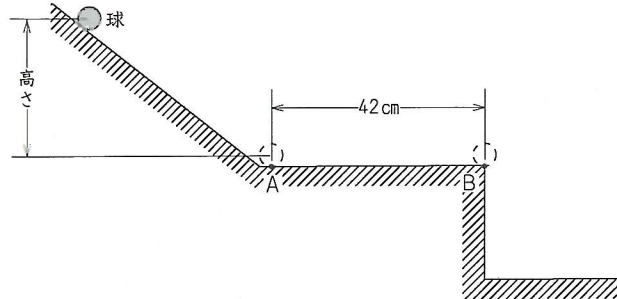
(図2)

- (1) A~Cのおもりが、それぞれ右にふれきったときの高さを比べると、どのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。ただし、 $A=B>C$ はA・Bが同じ高さで、Cが最も低いことを表します。
- (ア) $A=B=C$ (イ) $A>B>C$ (ウ) $C>A>B$ (エ) $B>C>A$ (オ) $C>B>A$
- (2) Bのふり子が1往復するのにかかる時間は何秒ですか。数字で答えなさい。

5 年 理 科 (bc問題) (その3) (17.11.18~20)

3
10

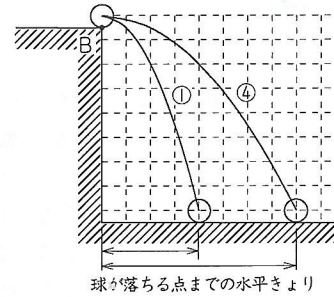
(図1)のような、なめらかな斜面で、(表)の①~⑥のようにして、はなす高さを変えて同じ球を転がし、A・Bに来るまでにかかった時間を調べてまとめました。また、(図2)は、(表)の①・④の球がBを飛び出して落ちるようすを表しています。これについて、次の問いに答えなさい。



(図1)

	高さ (cm)	球をはなしてから A までの時間 (秒)	球をはなしてから B までの時間 (秒)
①	10	0.21	0.51
②	20	0.30	0.51
③	30	0.36	0.53
④	40	0.42	0.57
⑤	50	0.47	0.60
⑥	90	0.63	0.73

(表)

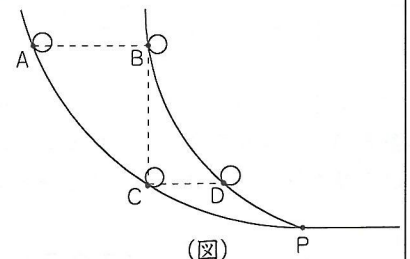


(図2)

- 問1 (表)の①で、球がAからBまで転がるのにかかった時間は何秒ですか。数字で答えなさい。
- 問2 (表)の①で、球がAB間を転がる速さは秒速何mですか。数字で答えなさい。
- 問3 球をはなす高さや、AB間を転がる速さには、どのような関係がありますか。下から選び、記号で答えなさい。
- (ア) 球をはなす高さが2倍、3倍…になると、AB間を転がる速さも2倍、3倍…になる。
 - (イ) 球をはなす高さが2倍、3倍…になると、AB間を転がる速さは4倍、9倍…になる。
 - (ウ) 球をはなす高さが4倍、9倍…になると、AB間を転がる速さは2倍、3倍…になる。
 - (エ) 球をはなす高さが4倍、9倍…になると、AB間を転がる速さは $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍…になる。
- 問4 (表)と(図2)から、どのようなことがわかりますか。下から選び、記号で答えなさい。
- (ア) Bを飛び出すときの速さが2倍になると、Bから落ちる点までの水平きよしも2倍になる。
 - (イ) Bを飛び出すときの速さが4倍になると、Bから落ちる点までの水平きよりは2倍になる。
 - (ウ) Bを飛び出すときの速さが2倍になると、Bから落ちる点までの水平きよりは4倍になる。
 - (エ) Bを飛び出すときの速さが変わっても、Bから落ちる点までの水平きよりは同じである。
- 問5 ①の球と⑥の球とがBを飛び出してから落ちる点までの水平きよりを比べると、どのようになると考えられますか。下から選び、記号で答えなさい。
- (ア) ⑥は①の9倍
 - (イ) ⑥は①の3倍
 - (ウ) ⑥は①の約1.4倍
 - (エ) ⑥と①とは同じ

<参 考 問 題>

(図)は、別々に曲げた2本のレールACPとBDPを重ねて図示したものです。それぞれのレールのA~D点に同じ球を置いて、同時に静かに手をはなしました。このとき、それぞれの球がPを通る速さを比べるとどのようになりますか。簡単に説明しなさい。



(図)

予習シリーズ5年㊦第11回 5年理科解答用紙(a) (17.11.18~20)

氏名		得点	
----	--	----	--

1	問 1	問 2	問 3	問 4	問 5
2					
	1	2	3	4	5

2	問 1	問 2	問 3	
3			C	E
	6	7	8	9
問 4				
(1)		(2)		(3)
		あ	い	秒
10	11	12	13	

3	問 1			
4	(1)	(2)	(3)	(4)
	運動	毎秒	cm	
14	15	16	17	
問 2	問 3	問 4		
		(1)	(2)	(3)
18	19	20	21	22

予習シリーズ5年㊦第11回 5年理科解答用紙(bc) (17.11.18~20)

氏名		得点	
----	--	----	--

1
3

問 1		問 2		問 3	
				A→B	B→C
運動		秒速	m		
1		2		3	4
問 4		問 5		問 6	
		B	C	B	C
5	6		7	8	

2
4

問 1		問 2			
cm		□ □			
9		10			
問 3			問 4	問 5	
x			y		
11		12	13	14	
問 6		問 7			
		(1)	(2)		
cm				秒	
15		16	17		

3
2

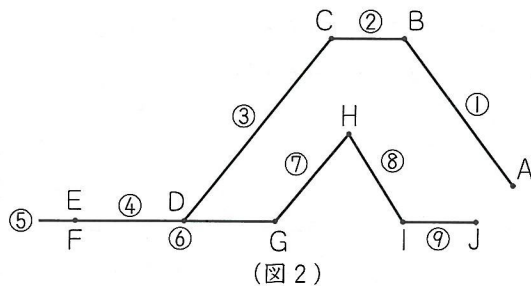
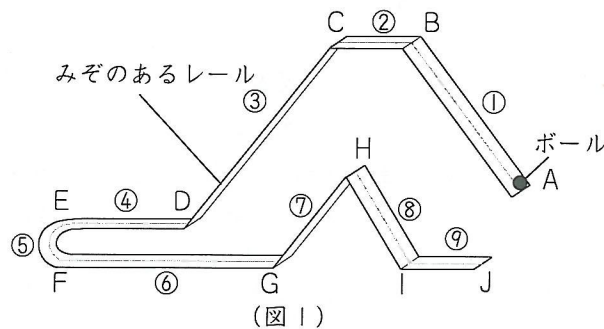
問 1		問 2		問 3	問 4
秒		秒速	m		
18		19	20	21	
問 5					
22					

題目	物の運動
----	------

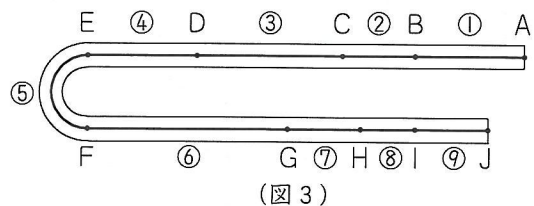
※ 答えは、別紙の解答らん^{かいどう}に書き入れなさい。

1
18

(図1)のようなみぞのあるレールの上にボールを転がして、ボールの運動のようすを調べました。ボールは、A点から出発し、一定の速さで動くチェーンでB点まで引き上げられ、B点での速さを保ったままB点でチェーンから切りはなされてレールのみぞにそって転がりました。(図2)は、(図1)のレールを真横から見たようすを、(図3)は、真上から見たようすを示しています。また、A-B間を区間①・B-C間を区間②・C-D間を区間③・D-E間を区間④・E-F間を区間⑤・F-G間を区間⑥・G-H間を区間⑦・H-I間を区間⑧・I-J間を区間⑨とします。これについて、次の問いに答えなさい。



(図1)を真横から見た図



(図1)を真上から見た図

問1 区間②・③・⑤・⑦で、ボールはどのような運動をしていますか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (ア) 速さも向きも変わらない運動。
- (イ) 速さはだんだん速くなるが、向きは変わらない運動。
- (ウ) 速さはだんだんおそくなるが、向きは変わらない運動。
- (エ) 速さは変わらないが、向きは変わる運動。
- (オ) 速さはだんだん速くなり、向きが変わる運動。
- (カ) 速さはだんだんおそくなり、向きが変わる運動。

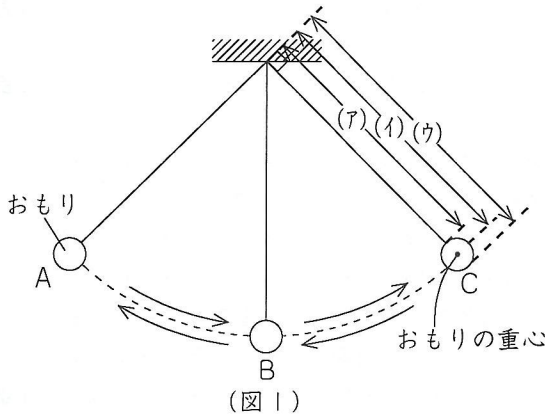
問2 ボールが、区間③と同じような運動をしているところはどこですか。区間の番号で答えなさい。

問3 ボールが、区間②と同じような運動をしているところは、区間③~⑨の7か所のうちで何か所ありますか。数字で答えなさい。

5 年 理 科 (a 問 題) (その 2) (18.11.17~19)

2
24

(図1)のように、おもりをひもでつるしてふり子をつくり、ふり子の周期を調べました。おもりには、100g・200g・400gの3種類の重さのものを使い、おもりをふらせはじめる高さは同じにして、それぞれのおもりについてふり子の長さを変化させました。(表1)～(表3)は、結果をおもりの重さごとにそれぞれまとめたものです。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、ふり子の糸の重さは考えないものとします。



《おもりの重さ100g》

ふり子の長さ (cm)	25	75	100	125	225
周期 (秒)	1.0	1.7	2.0	2.2	3.0

(表1)

《おもりの重さ200g》



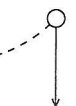
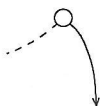
ふり子の長さ (cm)	50	75	125	300	400
周期 (秒)	1.4	1.7	2.2	P	4.0

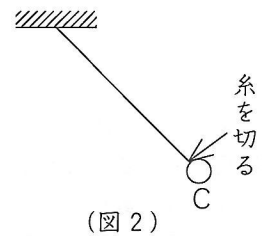
(表2)

《おもりの重さ400g》

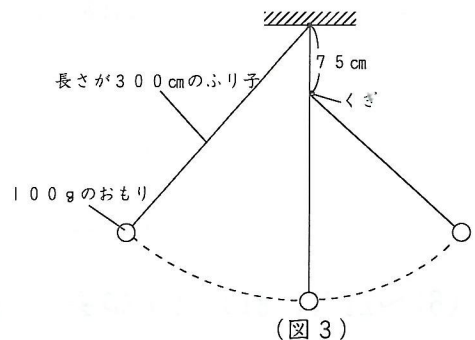
ふり子の長さ (cm)	25	50	100	250	500
周期 (秒)	1.0	1.4	2.0	3.2	Q

(表3)

- 問1 (図1)で、ふり子の長さを示しているのは、(ア)～(ウ)のどれですか。記号で答えなさい。
- 問2 ふり子の周期とは、どこからどこまでおもりが動くのにかかる時間ですか。下から選び、記号で答えなさい。
 (ア) A→B→C (イ) A→B→C→B (ウ) B→C→B (エ) A→B→C→B→A
- 問3 (表1)から、ふり子の長さ^ひと周期との間にはどのような関係があると考えられますか。下から選び、記号で答えなさい。
 (ア) ふり子の長さが2倍・3倍…になると、周期も2倍・3倍…になる。
 (イ) ふり子の長さが4倍・9倍…になると、周期は2倍・3倍…になる。
 (ウ) ふり子の長さが2倍・3倍…になると、周期は $\frac{1}{2}$ 倍・ $\frac{1}{3}$ 倍…になる。
 (エ) ふり子の長さが4倍・9倍…になると、周期は $\frac{1}{2}$ 倍・ $\frac{1}{3}$ 倍…になる。
- 問4 (表1)～(表3)から、ふり子のおもりの重さと周期との間にはどのような関係があると考えられますか。下から選び、記号で答えなさい。
 (ア) おもりの重さが2倍・3倍…になると、周期も2倍・3倍…になる。
 (イ) おもりの重さが2倍・3倍…になると、周期は $\frac{1}{2}$ 倍・ $\frac{1}{3}$ 倍…になる。
 (ウ) おもりの重さが2倍・3倍…になっても、周期は変わらない。
- 問5 (表2)・(表3)の、P・Qにあてはまる数字を答えなさい。
- 問6 (図2)のように、(図1)のCの位置にふり子のおもりがきたとき矢印(→)のところで糸を切ると、ふり子のおもりは、どのように動きますか。下から選び、記号で答えなさい。ただし、点線は糸を切るまでのおもりの動きを示しています。
 (ア)  (イ)  (ウ)  (エ) 
- 問7 (図3)のように、(図1)のふり子をつるしている点から真下75cmのところにくぎを打ってふり子の長さが変わるようにし、100gのおもりをつるした長さが300cmのふり子を使って、(図1)と同じようにふり子をふらせました。このとき、ふり子の周期は何秒ですか。数字で答えなさい。



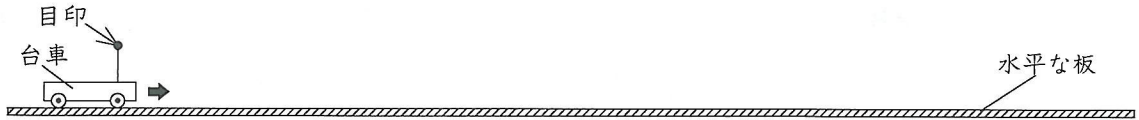
(図2)



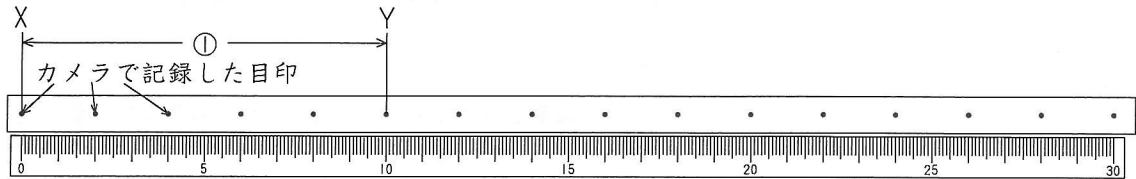
(図3)

3
28

台車に目印をつけ、(図1)のように水平な板の上で台車を矢印(⇒)の方向にまっすぐに走らせました。このときの台車の運動を、0.1秒ごとに光るストロボ装置を使ってカメラで記録しました。(図2)の点(・)は、カメラで記録した目印を示していて、目印の間かくを最小目もりが1mmのものさしを使ってはかりました。これについて、次の問いに答えなさい。



(図1)



(図2)

問1 (図1)のような台車の運動を何といいますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 等速曲線運動 (イ) 等速直線運動 (ウ) 等加速曲線運動 (エ) 等加速直線運動

問2 (図2)の①(台車の目印がXからYまで移動するのにかかる時間)は、何秒ですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 0.1秒 (イ) 0.5秒 (ウ) 1.0秒 (エ) 2.0秒

問3 この台車は、問2で答えた①の時間に何cm動きましたか。下から選び、記号で答えなさい。

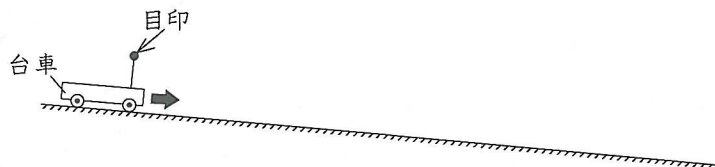
- (ア) 5.0 cm (イ) 10.0 cm (ウ) 15.0 cm (エ) 20.0 cm

問4 この台車が30 cm移動するのにかかる時間は何秒ですか。数字で答えなさい。

問5 この台車の速さは、秒速何cmですか。また、時速何mですか。それぞれ数字で答えなさい。

問6 (図3)のように、斜面の上で矢印

(⇒)の方向に台車をまっすぐに走らせて、0.1秒ごとに光るストロボ装置を使ってカメラで記録すると、目印の記録はどうなりますか。下から選び、記号で答えなさい。

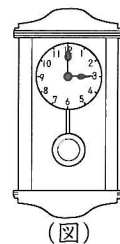


(図3)

- (ア) (イ)
(ウ) (エ)

<参考問題>

(図)は、振り子時計です。振り子時計は、ガリレオが振り子の等時性について発見したことをもとに発明されました。日本で振り子時計を使っていると、夏におくれやすくなるのですが、その理由を簡単に説明しなさい。



予習シリーズ
5年①第11回

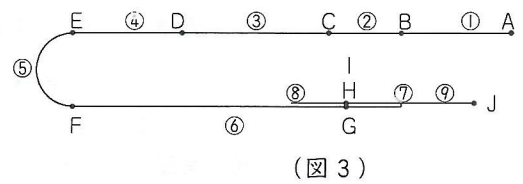
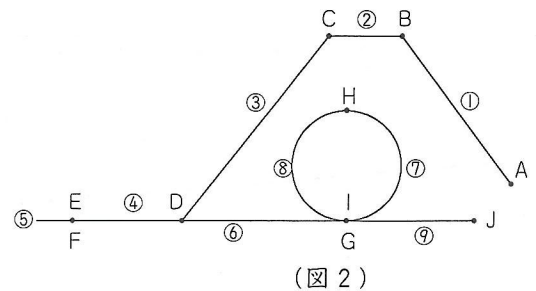
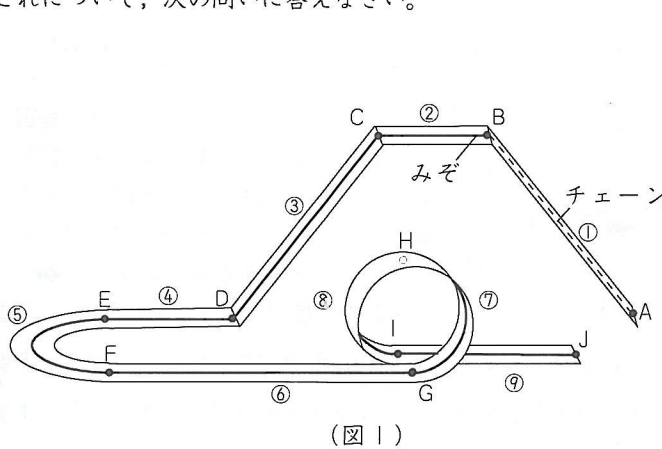
5年理科 (bc問題) (その1) (18.11.17~19)

題目	物の運動
----	------

※ 答えは、別紙の解答らんにかいて書き入れなさい。

1
18

みぞのあるレールの上にボールを転がして、ボールの運動のようすを調べました。(図1)はそのレールのようすを模式的に表したものです。ボールはA点から出発し、一定の速さで動くチェーンでB点まで引き上げられ、B点での速さを保ったままB点でチェーンから切りはなされます。(図2)はレールを真横から、(図3)は真上から見たようすを示したものです。また、A-B間を区間①・B-C間を区間②・C-D間を区間③・D-E間を区間④・E-F間を区間⑤・F-G間を区間⑥・G-H間を区間⑦・H-I間を区間⑧・I-J間を区間⑨とします。これについて、次の問いに答えなさい。



問1 (図1)の区間②・③・⑤・⑦で、ボールはどのような運動をしていますか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

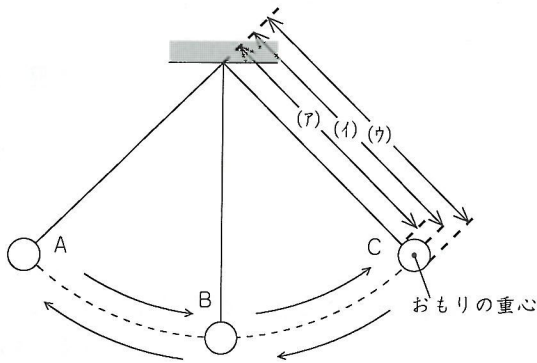
- (ア) 速さも向きも変わらない運動。
- (イ) 速さはだんだん速くなるが、向きは変わらない運動。
- (ウ) 速さはだんだんおそくなるが、向きは変わらない運動。
- (エ) 速さは変わらないが、向きは変わる運動。
- (オ) 速さはだんだん速くなり、向きも変わる運動。
- (カ) 速さはだんだんおそくなり、向きも変わる運動。

問2 ボールが、区間②と同じような運動をしているところは、③~⑨の7つの区間の中で何か所ありますか。数字で答えなさい。

問3 ボールが、区間③と同じような運動をしているところはどこですか。区間の番号で答えなさい。ただし、同じような運動をしている区間がないときは×で答えなさい。

2
24

(図1)のようにふり子をふらせる実験を行いました。おもりの重さは100g・200g・400gの3種類のものを使い、おもりをふらせはじめる高さは同じにして、ふり子の長さを変化させて周期を調べました。(表1)～(表3)はそのときの結果をまとめたものです。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、ふり子の糸の重さは考えないものとします。



(図1)

<おもりの重さ100g>

ふり子の長さ(cm)	16	49	64	144	225
周期(秒)	0.8	1.4	1.6	2.4	3.0

(表1)

<おもりの重さ200g>

ふり子の長さ(cm)	64	121	144	256	400
周期(秒)	1.6	2.2	2.4	P	4.0

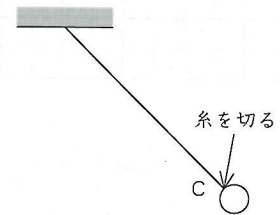
(表2)

<おもりの重さ400g>

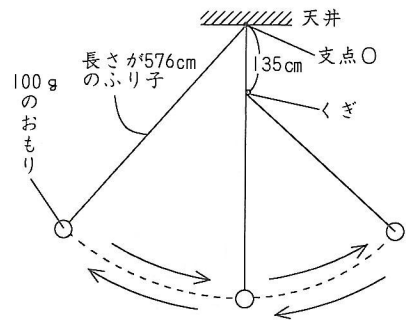
ふり子の長さ(cm)	100	196	441	625	784
周期(秒)	2.0	2.8	4.2	5.0	Q

(表3)

- 問1 (図1)で、ふり子の長さを示しているのは(ア)～(ウ)のどれですか。記号で答えなさい。
- 問2 ふり子の周期とは、おもりがどこからどこまで動くのにかかる時間ですか。下から選び、記号で答えなさい。
 (ア) A→B→C (イ) A→B→C→B
 (ウ) B→C→B→A (エ) B→C→B→A→B
- 問3 (表1)から、ふり子の長さとの周期の間にはどのような関係があると考えられますか。下から選び、記号で答えなさい。
 (ア) ふり子の長さが2倍・3倍…になると、周期は2倍・3倍…になる。
 (イ) ふり子の長さが4倍・9倍…になると、周期は2倍・3倍…になる。
 (ウ) ふり子の長さが2倍・3倍…になると、周期は $\frac{1}{2}$ 倍・ $\frac{1}{3}$ 倍…になる。
 (エ) ふり子の長さが4倍・9倍…になると、周期は $\frac{1}{2}$ 倍・ $\frac{1}{3}$ 倍…になる。
- 問4 (表1)～(表3)から、ふり子のおもりの重さと周期の間にはどのような関係があると考えられますか。下から選び、記号で答えなさい。
 (ア) おもりの重さが2倍・3倍…になると、周期は2倍・3倍…になる。
 (イ) おもりの重さが2倍・3倍…になると、周期は $\frac{1}{2}$ 倍・ $\frac{1}{3}$ 倍…になる。
 (ウ) おもりの重さが2倍・3倍…になると、周期は4倍・9倍…になる。
 (エ) おもりの重さは周期に関係ない。
- 問5 (表2)・(表3)のP・Qにあてはまる値は何ですか。数字で答えなさい。
- 問6 (図2)のように、(図1)のC点にふり子のおもりがきたときに、糸を切ると、ふり子のおもりはどのような運動をしますか。下から選び記号で答えなさい。ただし、点線はそれまでのおもりの動きを示しています。
- (ア) (イ) (ウ) (エ)
- 問7 おもりの重さが100g、ふり子の長さが576cmのふり子を天井からつるしました。ふり子の支点Oの真下135cmの点にくぎを出し(図3)のようにふり子をふらせました。このふり子の周期は何秒ですか。数字で答えなさい。



(図2)

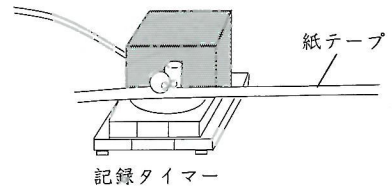


(図3)

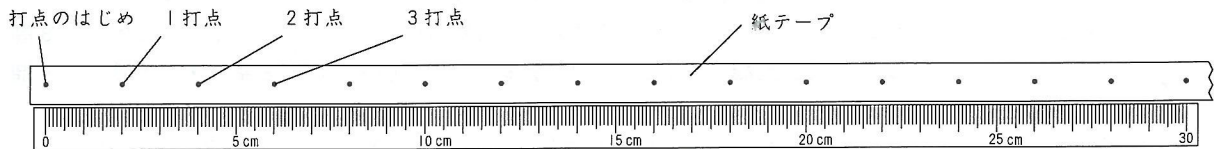
5 年 理 科 (bc問題) (その3) (18.11.17~19)

3
28

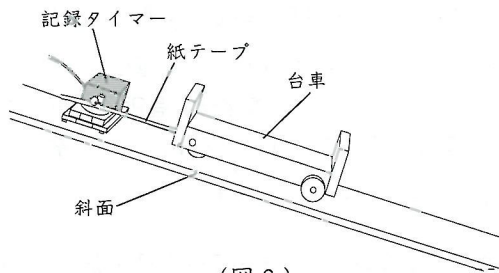
(図1)の装置は記録タイマーといい、ものの運動のようすを調べるために使います。この装置のスイッチを入れると、1秒間に、一定の間隔で5回点を打ち、紙テープにしるしをつけます。これを打点といいます。スイッチを入れたまま紙テープを一方方向に動かすと、紙テープに打った打点と打点の間の長さから、運動のようすがわかります。(図2)は、等速直線運動を記録した紙テープに定規をあて、運動のようすを調べているものです。この記録タイマーを斜面に固定し、紙テープを台車に取り付けて、(図3)のように、斜面上で台車を走らせました。(図4)は、このときの紙テープを打点ごとに切り取り、そのテープをグラフ用紙の上にならべたものです。これについて、次の問いに答えなさい。



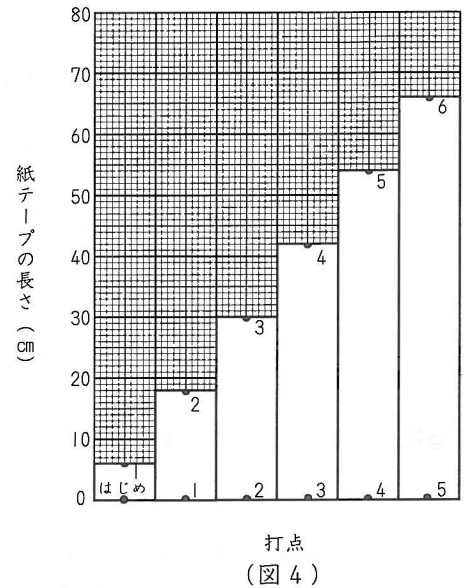
(図1)



(図2)



(図3)



(図4)

問1 記録タイマーが点を打つ間隔は何秒ですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 0.1秒 (イ) 0.2秒
- (ウ) 0.4秒 (エ) 0.5秒

問2 (図2)で記録した運動は、秒速何cmの運動ですか。数字で答えなさい。

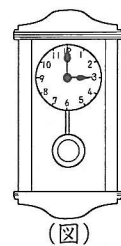
問3 (図4)で、打点のはじめ～1打点・3打点～4打点の間に、台車は何cm動きましたか。それぞれ数字で答えなさい。

問4 (図4)で、打点のはじめ～1打点・4打点～5打点の間の、台車の速さは秒速何cmになりますか。それぞれ数字で答えなさい。

問5 この台車が(図3)の斜面を走り続けたとき、2秒後には台車ははじめから何cm動くことになりますか。数字で答えなさい。

<参 考 問 題>

(図)は、振り子時計です。振り子時計は、ガリレオが振り子の等時性について発見したことをもとに発明されました。日本で振り子時計を使っていると、夏におくれやすくなるのですが、その理由を簡単に説明しなさい。



(図)

予習シリーズ5年㊦第11回 5年理科解答用紙(a) (18.11.17~19)

氏名		得点	
----	--	----	--

1
3

問 1			
②	③	⑤	⑦
1	2	3	4
問 2	問 3		
5	か所		6

2
3

問 1	問 2	問 3	問 4
7	8	9	10
問 5		問 6	問 7
P	Q		秒
11	12	13	14

3
4

問 1	問 2	問 3	問 4
15	16	17	18
問 5		問 6	
秒速		時速	
cm		m	
19	20	21	

予習シリーズ5年㊦第11回 5年理科解答用紙(bc) (18.11.17~19)

氏名		得点	
----	--	----	--

1	問 1			
	②	③	⑤	⑦
3	1	2	3	4
	問 2		問 3	
	か所			
	5	6		

2	問 1		問 2		問 3		問 4	
	7	8	9	10				
3	問 5				問 6		問 7	
	P		Q					
	11		12		13		14	
							秒	

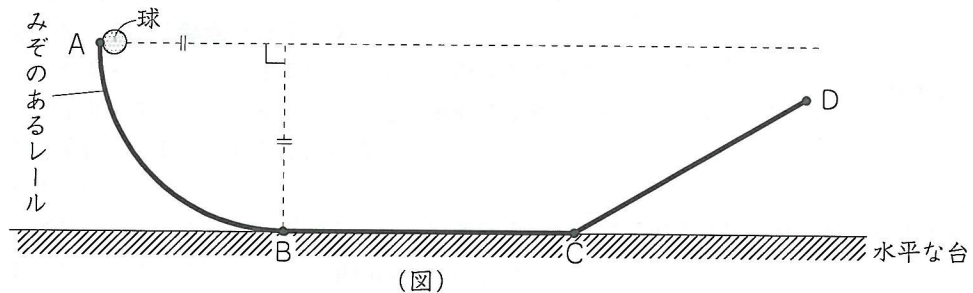
3	問 1		問 2		問 3			
					打点のはじめ～1打点		3打点～4打点	
4	秒速		cm		cm		cm	
	15	16	17	18				
	問 4				問 5			
	打点のはじめ～1打点		4打点～5打点					
	秒速		cm		秒速		cm	
	19		20		21			

題目	物の運動
----	------

※ 答えは、別紙の解答らん^{かいとう}に書き入れなさい。

1
18

(図) は、みぞのあるレールを真横から見たようすを示しています。このレールのA点から球を転がしたところ、球はA→B→C→Dとレールのみぞにそって転がりました。これについて、次の問いにそれぞれ記号で答えなさい。ただし、D点はA点より低い位置にあります。また、レールを真上から見ると、一直線上にあります。



問1 (図) で、A点から転がした球は、A-B間・B-C間・C-D間で、それぞれどのような運動をしていますか。

- (ア) 向きは変わり、速さがだんだん速くなる運動。
- (イ) 向きは変わり、速さがだんだんおそくなる運動。
- (ウ) 向きは変わるが、速さは変わらない運動。
- (エ) 向きは変わらず、速さがだんだん速くなる運動。
- (オ) 向きは変わらず、速さがだんだんおそくなる運動。
- (カ) 向きも速さも変わらない運動。

問2 (図) のB-C間での球の運動を何といいますか。

- (ア) 等速直線運動
- (イ) 高速直線運動
- (ウ) 等速曲線運動

問3 (図) で、A点から転がした球は、D点まで転がったあと、どのような運動をすると考えられますか。最も適当なものを選びなさい。

- (ア) D点で一瞬止まり、逆向きに転がり始めてA点までもどる。
- (イ) D点で一瞬止まり、逆向きに転がり始めてA点までもどり、A点でレールから飛び出す。
- (ウ) D点でレールから飛び出す。

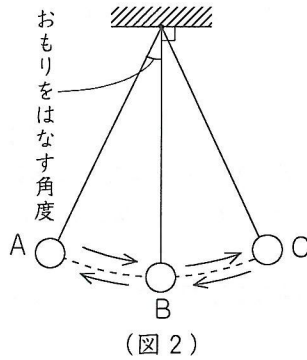
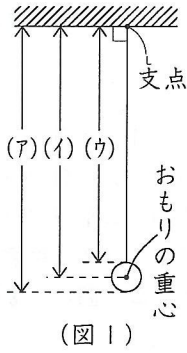
問4 A点から転がす球をもっと重い球に変えたとき、B-C間の球の速さはどのようになりますか。

- (ア) 速くなる。
- (イ) おそくなる。
- (ウ) 変わらない。

5 年 理 科 (ab問題) (その2) (19.11.16~18)

2
24

(図1) のような振り子をつくり、(図2) のようにおもりをAの位置から静かにふらせました。このとき、おもりの重さ・振り子の長さ・おもりをはなす角度を変えて、振り子の周期を調べました。(表1) はおもりの重さが50gのときの結果を、(表2) はおもりの重さが100gのときの結果をそれぞれまとめたものです。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、振り子の糸の重さは考えないものとします。



《おもりの重さが50gのときの周期(秒)》

振り子の長さ (cm)	25	50	75	100	225
おもりをはなす角度 (度)	20	1.0	1.4	1.7	2.0
	40	1.0	1.4	1.7	2.0
	60	1.0	1.4	1.7	2.0

(表1)

《おもりの重さが100gのときの周期(秒)》

振り子の長さ (cm)	25	50	75	100	200
おもりをはなす角度 (度)	20	1.0	1.4	1.7	2.0
	40	1.0	1.4	1.7	2.0
	60	1.0	1.4	1.7	2.0

(表2)

- 問1 (図1) の(ア)~(ウ)のうち、振り子の長さを正しく示しているのはどれですか。記号で答えなさい。
 問2 (図2) で、振り子の周期とは、どこからどこまでおもりが動くのにかかる時間ですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) A→B (イ) A→B→C (ウ) A→B→C→B (エ) A→B→C→B→A

- 問3 (表1)・(表2) から、おもりをはなす角度と振り子の周期との関係はどのようになるとわかりますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) おもりをはなす角度が変わっても、振り子の周期は変わらない。
 (イ) おもりをはなす角度が2倍・3倍…になると、振り子の周期は2倍・3倍…になる。
 (ウ) おもりをはなす角度が4倍・9倍…になると、振り子の周期は2倍・3倍…になる。

- 問4 (表1)・(表2) から、おもりの重さと振り子の周期との関係はどのようになるとわかりますか。下から選び、記号で答えなさい。

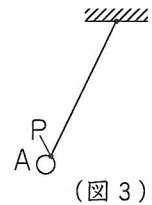
- (ア) おもりの重さが変わっても、振り子の周期は変わらない。
 (イ) おもりの重さが2倍になると、振り子の周期は2倍になる。
 (ウ) おもりの重さが2倍になると、振り子の周期は $\frac{1}{2}$ 倍になる。

- 問5 (表1)・(表2) から、振り子の長さとして振り子の周期との関係はどのようになるとわかりますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 振り子の長さが変わっても、振り子の周期は変わらない。
 (イ) 振り子の長さが2倍・3倍…になると、振り子の周期は2倍・3倍…になる。
 (ウ) 振り子の長さが4倍・9倍…になると、振り子の周期は2倍・3倍…になる。

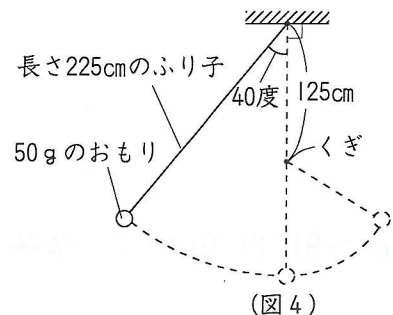
- 問6 (表2) のXにあてはまる数字を答えなさい。

- 問7 (図2) のAの位置からふらせた振り子のおもりが、(図3) のように再びAの位置にもどってきたときにP点で糸を切ると、振り子のおもりはどのように動きますか。下から選び、記号で答えなさい。ただし、点線は糸が切れるまでのおもりの動きを示しています。



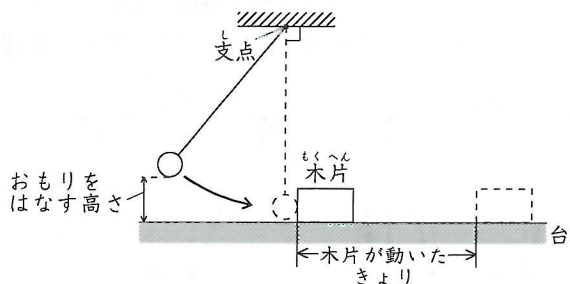
- (ア) (イ) (ウ)

- 問8 (図4) のように、振り子をつるしている点から真下125cmのところにくぎを打って振り子の長さが変わるようにし、50gのおもりをつるした長さが225cmの振り子を使って、おもりをはなす角度を40度にして振り子をふらせました。この振り子の周期は何秒になりますか。数字で答えなさい。



3
28

(図)のように、木片を水平な台に置き、ふり子のおもりが支点の真下にきたときに木片にしようとするようにしました。ふり子のおもりの重さ・ふり子の長さ・ふり子のおもりをはなす高さを変えてふり子をふらせて、おもりを木片にしようとしたときに木片が動いたきよりを調べて、その結果を(表)にまとめました。これについて、次の問いに答えなさい。



	おもりの重さ (g)	ふりこの長さ (cm)	おもりをはなす高さ (cm)	木片が動いたきより (cm)
①	50	25	5	10
②	50	50	5	10
③	100	25	5	20
④	100	25	10	40

(表)

問1 次の()は、(表)からわかったことをまとめた文です。下の(1)・(2)に答えなさい。

(表)の(㊸)を比べることによって、おもりの重さが2倍になると、木片が動いたきよりは(X)倍になることがわかります。また、(表)の(㊹)を比べることによって、ふり子の長さが変わっても木片が動いたきよりは変わらないことがわかります。さらに(㊺)を比べることによって、おもりをはなす高さが2倍になると、木片が動いたきよりは(Y)倍になることがわかります。

(1) (㊸) ~ (㊺) にあてはまるものを下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (ア) ①と② (イ) ①と③ (ウ) ①と④ (エ) ②と④ (オ) ③と④

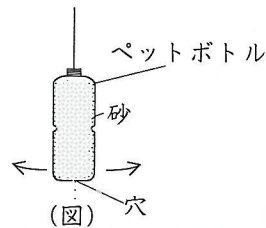
(2) (X)・(Y)にあてはまる数字をそれぞれ答えなさい。

問2 おもりの重さが200g、ふり子の長さが50cm、おもりをはなす高さが20cmのとき、木片が動くきよりは何cmになりますか。数字で答えなさい。

問3 おもりの重さが25g、ふり子の長さが100cmのふり子をふらせた結果、木片は40cm動きました。このとき、おもりをはなした高さは何cmでしたか。数字で答えなさい。

<参 考 問 題>

(図)のように、砂をいっぱいに入れたペットボトルをおもりとして、ひもをつけて天井からつるしてふり子にしてふらせる装置を用意しました。ペットボトルの底に穴を開けて、中の砂が少しずつこぼれてへっていきうようにしてふらせたところ、ある量までは砂がへっていくにつれて、ペットボトルがふれる周期がだんだん長くなりました。それはなぜですか。かん単に書きなさい。



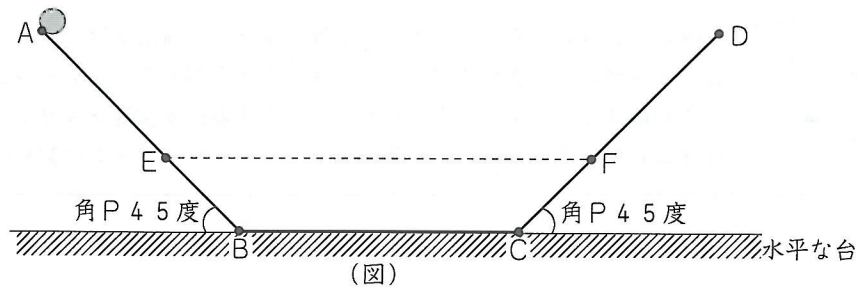
5年理科 (cs問題) (その1) (19.11.16~18)

題目	物の運動
----	------

※ 答えは、別紙の解答らん^{かいとうらん}に書き入れなさい。

1
15

まっすぐで長さの等しい3本のレールA-B・B-C・C-Dを、(図)のように水平な台の上で、真横から見て左右対称になるようにつなぎました。このレールのA点に球を置いて静かにはなしたところ、球はレールにそって転がりました。球は、A→B→C→Dと転がり、D点で一瞬止まったあと、逆向きにD→C→B→Aと転がり、A点までもどりました。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、E点とF点は同じ高さとしてます。



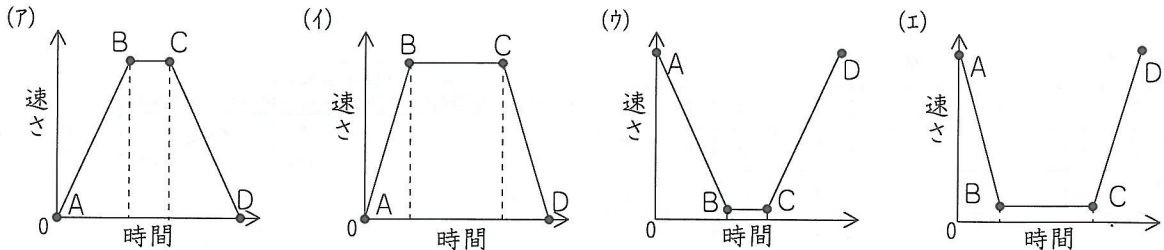
問1 (図)で、球がA→B→C→Dと転がるとき、A-B間・C-D間で球はどのような運動をしていますか。

下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (ア) 向きは変わり、速さがだんだん速くなる運動。
- (イ) 向きは変わり、速さがだんだんおそくなる運動。
- (ウ) 向きは変わるが、速さは変わらない運動。
- (エ) 向きは変わらず、速さがだんだん速くなる運動。
- (オ) 向きは変わらず、速さがだんだんおそくなる運動。
- (カ) 向きも速さも変わらない運動。

問2 (図)のB-C間で、球はどのような運動をしていますか。問1の(ア)~(カ)から選び、記号で答えなさい。また、このような運動を何といいますか。ことばで答えなさい。

問3 (図)で、球がA→B→C→Dと転がるとき、球をはなしてからの時間と球の速さとの関係をグラフにするとうどのようになりますか。最も適当なものを下から選び、記号で答えなさい。ただし、グラフ中の記号A~Dは、(図)のレール上での球の位置を示しています。



問4 (図)で、球がA→B→C→Dと転がるとき、E点とF点での球の速さを比べると、どのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。

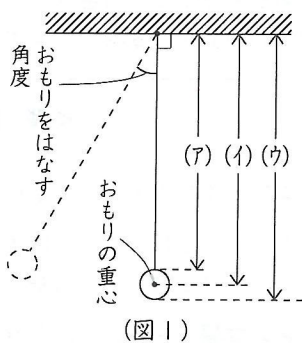
- (ア) E点の方が速い。
- (イ) F点の方が速い。
- (ウ) E点とF点での速さは等しい。

問5 A点ではなした球が再びA点にもどるまでの時間を正確に測定しました。この時間を長くするためには、どのようなことをすればよいですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 球の重さを軽くする。
- (イ) 球の重さを重くする。
- (ウ) 角Pを45度より大きくする。
- (エ) 角Pを45度より小さくする。

2
27

(図1)のような振り子を使って、おもりの重さ・振り子の長さ・おもりをはなす角度をいろいろ変えてふらせて、振り子の周期を調べました。(表)は、その結果をまとめたものです。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、振り子の糸の重さは考えないものとします。



	A	B	C	D	E	F	G
おもりの重さ (g)	10	20	10	10	20	10	10
振り子の長さ (cm)	25	25	100	25	50	225	200
おもりをはなす角度 (度)	30	30	30	60	60	30	30
周期 (秒)	1.0	1.0	2.0	1.0	1.4	3.0	X

(表)

問1 (図1)で、振り子の長さを正しく示しているのは、(ア)~(ウ)のどれですか。記号で答えなさい。

問2 振り子の周期をより正確に求める方法として、最も適当なものを下から選び、記号で答えなさい。

(ア) 振り子が1往復する時間をはかる。

(イ) 振り子が1往復する時間を10回はかって、平均の値を求める。

(ウ) 振り子が10往復する時間をはかって、10でわって1往復の時間を求める。

問3 次の(1)・(2)の関係を調べるには、(表)のA~Eのどれとどれを比べればよいですか。それぞれ記号で答えなさい。

(1) おもりの重さと周期

(2) おもりをはなす角度と周期

問4 問3で関係を調べた結果からわかることを下から選び、記号で答えなさい。

(ア) おもりの重さやおもりをはなす角度が2倍になると、周期も2倍になる。

(イ) おもりの重さが2倍になると周期も2倍になるが、おもりをはなす角度を変えても周期は変わらない。

(ウ) おもりをはなす角度が2倍になると周期も2倍になるが、おもりの重さを変えても周期は変わらない。

(エ) おもりの重さやおもりをはなす角度を変えても、周期は変わらない。

問5 (表)から、振り子の長ささと振り子の周期との関係はどのようになるとわかりますか。下から選び、記号で答えなさい。

(ア) 振り子の長さが2倍・3倍…になると、振り子の周期は2倍・3倍…になる。

(イ) 振り子の長さが2倍・3倍…になると、振り子の周期は $\frac{1}{2}$ 倍・ $\frac{1}{3}$ 倍…になる。

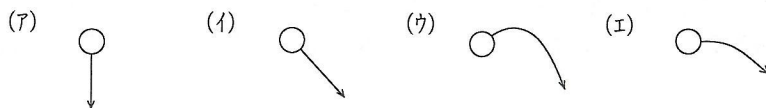
(ウ) 振り子の長さが2倍・3倍…になると、振り子の周期は4倍・9倍…になる。

(エ) 振り子の長さが4倍・9倍…になると、振り子の周期は2倍・3倍…になる。

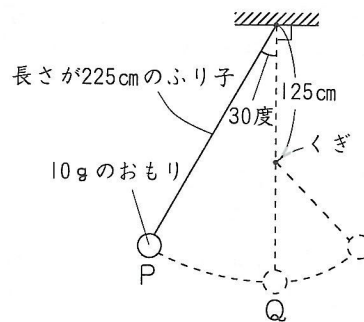
問6 (表)のXにあてはまる数字を答えなさい。

問7 (図2)のように、振り子をつるしている点から真下125cmのところにくぎを打ち、(表)のFの条件の振り子を、糸がくぎにひっかかって振り子の長さが変わるようにしてふらせました。下の(1)・(2)に答えなさい。

(1) (図2)で、P点からふらせた振り子のおもりが振り子をつるしている点の真下のQ点を通過する瞬間に糸が切れると、おもりはどのように動きますか。最も適当なものを下から選び、記号で答えなさい。



(2) (図2)の振り子の周期は何秒ですか。数字で答えなさい。

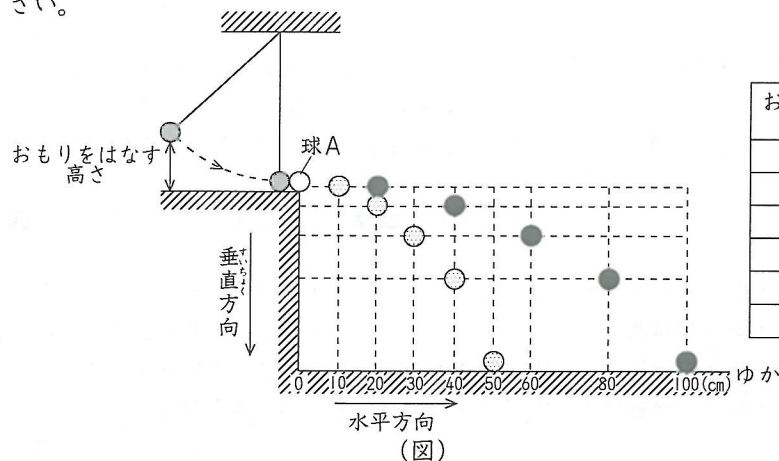


(図2)

5 年 理 科 (cs問題) (その3) (19.11.16~18)

3
28

同じふり子を使って、おもりをはなす高さを変えて球Aにぶつける実験をしました。(図)は、5 cmと20 cmの高さからおもりをはなしたときの球Aの落下の様子を0.1秒ごとに0.5秒間さつえいした結果をまとめたもので、○は高さが5 cm、●は高さが20 cmのときの結果を示しています。また、(表)は、おもりをはなす高さとおもりがぶつかって球Aがゆかに落ちるまでに水平方向に飛んだきよりの関係をまとめたものです。これについて、次の問いに答えなさい。



おもりをはなす高さ (cm)	球Aがゆかに落ちるまでに水平方向に飛んだきよりの距離 (cm)
5	50.0
10	70.7
20	100.0
40	x
45	150.0
y	200.0

(表)

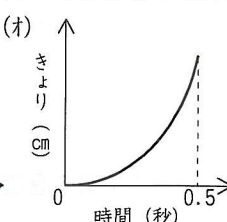
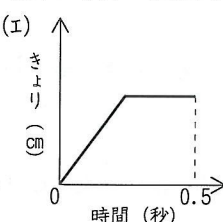
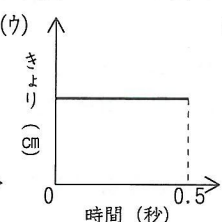
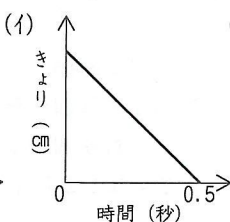
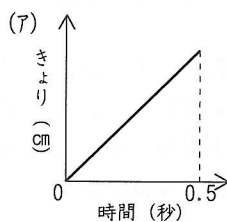
問1 (図)で、おもりをはなす高さとおもりがぶつかって球Aがゆかに落ちるまでの時間との関係はどのように考えられますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) おもりをはなす高さを変えても、球Aがゆかに落ちるまでの時間は変わらない。
 (イ) おもりをはなす高さが2倍・3倍…になると、球Aがゆかに落ちるまでの時間は2倍・3倍…になる。
 (ウ) おもりをはなす高さが2倍・3倍…になると、球Aがゆかに落ちるまでの時間は4倍・9倍…になる。
 (エ) おもりをはなす高さが4倍・9倍…になると、球Aがゆかに落ちるまでの時間は2倍・3倍…になる。

問2 (図)で、おもりをはなす高さが20 cmのとき、おもりがぶつかって球Aがゆかに落ちるまでの次の(1)・(2)の関係をグラフに表すとどのように考えられますか。最も適当なものを下の(ア)~(オ)から選び、それぞれ記号で答えなさい。

(1) 時間と球Aが水平方向に進むきよりの関係

(2) 時間と球Aが垂直方向に進むきよりの関係



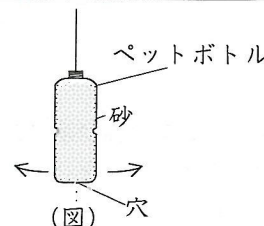
問3 (図)と(表)から、おもりをはなす高さが5 cmのとき、おもりがぶつかって球Aが水平方向に進む速度は秒速何cmですか。数字で答えなさい。

問4 (表)から、球Aがゆかに落ちるまでに水平方向に飛ぶきよりを2倍にするには、ふり子のおもりをはなす高さを何倍にすればよいですか。数字で答えなさい。

問5 (表)のx・yにあてはまる値をそれぞれ数字で答えなさい。

<参 考 問 題>

(図)のように、砂をいっぱいに入れたペットボトルをおもりとして、ひもをつけて天井からつるしてふり子にしてふるせる装置を用意しました。ペットボトルの底に穴を開けて、中の砂が少しずつこぼれてへっていくようにしてふるせたところ、ある量までは砂がへっていくにつれて、ペットボトルがふるえる周期がだんだん長くなりました。それはなぜですか。かん単に書きなさい。



予習シリーズ5年㊦第11回 5年理科解答用紙(ab) (19.11.16~18)

氏名		得点	
----	--	----	--

1
3

問 1			問 2
A-B間	B-C間	C-D間	
1	2	3	4
問 3	問 4		
5	6		

2
3

問 1	問 2	問 3	問 4	問 5
7	8	9	10	11
問 6		問 7	問 8	
12		13	14	
			秒	

3
4

問 1				
(1)			(2)	
㊦	㊧	㊨	X	Y
15	16	17	18	19
問 2		問 3		
20		21		
cm		cm		

予習シリーズ5年㊦第11回 5年理科解答用紙(cs) (19.11.16~18)

氏名		得点	
----	--	----	--

1
3

問 1		問 2		問 3
A-B間	C-D間	記号	ことば	
4		2		運動
				3
問 4	問 5	5		
4				

2
3

問 1	問 2	問 3			
		(1)	(2)		
6		と			
				と	
問 4	問 5	問 6	問 7		
			(1)	(2)	
10		11	12	13	14
				秒	

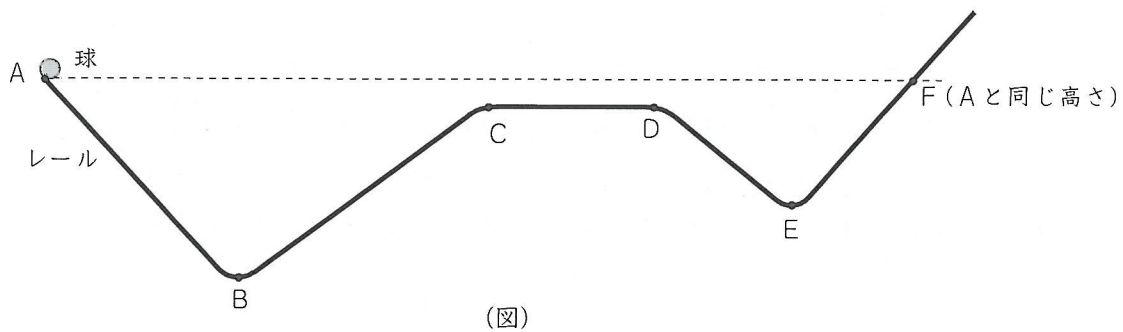
3
4

問 1	問 2		問 3
	(1)	(2)	
15		秒速	
16		17	18
問 4		問 5	
19		X	
		Y	
倍		20	
		21	

題目	物の運動
----	------

1
12

(図)のように、なめらかなレール上のA点から球を静かに転がし、運動のようすを調べました。これについて、次の問いにそれぞれ記号で答えなさい。ただし、図は、レールを真横から見たようすを表していて、真上から見ると、一直線になっています。



問1 球の速さが変わらない区間はどこですか。

- (ア) A~B (イ) B~C (ウ) C~D (エ) D~E (オ) E~F

問2 球の速さがだんだん速くなる区間はどこですか。あてはまるものをすべて選びなさい。

- (ア) A~B (イ) B~C (ウ) C~D (エ) D~E (オ) E~F

問3 (図)のC~D間での球の運動を何といいますか。

- (ア) 等速直線運動 (イ) 高速直線運動 (ウ) 等加速度運動 (エ) 高加速度運動

問4 A点~E点の間で、球の速さが最も速いのは、どの点を通過するときですか。A~Eから選びなさい。

問5 A点から転がした球は、どこまで転がりますか。

- (ア) E点 (イ) E点~F点の間 (ウ) F点 (エ) F点をこえた点

問6 (図)のA~B間の球の速さの変化のようすと同じような変化をするものはどれですか。

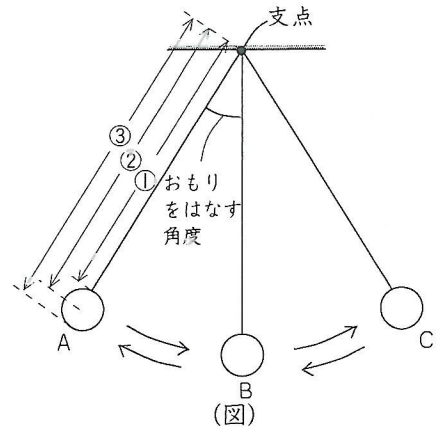
- (ア) 屋上から落としたボールが地面に落ちるまで。
 (イ) 空に向かって投げ上げたボールが、投げてから地面に落ちるまで。
 (ウ) 月が地球のまわりを1回公転するまで。
 (エ) 走っていた電車がブレーキをかけ、ブレーキをかけてからホームに停車するまで。

5 年 理 科 (ab問題)

(その2)

(20.11.14~16)

2 (図) のような振り子をつくり、A点からおもりを静かにはなし
30 ました。これについて、次の問いに答えなさい。



問1 振り子の運動について、下の(1)~(3)に答えなさい。

- (1) (図) で、振り子の長さを正しく示しているのはどれですか。①~③から選び、番号で答えなさい。
- (2) 振り子の周期は、おもりがどこからどこまで動くのにかかる時間ですか。下から選び、記号で答えなさい。
 - (ア) A→B→C (イ) C→B→A
 - (ウ) A→B (エ) A→B→C→B→A
- (3) 振り子のおもりは、どのような運動をしますか。最も適当なものを下から選び、記号で答えなさい。
 - (ア) AからBまではだんだん速くなり、BからCまではだんだんおそくなる。
 - (イ) AからCまではだんだん速くなり、CからAまではだんだんおそくなる。
 - (ウ) BからCまではだんだん速くなり、CからBまではだんだんおそくなる。
 - (エ) AからCまで、いつも同じ速さで動く。

問2 おもりの重さが100g、長さが100cmの振り子を、はなす角度を変えて、振り子の周期を調べました。(表1)は、この結果をまとめたものです。これについて、下の問いに答えなさい。

おもりをはなす角度(度)	10	15	20	25	30
周期(秒)	2.0	2.0	2.0	2.0	X

(表1)

- (1) 振り子の周期の測定方法について、正しいものはどれですか。下から選び、記号で答えなさい。
 - (ア) おもりが1往復する時間を10回ばかり、この値を10で割る。
 - (イ) おもりが10往復する時間をはかり、この値を10で割る。
 - (ウ) (図) のAからCまでの時間と、CからAまでの時間をはかり、これらを合計する。
 - (エ) (図) のAからBまでの時間と、BからCまでの時間をはかり、これらを合計して2倍する。
 - (2) (表1) のXにあてはまる値を数字で答えなさい。
 - (3) (表1) から、おもりの重さと長さが同じとき、おもりをはなす角度とおもりがB点を通過するときの速さとの関係はどのようになっているとわかりますか。正しい説明を下から選び、記号で答えなさい。
 - (ア) おもりをはなす角度を変えても、速さは変わらない。
 - (イ) おもりをはなす角度が小さいほど、速くなる。
 - (ウ) おもりをはなす角度が大きいほど、速くなる。
 - (エ) これだけの条件ではわからない。
- 問3 おもりの重さが200gで長さをいろいろに変えた振り子を、おもりをはなす角度を30度にし、周期を測定しました。(表2)は、この結果をまとめたものです。これについて、下の問いに答えなさい。

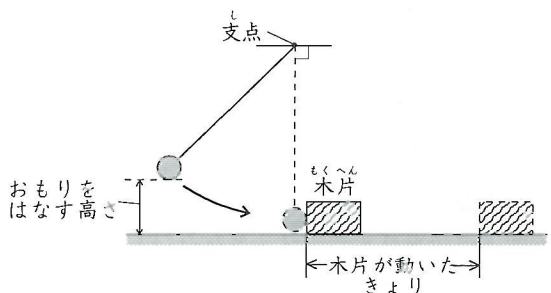
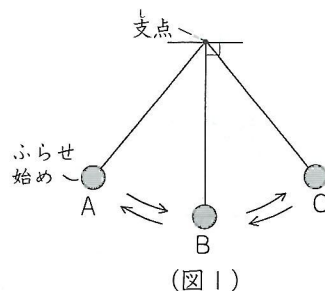
振り子の長さ(cm)	25	50	100	125	150	200	225
周期(秒)	1.00	1.41	2.00	2.24	2.45	2.82	3.00

(表2)

- (1) (表2) から、振り子の長さとの関係はどのようになっているとわかりますか。正しい説明を下から選び、記号で答えなさい。
 - (ア) 振り子の長さが2倍、3倍…になると、周期も2倍、3倍…になる。
 - (イ) 振り子の長さが2倍、3倍…になると、周期は4倍、9倍…になる。
 - (ウ) 振り子の長さが4倍、9倍…になると、周期は2倍、3倍…になる。
 - (エ) 振り子の長さが4倍、9倍…になると、周期は4倍、9倍…になる。
- (2) おもりの重さが100gで長さ400cmの振り子を、おもりをはなす角度を30度にしてふらせました。このとき、振り子の周期は何秒ですか。数字で答えなさい。
- (3) おもりの重さが200gで、長さが25cmの振り子を、おもりをはなす角度を45度にしてふらせました。このとき、振り子の周期は何秒ですか。数字で答えなさい。
- (4) おもりの重さが100gの振り子を、おもりをはなす角度を15度にしてふらせたとき、周期は4.00秒でした。この振り子の長さは何cmですか。数字で答えなさい。

3
28

(図1)のような長さ100cmのふり子の、おもりの重さとおもりをはなす高さをいろいろに変え、(図2)のように木片にしょうとつさせ、木片が動いたきよりを調べました。(表1)・(表2)は、この結果をまとめたものです。これについて、次の問いに答えなさい。



(図2)

<ふり子のおもりが100gのとき>

おもりをはなす高さ (cm)	5	10	15	20
木片が動いたきより (cm)	10	20	X	40

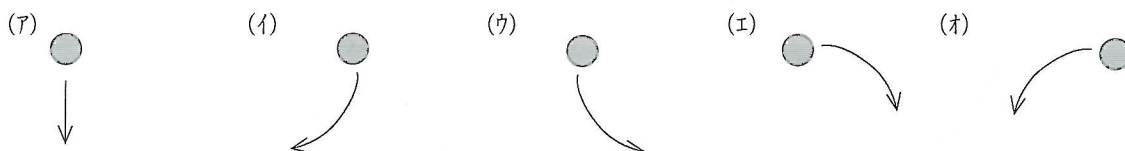
(表1)

<おもりをはなす高さが10cmのとき>

おもりの重さ (g)	50	100	125	Y
木片が動いたきより (cm)	10	20	25	30

(表2)

問1 (図1)のふり子で、支点の真下のB点でおもりの糸を切ると、おもりはこのあとどのように動きますか。また、最も右端のC点で糸を切るとどのようにになりますか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。



問2 (表1)のXにあてはまる値を数字で答えなさい。

問3 (表1)から、ふり子のおもりをはなす高さとおもりが動くきよりの関係について、どのようなことがわかりますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 高さが2倍・3倍になると、木片が動くきよりも2倍・3倍になる。
- (イ) 高さが2倍・3倍になると、木片が動くきよりは4倍・9倍になる。
- (ウ) 高さが2倍・3倍になると、木片が動くきよりは $\frac{1}{2}$ 倍・ $\frac{1}{3}$ 倍になる。
- (エ) 高さが2倍・3倍になると、木片が動くきよりは $\frac{1}{4}$ 倍・ $\frac{1}{9}$ 倍になる。

問4 (表2)のYにあてはまる値を数字で答えなさい。

問5 (表2)から、おもりの重さと木片が動くきよりの関係について、どのようなことがわかりますか。下から選び、記号で答えなさい。

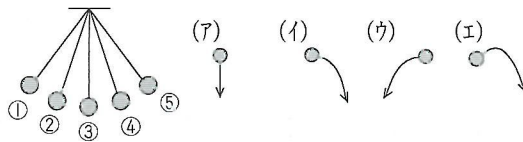
- (ア) 重さが2倍・3倍になると、木片が動くきよりも2倍・3倍になる。
- (イ) 重さが2倍・3倍になると、木片が動くきよりは4倍・9倍になる。
- (ウ) 重さが2倍・3倍になると、木片が動くきよりは $\frac{1}{2}$ 倍・ $\frac{1}{3}$ 倍になる。
- (エ) 重さが2倍・3倍になると、木片が動くきよりは $\frac{1}{4}$ 倍・ $\frac{1}{9}$ 倍になる。

問6 長さ100cmでおもりの重さが200gのふり子を、高さ15cmからふらせ、木片にしょうとつさせたとき、木片が動くきよりは何cmですか。数字で答えなさい。

問7 長さ100cmでおもりの重さが250gのふり子をふらせ、木片にしょうとつさせたとき、木片は50cm動きました。このとき、おもりをはなした高さは何cmですか。数字で答えなさい。

<参 考 問 題>

右図のように、①~⑤の間をふれるふり子があります。①からふらせ始めたとき、②・④点でふり子の糸が切れたとすると、おもりはどのように落ちますか。それぞれ(ア)~(エ)から選びなさい。

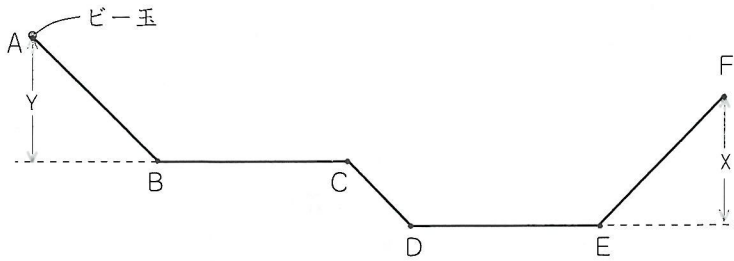


題目 物の運動

※ 答えは、別紙の解答らんにかいとうに書き入れなさい。

1
15

(図1)は、中央にみぞのあるカーテンレールを曲げたものです。A点でビー玉を静かにはなしたところ、ビー玉はみぞにそってB~Fの方へなめらかに転がっていきました。このときのビー玉の運動について、次の問いに答えなさい。ただし、(図1)のレールは真上から見ると一直線になっていて、空気の抵抗やレールとビー玉のまさは考えないものとします。



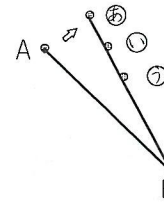
(図1)

問1 ビー玉の速さが、だんだん速くなる場所はどこですか。下からすべて選び、記号で答えなさい。

- (ア) AB間 (イ) BC間 (ウ) CD間 (エ) DE間 (オ) EF間

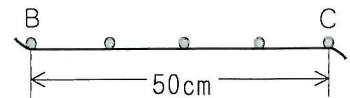
問2 (図2)のように、AB間のかたむきを大きくしたとき、B点を通過するときのビー玉の速さが、(図1)のときと同じになるようにするためには、転がし始める位置をどのようにすればよいですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) ㊸のように、Aより高い位置から転がす。
(イ) ㊹のように、Aと同じ高さから転がす。
(ウ) ㊺のように、Aより低い位置から転がす。



(図2)

問3 BC間のビー玉の動きをストロボ写真にとったところ、(図3)のようになりました。ストロボの発光間かくが $\frac{1}{24}$ 秒だったとすると、このビー玉の秒速は何mですか。数字で答えなさい。



(図3)

問4 (図1)のCD間と前後でのビー玉の動きをとったストロボ写真として、最も適当なものはどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

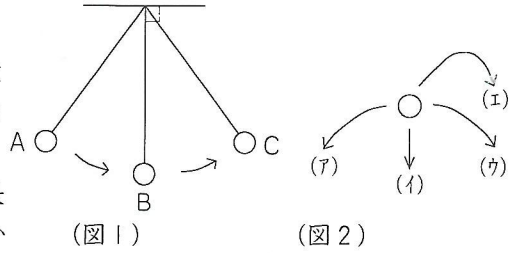
- (ア) (イ) (ウ) (エ)

問5 A点で静かにはなしたビー玉は、E点を通過したあと、どのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。なお、EF間の高さ(X)はAB間の高さ(Y)と同じです。

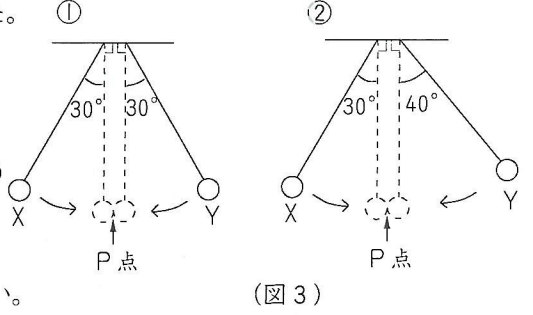
- (ア) F点まで転がって止まる。
(イ) E点とF点の間で一度止まって、逆向きに転がり始める。
(ウ) F点で一度止まって、逆向きに転がり始める。
(エ) F点を通り過ぎて、レールから飛び出す。

2 次の問いに、それぞれ記号で答えなさい。

問1 (図1)で、AC間を往復する振り子のおもりがA→B→Cと動くとき、B・Cの各点で糸を切ったとするとおもりはどのように落ちますか。(図2)の(ア)～(エ)からそれぞれ選びなさい。



問2 大きさと重さが同じおもりX・Yをひもでつるして、同じ長さの振り子をつくり、おもりを(図3)の①のような位置で静かに同時にはなすと、おもりが最初にしようとしたのはP点でした。これについて、下の問いに答えなさい。



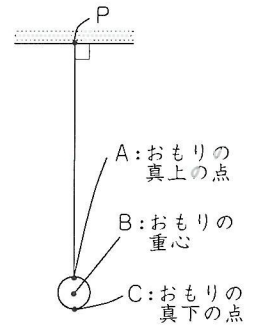
- (1) Yのおもりを同じ大きさでXより重いおもりに変えて、(図3)の①のように、同じ高さから静かに同時にはなすと、おもりが最初にしようとする位置はどこになりますか。下の(ア)～(エ)から選びなさい。
- (ア) P点より左側 (イ) P点より右側
(ウ) P点 (エ) この条件からはわからない。
- (2) (1)のあと、(図3)の②のように、おもりYをはなす位置だけを高くして静かに同時にはなすと、おもりが最初にしようとする位置はどこになりますか。(1)の(ア)～(エ)から選びなさい。

3 四谷君は、振り子のふれ方について調べるために、<実験1>・<実験2>を行いました。これについて、次の問いに答えなさい。

<実験1> (図1)のような振り子をつくり、振り子の長ささと周期について調べた。この結果をまとめると、(表)のようになった。

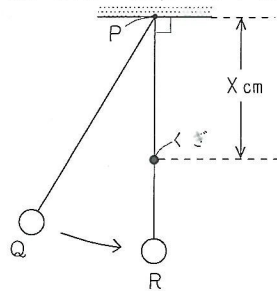
振り子の長さ(cm)	25	50	100	200	①	400
周期(秒)	1.0	1.4	2.0	②	3.0	4.0

(表)

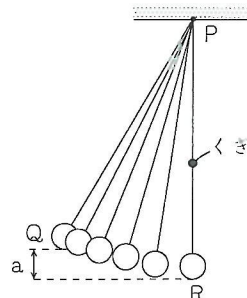


(図1)

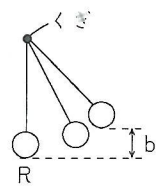
<実験2> (図2)のように、振り子のP点(支点)の真下にくぎを打ち、おもりをQ点から静かにはなした。Q点からR点までのおもりの動きと、R点から右端までの動きとをストロボ写真にとると、それぞれ(図3)・(図4)のようになった。ただし、Q点からはなした振り子の長さは100cmで、(図3)・(図4)の振り子の長さは、正しい割合でかかれています。



(図2)



(図3)



(図4)

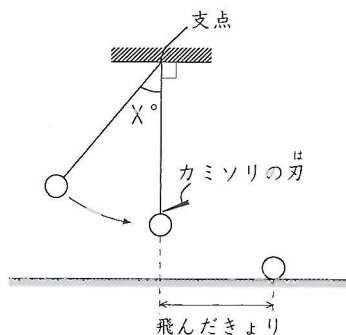
- 問1 「振り子の長さ」とは、(図1)のP点からどの点までの長さですか。(図1)のA～Cから選び、記号で答えなさい。
- 問2 (表)の①・②にあてはまる数をそれぞれ数字で答えなさい。
- 問3 <実験2>で、振り子のおもりがQ点からR点まで移動するのにかかる時間は何秒ですか。また、(図3)・(図4)を撮影したときのストロボの発光間隔は何秒ですか。それぞれ数字で答えなさい。
- 問4 <実験2>で使った振り子のP点からくぎまでのきよりXは何cmですか。数字で答えなさい。
- 問5 (図3)・(図4)で、aとbはどのような関係になっていますか。下から選び、記号で答えなさい。
- (ア) aの方がbより長い。 (イ) bの方がaより長い。 (ウ) aとbは等しい。

5 年 理 科 (cs問題) (その3) (20.11.14~16)

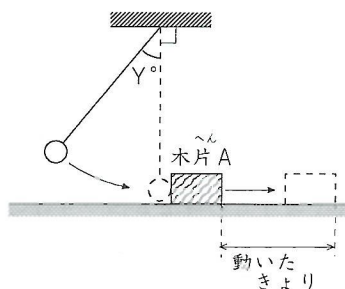
4 四谷君は、ふり子が切れたときの動きや、しょうとつについて、<実験1>・<実験2>を行いました。これについて、次の問いにそれぞれ記号で答えなさい。ただし、まさつや空気の抵抗は考えないものとします。

15 <実験1> (図1)のように、支点の真下にするどいカミソリの刃を置いて、鉄球が支点の真下に来たときにひもが切れるようにした。ふり子の長さは変えずに、(表1)の①~④のように、鉄球の重さやふらせ始めの角度(図1のX)を変えて、それぞれの鉄球が飛んだきよりを調べた。

<実験2> (図1)と同じ長さのふり子を使って、鉄球の重さやふらせ始めの角度(図2のY)を(表2)のように変えて、(図2)のように木片Aにしょうとつさせた。このとき木片Aが動いたきよりを調べた。



(図1)



(図2)

	①	②	③	④
(図1)の角度X(°)	40	40	60	60
鉄球の重さ(g)	30	50	50	100
飛んだきより	a	b	c	d

(表1)

	①	②	③	④
(図2)の角度Y(°)	40	40	60	60
鉄球の重さ(g)	30	50	50	100
動いたきより	e	f	g	h

(表2)

- 問1 <実験1>で、鉄球が支点の真下に来たときの速さについて、最も適当なものを下から選びなさい。
- (ア) (図1)の角度Xが大きく、鉄球の重さが重いほど速くなる。
 - (イ) 鉄球の重さに関係なく、(図1)の角度Xが大きいくほど速くなる。
 - (ウ) (図1)の角度Xに関係なく、鉄球が重いほど速くなる。
 - (エ) (図1)の角度Xが小さく、鉄球の重さが軽いほど速くなる。
- 問2 <実験1>で、鉄球が飛ぶきよりについて、最も適当なものを下から選びなさい。
- (ア) 支点の真下に来たときの速さが速く、鉄球が重いほど飛ぶきよりは長くなる。
 - (イ) 支点の真下に来たときの速さに関係なく、鉄球が重いほど飛ぶきよりは長くなる。
 - (ウ) 鉄球の重さに関係なく、支点の真下に来たときの速さが速いほど飛ぶきよりは長くなる。
 - (エ) 速さや重さに関係なく、同じ長さのふり子であれば飛ぶきよりは同じになる。
- 問3 <実験1>で、鉄球が飛んだきよりa~dの大小関係はどのようになっていますか。ただし、 $a > b = c > d$ は、aが最も長く、bとcは等しく、dが最も短いことを表しています。
- (ア) $a < b = c < d$
 - (イ) $a < b < c < d$
 - (ウ) $a = b = c = d$
 - (エ) $a = b < c = d$
- 問4 <実験2>で、木片Aが動いたきよりについて、最も適当なものを下から選びなさい。
- (ア) 鉄球の速さや重さに関係なく、同じ長さのふり子であれば動いたきよりは同じになる。
 - (イ) 支点の真下に来たときの鉄球の速さに関係なく、鉄球が重いほど動いたきよりは長くなる。
 - (ウ) 鉄球の重さに関係なく、支点の真下に来たときの鉄球の速さが速いほど動いたきよりは長くなる。
 - (エ) 支点の真下に来たときの鉄球の速さが速く、鉄球が重いほどきよりは長くなる。
- 問5 <実験2>で、木片Aが動いたきよりe~hの大小関係はどのようになっていますか。下から選びなさい。ただし、 $e = f = g < h$ はeとfとgが同じで、hが最も長いことを表しています。
- (ア) $e < f = g < h$
 - (イ) $e = f = g = h$
 - (ウ) $e < f < g < h$
 - (エ) $e = f < g = h$

<参 考 問 題>

右図のように、①~⑤の間をふれるふり子があります。①からふらせ始めたとき、②・④点でふり子の糸が切れたとすると、おもりはどのように落ちますか。それぞれ(ア)~(エ)から選びなさい。

予習シリーズ5年Ⓣ第11回
 5年 理科 解答用紙 (ab)
 (20.11.14~16)

氏名	
得点	

1 2	問 1 1	問 2 2	問 3 3
	問 4 4	問 5 5	問 6 6

2 3	問 1 (1) 7	(2) 8	(3) 9
	問 2 (1) 10	(2) 11	(3) 12
	問 3 (1) 13	(2) 14	(3) 秒 15
	(4) 16	cm	

3 4	問 1 B 17	C	問 2 18	問 3 19
	問 4 20	問 5 21	問 6 22	cm
	問 7 23	cm		

予習シリーズ5年㊦第11回
 5年理科 解答用紙 (cs)
 (20.11.14~16)

氏名		
得点		

1 3	問 1		問 2		問 3	秒速	m
	問 4		問 5				

2 3	問 1	B点		C点		問 2	(1)	(2)

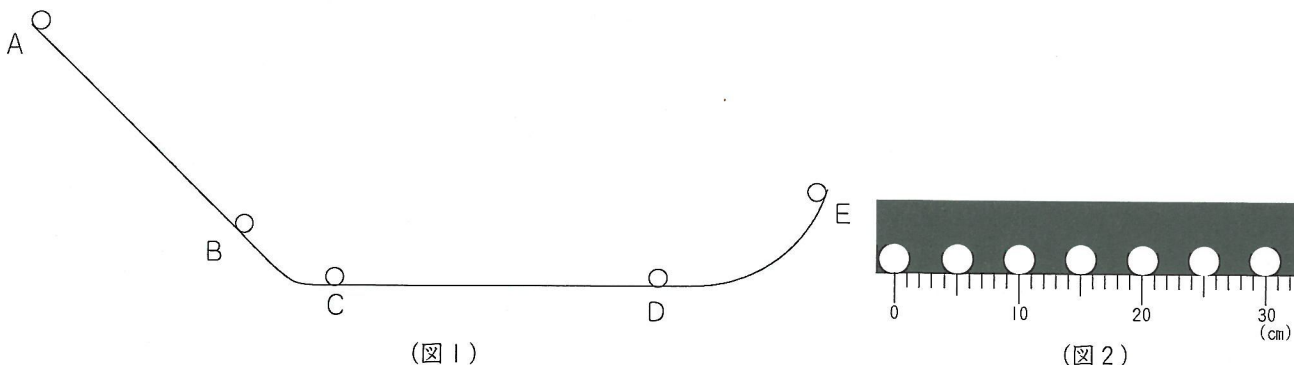
3 4	問 1		問 2	あ		い	
	問 3	おもり	秒	ストロボ	秒		
	問 4		cm	問 5			

4 3	問 1		問 2		問 3		問 4	
	問 5							

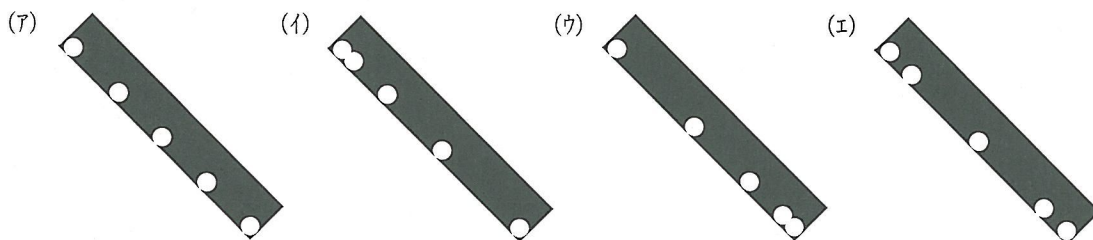
題目	物の運動
----	------

※ 答えは、別紙の解答らん^{かいとうらん}に書き入れなさい。

1 (図1)のように、みぞがついたレール上で、鉄球を静かに転がしました。(図2)はC~D間の一部で転がしたときのストロボ写真のようすです。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、ストロボは0.1秒間かくで光るものとし、また、レールは、真上から見るとまっすぐになっています。



問1 鉄球をA点から転がしたときのストロボ写真のようすを表しているのはどれですか。下から選び、記号で答えなさい。



問2 (図1)のA~B, C~D, D~Eの区間で、鉄球はどのような運動をしていますか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (ア) 速さは変わるが、向きは変わらない。
- (イ) 速さは変わらないが、向きは変わる。
- (ウ) 速さも向きも変わる。
- (エ) 速さも向きも変わらない。

問3 (図1)のC~D間での鉄球の運動を何といいますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 等加速度直線運動
- (イ) 等速直線運動
- (ウ) 等速曲線運動
- (エ) 等速円運動

問4 (図2)から、鉄球は1秒間に何cm転がっているとわかりますか。数字で答えなさい。

問5 鉄球をA点から転がしたとき、鉄球はE点に達したあとどのようなになると考えられますか。下から選び、記号で答えなさい。

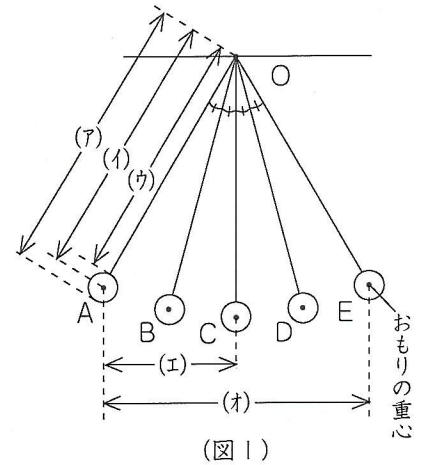
- (ア) E点で向きを変えて、A点までもどる。
- (イ) E点で向きを変えて、B点までもどる。
- (ウ) E点で向きを変えて、C点までもどる。
- (エ) E点を通過してレールから飛び出してしまう。

5 年 理 科 (ab問題)

(その 2) (21.11.14~15)

2
30

(図1) のような振り子をつくり、振り子の長さやおもりの重さを変えてふらせ、1往復にかかる時間を調べました。(表) はそのときの結果を表したものです。これについて、次の問いに答えなさい。



問1 (図1) で、振り子の長さとおもりのしんぶくを表しているのはどれですか。(図1) の(ア)~(オ)から選び、それぞれ記号で答えなさい。ただし、Aは振り子のふらせはじめの位置を表しています。

問2 振り子が1往復にかかる時間を何といいますか。ことばで答えなさい。

問3 (図1) で、Aの位置からふらせ始めたときと、Bの位置からふらせ始めたときの1往復にかかる時間について正しく説明しているものを下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) Bの位置からふらせ始める方が1往復の時間は長くなる。
- (イ) Bの位置からふらせ始める方が1往復の時間は短くなる。
- (ウ) Aの位置からふらせ始めてもBの位置からふらせ始めても、1往復の時間は同じになる。

問4 (図1) で、B点・C点・D点での振り子の速さの関係を表しているのはどれですか。下から選び、記号で答えなさい。ただし、 $B=C<D$ は、Dが最も速く、BとCは同じ速さであることを表すものとします。

- (ア) $B>C>D$ (イ) $B<C<D$
- (ウ) $B=D>C$ (エ) $B=D<C$

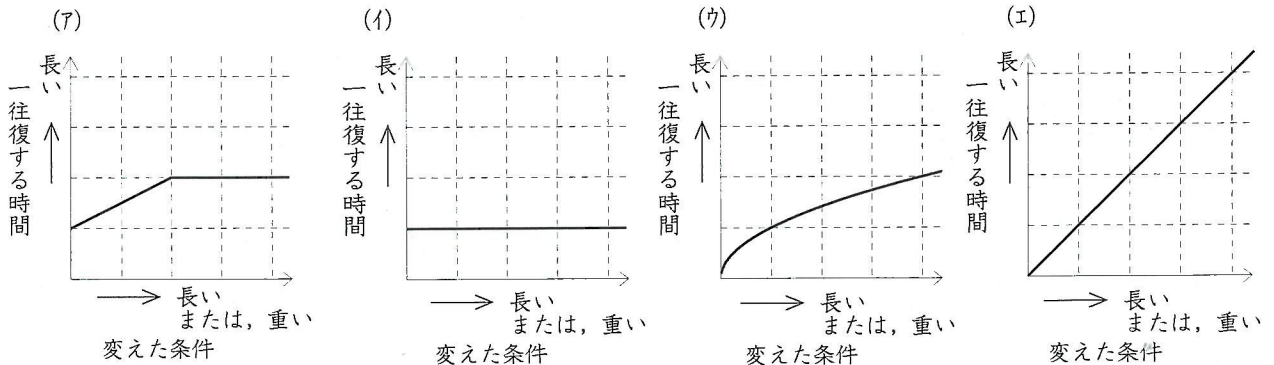
問5 (表) の結果から、 $X \cdot Y$ にあてはまる値を、それぞれ数字で答えなさい。

振り子の長さ (cm)	おもりの重さ (g)	1往復にかかる時間 (秒)
25	10	1.0
50	20	1.4
75	20	1.7
100	10	2.0
225	30	3.0
300	20	X
Y	20	4.2

(表)

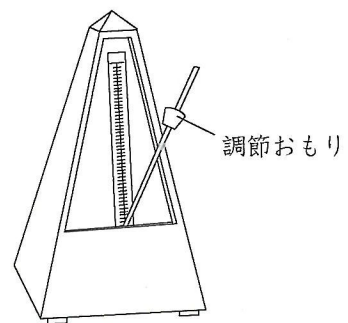
問6 次の(1)・(2)のように、条件を変えて振り子が1往復する時間を調べ、変えた条件を横じくにしてグラフにすると、グラフはどのようになりますか。最も適当なものを下から選び、記号で答えなさい。

- (1) 振り子の長さだけを変える。
- (2) 振り子の重さだけを変える。



問7 振り子の性質を利用したものに、右の(図2)のような、メトロノームがあります。メトロノームのきざむ音の間かきを長くするとき、調節おもりを上下どちらに動かせばよいですか。下から選び、記号で答えなさい。

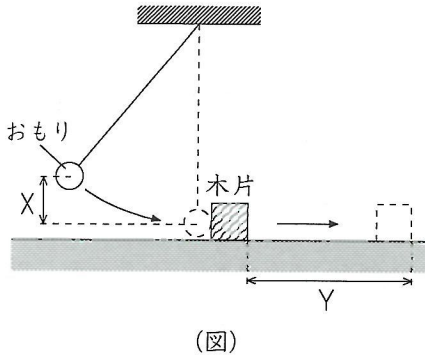
- (ア) 上 (イ) 下



(図2)

3
30

(図)のように、ふり子のおもりと木片をしょうとつさせて、木片が動いたきよりを調べる実験を行いました。(表)は、おもりを放すときの高さをX cm、ふり子と木片がしょうとつして木片が動いたきよりをY cmとして、ふり子のおもりの重さが100 g・200 g・300 gのときを調べ、結果をまとめたものです。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、木片は同じものを使うものとします。



おもり100 g

X (cm)	5	10	15	30
Y (cm)	8	16	24	あ

おもり200 g

X (cm)	5	10	15	い
Y (cm)	16	32	48	80

おもり300 g

X (cm)	5	10	15	20
Y (cm)	24	48	72	96

(表)

問1 おもりの重さが同じとき、(表)から、X・Yの関係についてどのようなことがわかりますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) Xが2倍・3倍…になると、Yも2倍・3倍…になる。
- (イ) Xが2倍・3倍…になると、Yは4倍・9倍…になる。
- (ウ) Xが2倍・3倍…になると、Yは $\frac{1}{2}$ 倍・ $\frac{1}{3}$ …倍になる。
- (エ) Xが4倍・9倍…になると、Yは2倍・3倍…になる。

問2 (表)のあ・いにあてはまる値を、数字で答えなさい。

問3 次の文は、実験からわかったことをまとめたものです。①~⑤にあてはまることばを下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

木片を動かすはたらきは、(①)と(②)に関係している。(①)が(③)ほどしょうとつするときの速さが速くなり、おもりが(④)ほど、木片にしょうとつする強さが(⑤)ことがわかる。

- (ア) おもりを放す高さ
- (イ) しょうとつするおもりの重さ
- (ウ) おそく
- (エ) 速く
- (オ) 大きい
- (カ) 小さい
- (キ) 高い
- (ク) 低い
- (ケ) 重い
- (コ) 軽い

問4 150 gのふり子のおもりを使って、高さ30 cmのところから放したとき、木片が動くきよりは何cmですか。数字で答えなさい。

問5 200 gのふり子のおもりを使って、木片を72 cm動かすためには、放す高さを何cmにするとよいですか。数字で答えなさい。

<参 考 問 題>

ブランコに立って乗る場合とすわって乗る場合とでは、1往復にかかる時間はどうなりますか。また、その理由は何ですか。簡単に説明しなさい。

予習シリーズ
5年①第11回

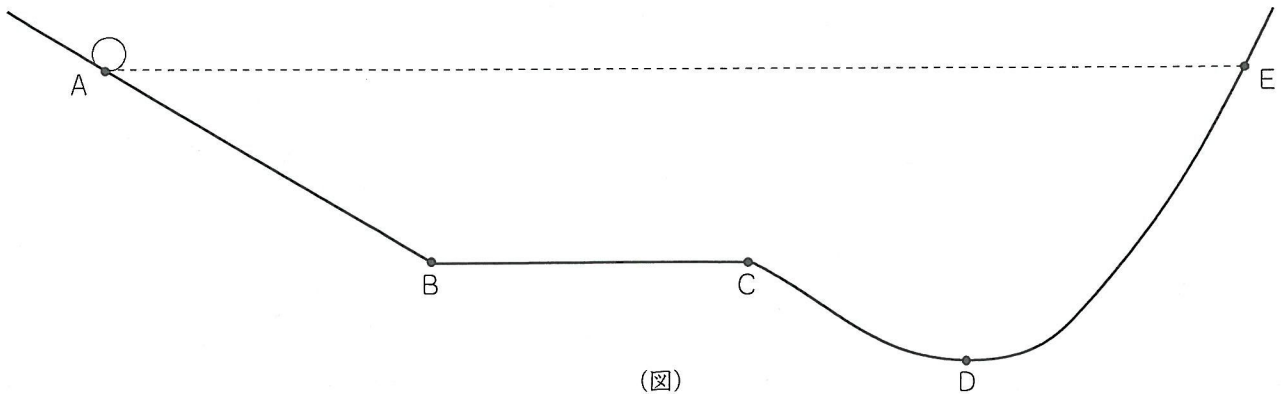
5年理科 (cs問題) (その1) (21.11.14~15)

題目	物の運動
----	------

※ 答えは、別紙の解答らん^{かいとうらん}に書き入れなさい。

1
12

(図) はみぞのあるレールを真横から見たもので、A点とE点、B点とC点はそれぞれ同じ高さにあります。A点から鉄球を静かにはなしたとき、鉄球はB→C→D→E点まで移動して止まり、きたときと反対の方向に動き出しました。これについて、次の問いに答えなさい。ただし真上から見るとレールは一直線になっているものとします。また、鉄球はレールの上をなめらかに転がり、鉄球の速さはレールのかたむきだけで変化するものとします。



問1 (図) のA-B間で鉄球の運動のようすについて説明した文として、正しいものを下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) だんだん速くなる。
- (イ) だんだんおそくなる。
- (ウ) ABの中央までは速さが速く、中央を過ぎるとおそくなる。
- (エ) ABの中央までは速さがおそく、中央を過ぎるとおそくなる。
- (オ) 同じ速さのまま変わらない。

問2 (図) のD-E間と同じ運動をするのはどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 回転している観覧車
- (イ) 落下しているボール
- (ウ) のぼりのエスカレーター
- (エ) ブレーキをかけて止まろうとしている電車

問3 速さも向きも変わらない運動を何といいますか。ことばで答えなさい。また、(図) でAからEまで移動するとき、その運動をしている区間はどこですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) A-B間 (イ) B-C間 (ウ) C-D間 (エ) D-E間

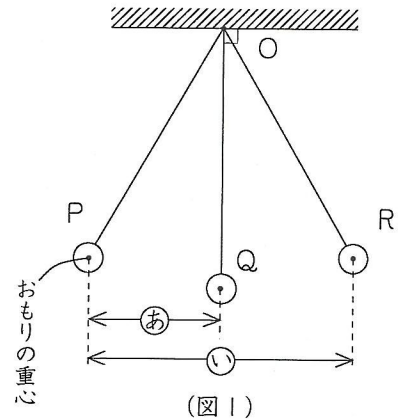
問4 (図) で、鉄球が最も速くなるのはA~Eのどの点ですか。記号で答えなさい。

問5 (図) で、C点を通過するときの速さを速くするには、レールをどのようにすればよいですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) Aの高さを変えずに、A-B間の斜面の角度を急にする。
- (イ) 鉄球をはなす位置をAより高くする。
- (ウ) Aの高さを変えずに、A-B間をなめらかな曲がった斜面にする。
- (エ) A-C間をまっすぐにつなぐ。

2
30

ふり子の長さ・おもりの重さ・しんぶくをいろいろと変えて、ふり子の周期を調べました。(表)はその結果をまとめたものです。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、ふり子は(図1)のようにP→Q→R→Q→Pという運動をくり返すものとします。



問1 ふり子の周期の測定方法として最も適当なものはどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

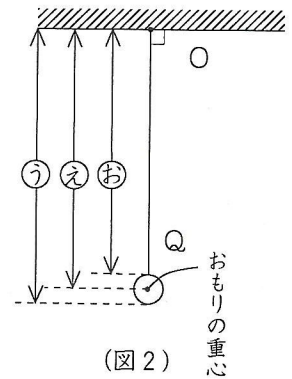
- (ア) ふり子が1往復する時間をはかる。
- (イ) ふり子が1往復する時間をはかって、10で割る。
- (ウ) ふり子が1往復する時間を10回はかって、10で割る。
- (エ) ふり子が10往復する時間をはかって、10で割る。

問2 (図1)・(図2)の㉔~㉖の中から、次の(1)、(2)を表しているものを選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (1) ふり子の長さ
- (2) しんぶく

問3 おもりをPから静かにはなし、おもりがRにきたところで糸を切りました。そのあとのおもりの動きはどのようになりますか。最も適当なものの下から選び、記号で答えなさい。

- (ア)
- (イ)
- (ウ)
- (エ)



問4 (表)は、いろいろなふり子のしんぶくや周期を調べたものです。下の(1)・(2)と周期との関係調べのために、(表)のA~Hのどれとどれを比べたらよいですか。それぞれ記号で答えなさい。

- (1) しんぶく
- (2) おもりの重さ

問5 (表)からわかることとして正しいものを下からすべて選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (ア) おもりの重さと周期は関係がない。
- (イ) しんぶくと周期は関係がない。
- (ウ) ふり子の長ささと周期は関係がない。
- (エ) ふり子の長さを2倍、3倍…にすると、周期も2倍、3倍…となる。
- (オ) ふり子の長さを4倍、9倍…にすると、周期は2倍、3倍…となる。
- (カ) ふり子の長さを2倍、3倍…にすると、周期は4倍、9倍…となる。

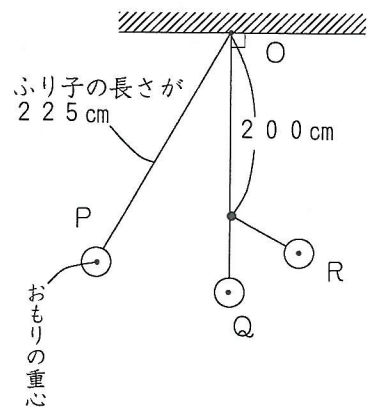
問6 (表)のX, Yにあてはまる値をそれぞれ数字で答えなさい。

問7 おもりの重さが100gでしんぶくが20cmのとき、周期を1.5秒にするためにはふり子の長さを何cmにすればよいですか。数字で答えなさい。

問8 (図3)のようにふり子をつるしている点から真下200cmのところにくぎを打ってふり子の長さが変わるようにし、おもりの重さを300g、ふり子の長さを225cm、しんぶくを20cmにしてふり子をふらせました。このふり子の周期は何秒になりますか。数字で答えなさい。

	おもりの重さ (g)	ふり子の長さ (cm)	しんぶく (cm)	周期 (秒)
A	100	100	20	2.0
B	200	100	20	2.0
C	100	200	20	2.8
D	200	50	10	X
E	100	Y	10	3.0
F	300	400	10	4.0
G	300	400	30	4.0
H	100	900	20	6.0

(表)

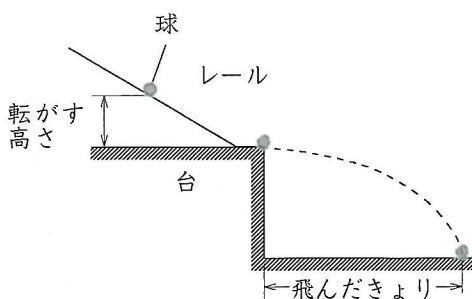


(図3)

5 年 理 科 (cs問題) (その3) (21.11.14~15)

3
28

ななめにしたレール上で球を転がし、レールの先端から水平に飛ばす実験を行いました。(図)はそのようすを真横から見たようすです。(表1)は、このときの球を転がす高さ^{せんたん}と飛び出すときの速さとの関係を、(表2)は飛び出すときの速さと飛んだきよりの関係を、それぞれまとめたものです。これについて次の問いに答えなさい。



転がす高さ (cm)	5	20	45	80	125	180	245	320
飛び出すときの速さ	1	2	3	4	5	6	7	8

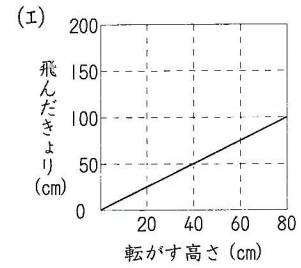
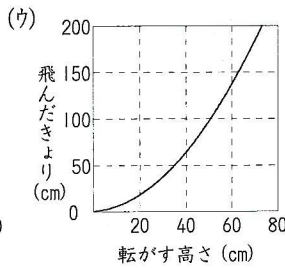
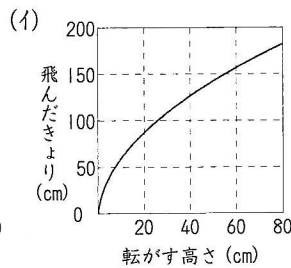
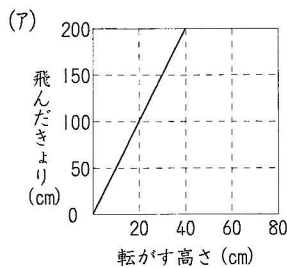
(表1)

飛び出すときの速さ	1	2	3	4	5
飛んだきより (cm)	45	90	X	180	225

(表2)

(図)

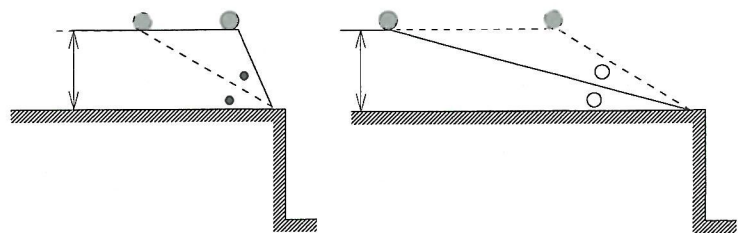
- 問1 (表2)のXにあてはまる値は何ですか。数字で答えなさい。
- 問2 高さ80cmから球を転がすと、球は何cm飛びますか。数字で答えなさい。
- 問3 球を360cm飛ばすためには、球を何cmの高さから転がせばよいですか。数字で答えなさい。
- 問4 この実験からわかることはどれですか。最も適当なものを下から選び、記号で答えなさい。
- (ア) 球を転がし始める高さが2倍になると、飛びきよりも2倍になる。
 - (イ) 球を転がし始める高さが2倍になると、飛び出すときの速さも2倍になる。
 - (ウ) 飛び出すときの速さが2倍になると、飛びきよりも2倍になる。
 - (エ) 球を転がし始める高さと飛びきよりには全く関係がない。
- 問5 球を転がす高さ^{せんたん}と球が飛びきよりの関係を表したグラフとして最も適当なものを下から選び、記号で答えなさい。



問6 この実験を、高さは変えず、斜面を(1)・(2)のようにかえて球を転がすと、(表1)・(表2)の値はどうなりますか。最も適当なものを下から選び、それぞれ記号で答えなさい。ただし、図中の点線は(図)のレールを表しています。

(1)

(2)



- (ア) (表1)の高さが2倍になる。
- (イ) (表1)の高さが半分になる。
- (ウ) (表2)の飛びきよりが2倍になる。
- (エ) (表2)の飛びきよりが半分になる。
- (オ) (表1)も(表2)も変わらない。

<参考問題>

ブランコに立って乗る場合とすわって乗る場合とでは、1往復にかかる時間はどうなりますか。また、その理由は何ですか。簡単に説明しなさい。

予習シリーズ5年①第11回
 5年理科 解答用紙 (ab)
 (21.11.14~15)

氏名	
----	--

得点	
----	--

1 2	問 1		問	A S B		C S D		D S E		問 3	
	1		2		2					3	

問 4		cm	問 5	
4			5	

2 3	問 1	かり子の長さ		問 2		問 3	
	1	6	しんぷく	7	8	9	

問 4		問 5	X		問 6	Y	
10		11			12		

問 6	(1)		(2)		問 7	
13			14		15	

3 3	問 1		問 2	あ		問 3	い	
	16		17			18		

問 3	①		②		③		④		⑤	
19			20		21		22		23	

問 4		cm	問 5		cm
24			25		

予習シリーズ5年①第11回

5年理科 解答用紙 (cs)

(21.11.14~15)

氏名	
----	--

得点	
----	--

1 2	問 1 1	問 2 2	問 3 3 ことば	運動	記号 4
--------	-------------	-------------	--------------------	----	---------

問 4 5	問 5 6
-------------	-------------

2 3	問 1 7	問 2 8 (1) (2)	問 3 9
--------	-------------	------------------------	-------------

問 4 10 (1)	(2)	問 5 12
---------------------	-----	--------------

問 6 13 X	問 7 14 Y
-------------------	-------------------

問 7 15 cm	問 8 16 秒
--------------------	-------------------

3 4	問 1 17	問 2 18 cm
--------	--------------	--------------------

問 3 19 cm	問 4 20	問 5 21
--------------------	--------------	--------------

問 6 22 (1)	(2) 23
---------------------	-----------

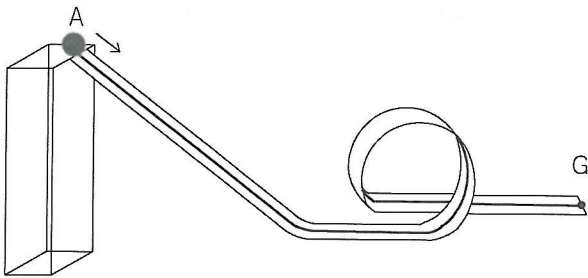
題目

物の運動

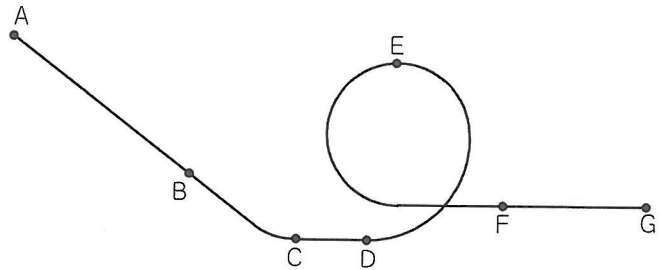
※ 答えは、別紙の解答らんにかいどうに書き入れなさい。

1
24

よっや 四谷君は、夏休みに金属でできたカーテンレールを使って(図1)のようなコースをつくり、金属の球を転がして、転がる球の速さや向きの変化について調べました。また、(図2)は(図1)のコースを真横から見たものです。四谷君がA点から金属の球を転がすと、球はレールをはなれずになめらかに転がり、G点から飛び出しました。これについて、次の問いに答えなさい。



(図1)



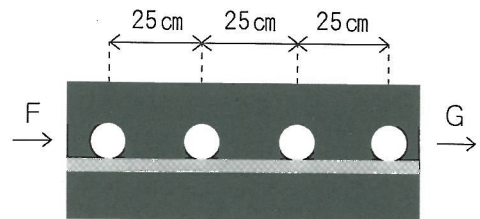
(図2)

問1 金属の球が、①A-B間、②C-D間、③D-E間を転がるとき、転がる球の速さや向きはどのようになっていますか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。ただし、C-D間は水平です。

- (ア) 速さも向きも変わらない。
- (イ) 速さは変わらないが、向きが変わる。
- (ウ) 速さは変わるが、向きは変わらない。
- (エ) 速さも向きも変わる。

問2 金属の球がA~G点を転がるとき、B~G点のうち転がる球の速さが最も速い点はどこですか。また、最もおそい点はどこですか。それぞれ記号ですべて選びなさい。

問3 金属の球が水平なF-G間を転がるときを、0.5秒ごとに発光するストロボ写真でさつえいすると、(図3)のようになりました。この図を見て、(1)~(3)の問いに答えなさい。



(図3)

(1) 金属の球がF-G間を転がっているときの運動を何といいますか。ことばで答えなさい。

(2) 転がっている金属の球の速さは毎秒何cmですか。数字で答えなさい。

(3) このときの運動と、速さや向きの変化について同じ運動はどれですか。あてはまるものを下から選び、記号で答えなさい。

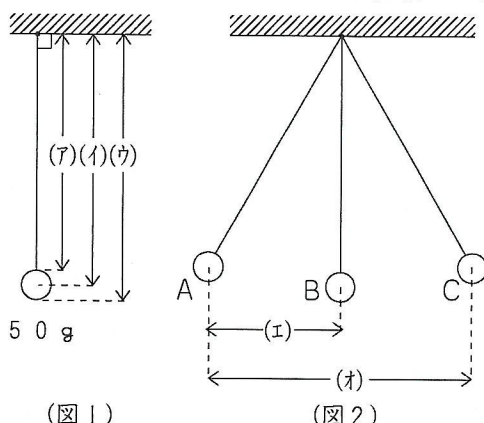
- (ア) まっすぐに投げたボーリングのボール
- (イ) 真下に落ちるボール
- (ウ) 駅から出発する電車

5 年 理 科 (ab問題) (その2) (22.11.13)

2 振り子のふれ方について調べるために、<実験1>、<実験2>を行いました。これについて、次の問いに答えなさい。

<実験1>

- (1) (図1)のような振り子をつくり、「振り子の長さ」をいろいろに変えて(図2)のようにふらせたときに、「振り子が10往復するのにかかる時間」を調べた。(表)はこのときの結果を表している。
- (2) (図1)の振り子のおもりの重さを100gにつけかえ、振り子の長さを25cmにして「振り子が10往復するのにかかる時間」を調べると、ちょうど10秒だった。



振り子の長さ (cm)	25	50	100	150	200	㉑
10往復するのにかかる時間 (秒)	10	14	20	24		30
1往復するのにかかる時間 (秒)	1.0	1.4	㉒	2.4	㉓	

(表)

- 問1 (図1)の(ア)~(ウ)で、振り子の長さを表しているのはどれですか。記号で答えなさい。
- 問2 (図2)の(エ)、(オ)で、振り子のしんぶくを表しているのはどちらですか。記号で答えなさい。
- 問3 振り子の運動について、(1)~(3)に答えなさい。
- (1) 振り子のおもりが1往復するのにかかる時間を何といいますか。ことばで答えなさい。
- (2) 振り子の長さど、振り子のおもりが1往復するのにかかる時間との関係は、どのようになっていますか。下から選び、記号で答えなさい。
- (ア) 振り子の長さが2倍、3倍になると、1往復するのにかかる時間も2倍、3倍になる。
- (イ) 振り子の長さが4倍、9倍になると、1往復するのにかかる時間は2倍、3倍になる。
- (ウ) 振り子の長さが2倍、3倍になると、1往復するのにかかる時間は $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍になる。
- (エ) 振り子の長さが4倍、9倍になると、1往復するのにかかる時間は $\frac{1}{4}$ 倍、 $\frac{1}{9}$ 倍になる。
- (3) 振り子のおもりの重さと、振り子のおもりが1往復するのにかかる時間との関係は、どのようになっていますか。下から選び、記号で答えなさい。
- (ア) 振り子のおもりの重さが重くなると、1往復するのにかかる時間は長くなる。
- (イ) 振り子のおもりの重さが重くなると、1往復するのにかかる時間は短くなる。
- (ウ) 振り子のおもりの重さは、1往復するのにかかる時間とは関係ない。

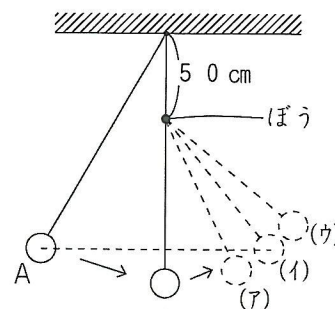
問4 (表)の㉒~㉓にあてはまる数字を、それぞれ答えなさい。

問5 (図1)のおもりの重さを200gにつけかえて、(図2)のように振り子をふらせたとき、おもりがA→B→Cとふれるのにかかる時間が2.0秒になるようにするには、振り子の長さを何cmにすればよいですか。数字で答えなさい。

<実験2><実験1>で振り子の長さを200cmにして、(図3)のように、支点の真下50cmのところにはばうを入れてAからふらせました。

問6 (図3)で、おもりは(ア)~(ウ)のどこまで上がりますか。記号で答えなさい。

問7 (図3)で、振り子のおもりが1往復するのにかかる時間は何秒ですか。数字で答えなさい。

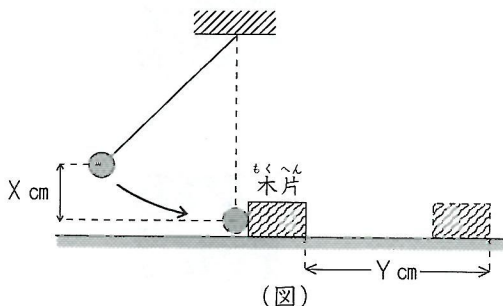


(図3)

3
24

ふり子のおもりが木片を動かすはたらきについて調べるために、<実験1>、<実験2>を行いました。これについて、次の問いに答えなさい。

<実験1> (図) のように床の上に木片を置き、ふり子のおもりの重さやおもりの床からの高さ (図のX) をいろいろに変えて、おもりをぶつけたときの木片が動いたきより (図のY) を調べた。(表1) はこのときの結果を表している。



	A	B	C	D	E
おもりの重さ (g)	50	100	100	25	ⓐ
床からの高さ X (cm)	5	5	10	ⓑ	20
木片が動いたきより Y (cm)	6	12	24	24	36

(表1)

問1 AとBの結果からどのようなことがわかりますか。あてはまるものを下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) おもりの重さが2倍になると、木片が動くきよりも2倍になる。
- (イ) おもりの重さが2倍になると、木片が動くきよりは $\frac{1}{2}$ 倍になる。
- (ウ) おもりの重さが2倍になると、木片が動くきよりは4倍になる。
- (エ) おもりの重さが2倍になると、木片が動くきよりは $\frac{1}{4}$ 倍になる。

問2 BとCの結果からどのようなことがわかりますか。あてはまるものを下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 床からの高さが2倍になると、おもりが木片を動かすきよりも2倍になる。
- (イ) 床からの高さが2倍になると、おもりが木片を動かすきよりは $\frac{1}{2}$ 倍になる。
- (ウ) 床からの高さが2倍になると、おもりが木片を動かすきよりは4倍になる。
- (エ) 床からの高さが2倍になると、おもりが木片を動かすきよりは $\frac{1}{4}$ 倍になる。

問3 (表1) のⓑ, ⓐにあてはまる数字を、それぞれ答えなさい。

<実験2><実験1>のAのときに、木片の上にもう1つ同じ木片を接着剤でつけておもりをぶつけると、木片は3cm動いた。同じように2つ木片をつけると、2cm動いた。

問4 <実験1>でCのとき、木片の上にもう2つ同じ木片をつけておもりをぶつけると、木片は何cm動きますか。数字で答えなさい。

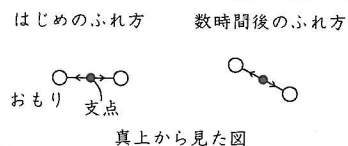
問5 ふり子のおもりの重さやふり子の長さ、おもりの床からの高さや木片の数を、(表2) の(ア)~(オ)のようにして実験を行いました。このとき、木片が動いたきよりが最も長いものと、最も短いものはどれですか。それぞれ記号で答えなさい。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
おもりの重さ (g)	100	100	25	50	50
おもりの床からの高さ (cm)	10	5	30	20	10
木片の数 (個)	4	2	1	4	4

(表2)

<参 考 問 題>

長い糸と重いおもりを使って北極でふり子をふらせると、地球の自転のえいきよ
うで、時間の経過とともにふり子の往復運動の向きが少しずつずれていきます。こ
のふり子を赤道でふらせるとどのようなになりますか。簡単に説明しなさい。



予習シリーズ
5年①第11回

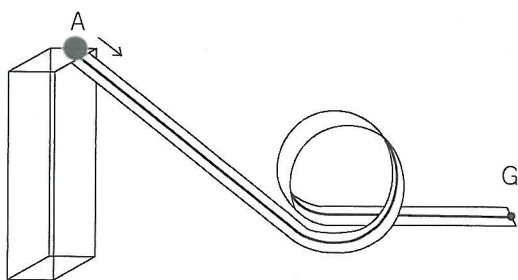
5年理科 (cs問題) (その1) (22.11.13)

題目	物の運動
----	------

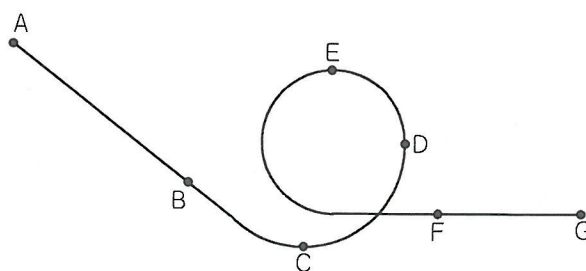
※ 答えは、別紙の解答らん^{かいどう}に書き入れなさい。

1
24

四谷君は、夏休みに金属^{きんぞく}のレールを使って(図1)のようなコースをつくり、金属の球を転がして、転がる球の速さや向きの変化について調べました。また、(図2)は(図1)のコースを真横から見たものです。四谷君がA点から金属の球を転がすと、球はレールをはなれずになめらかに転がり、G点から飛び出しました。これについて、次の問いにそれぞれ記号で答えなさい。



(図1)



(図2)

問1 金属の球が、①A-B間、②C-D間、③F-G間を転がるとき、転がる球の速さや向きはどのようになっていますか。下から選び、それぞれ答えなさい。ただし、F-G間は水平になっています。

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| (ア) 速さも向きも変わらない。 | (イ) 速さは変わらないが、向きが変わる。 |
| (ウ) 速さはだんだん速くなるが、向きは変わらない。 | (エ) 速さはだんだん速くなり、向きも変わる。 |
| (オ) 速さはだんだんおそくなるが、向きは変わらない。 | (カ) 速さはだんだんおそくなり、向きも変わる。 |

問2 金属の球がA~G点を転がるとき、B~Gの中で転がる球の速さが最も速い点はどこですか。また、最もおそい点はどこですか。それぞれ答えなさい。

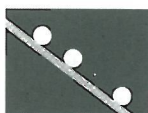
問3 金属の球が、①A-B間、②C-D間、③F-G間を転がるときのようにすをストロボ写真で一定時間ごとにさつえいすると、どのようになりますか。それぞれ選びなさい。

①A-B間

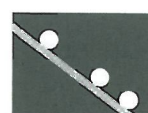
(ア)



(イ)



(ウ)



②C-D間

(ア)



(イ)

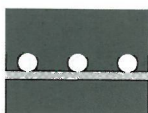


(ウ)

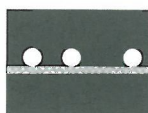


③F-G間

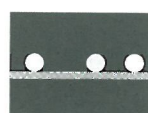
(ア)



(イ)



(ウ)

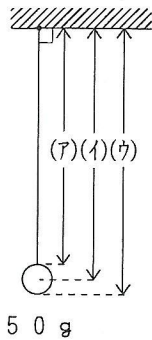


2
22

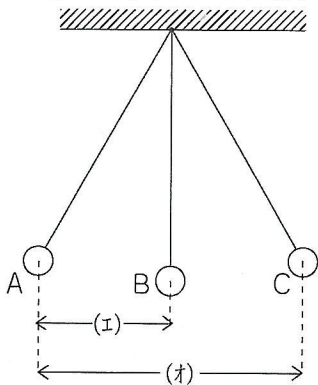
ふり子のふれ方について調べるために、<実験1>〜<実験3>を行いました。これについて、次の問いに答えなさい。

<実験1> (図1) のようなふり子をつくり、「ふり子の長さ」をいろいろに変えて (図2) のようにふらせたときに、「ふり子のおもりが10往復するのにかかる時間」を調べた。(表1) はこのときの結果を表している。

<実験2> (図1) のふり子のおもりの重さを100gにつけかえて、「ふり子の長さ」をいろいろに変えたときに、「ふり子のおもりが10往復するのにかかる時間」を調べた。(表2) はこのときの結果を表している。



(図1)



(図2)

ふり子の長さ (cm)	25	50	100	175	200
10往復するのにかかる時間 (秒)	10	14	20	26	㊸

(表1)

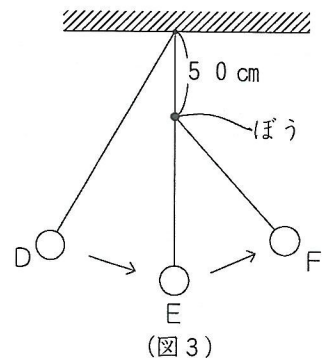
ふり子の長さ (cm)	25	75	㊹	150	225
10往復するのにかかる時間 (秒)	10	17	20	24	㊺

(表2)

- 問1 (図1) の(ア)〜(ウ)で、ふり子の長さを表しているのはどれですか。記号で答えなさい。
- 問2 (図2) の(エ), (オ)で、ふり子のしんぶくを表しているのはどちらですか。記号で答えなさい。
- 問3 ふり子の運動について、(1)〜(3)に答えなさい。
- (1) ふり子のおもりが1往復するのにかかる時間を何といいますか。ことばで答えなさい。
 - (2) ふり子のおもりが1秒間に往復する回数を何といいますか。ことばで答えなさい。
 - (3) (1)で答えたもの (Pとします) と、(2)で答えたもの (Qとします) はどのような関係になっていますか。正しいものを下から選び、記号で答えなさい。
 - (ア) Pが2倍、3倍になると、Qも2倍、3倍になる。
 - (イ) Pが2倍、3倍になると、Qは $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍になる。
 - (ウ) Pが2倍、3倍になると、Qは4倍、9倍になる。
 - (エ) Pが2倍、3倍になると、Qは $\frac{1}{4}$ 倍、 $\frac{1}{9}$ 倍になる。
- 問4 (表1), (表2) の㊸〜㊺にあてはまる数字を、それぞれ答えなさい。
- 問5 (図1) のおもりの重さを400gにつけかえて、(図2) のようにふり子をふらせたとき、おもりがA→B→Cとふれるのにかかる時間が2.0秒になるようにするには、ふり子の長さを何cmにすればよいですか。数字で答えなさい。

<実験3><実験1>でふり子の長さを200cmにして、(図3) のように、支点の真下50cmのところにぼうを入れてDからふらせ、おもりがD→E→Fとふれる間、0.1秒ごとに発光するストロボ写真でさつえいした。

- 問6 (図3) で、ふり子のおもりがD→E→F→E→Dと1往復するのにかかる時間は何秒ですか。数字で答えなさい。
- 問7 おもりがD→E→Fとふれる間にさつえいした写真には、おもりは何個うつっていましたか。数字で答えなさい。ただし、はじめのDの位置でもうつっています。



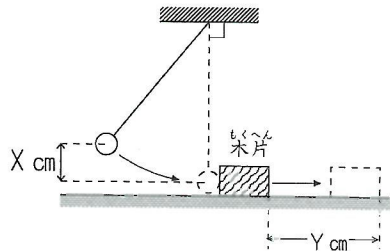
(図3)

5 年 理 科 (cs問題) (その3) (22.11.13)

3
24

ふり子のおもりが木片を動かすはたらきについて調べるために、<実験1>、<実験2>を行いました。これについて、次の問いに答えなさい。

<実験1> (図1) のように床の上に木片を置き、ふり子のおもりの重さやふり子の長さ、おもりの床からの高さ (図1のX) をいろいろにかえて、おもりをぶつけたときの木片が動くきより (図1のY) を調べた。(表1) はこのときの結果を表している。



(図1)

	A	B	C	D	E	F
おもりの重さ (g)	50	50	100	100	㊦	25
ふり子の長さ (cm)	25	100	25	100	80	100
床からの高さ X (cm)	5	5	5	10	20	㊧
木片が動いたきより Y (cm)	6	6	12	24	24	24

(表1)

問1 A~Dの結果からどのようなことがわかりますか。あてはまるものを下からすべて選び、記号で答えなさい。

- (ア) おもりの重さが2倍になると、木片が動くきよりも2倍になる。
- (イ) おもりの重さが2倍になると、木片が動くきよりは $\frac{1}{2}$ 倍になる。
- (ウ) ふり子の長さが2倍になると、木片が動くきよりも2倍になる。
- (エ) ふり子の長さが2倍になると、木片が動くきよりは $\frac{1}{2}$ 倍になる。
- (オ) 床からの高さが2倍になると、木片が動くきよりも2倍になる。
- (カ) 床からの高さが2倍になると、木片が動くきよりは $\frac{1}{2}$ 倍になる。

問2 (表1) の㊦、㊧にあてはまるものを下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (ア) 2.5 (イ) 5 (ウ) 10 (エ) 15 (オ) 20 (カ) 40 (キ) 50 (ク) 75

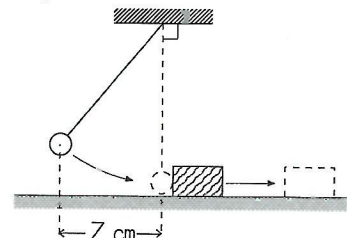
<実験2><実験1>のAのときに、木片の上にもう1つ同じ木片を接着剤でつけておもりをぶつけると、木片は3cm動いた。同じように2つ木片をつけると、2cm動いた。

問3 <実験1>でCのときに、木片の上にもう2つ同じ木片をつけておもりをぶつけると、木片は何cm動きますか。数字で答えなさい

問4 ふり子のおもりの重さやふり子の長さ、木片の数を、(表2) の(ア)~(オ)のようにして実験を行いました。このとき、木片が動いたきよりが最も長いものと、最も短いものはどれですか。それぞれ記号で答えなさい。ただし、ふり子をふらせるはば (図2のZ) は、どれも同じ長さにしました。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
おもりの重さ (g)	100	100	25	50	50
ふり子の長さ (cm)	100	25	100	100	25
木片の数 (個)	2	2	1	1	2

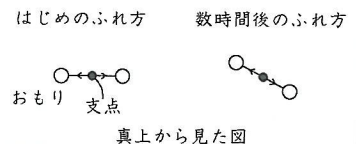
(表2)



(図2)

<参 考 問 題>

長い糸と重いおもりを使って北極でふり子をふらせると、地球の自転のせいきようで、時間の経過とともにふり子の往復運動の向きが少しずつずれていきます。このふり子を赤道でふらせるとどのようになりますか。簡単に説明しなさい。



予習シリーズ5年㊦第11回
5年理科 解答用紙 (ab)
(22.11.13)

氏名		
得点		

1 3	問 1	①		②		③	
		1		2		3	

問 2	最も速い点	4		最もおそい点	5	
-----	-------	---	--	--------	---	--

問 3	(1)	6		(2) 毎秒	cm	7	(3)	8
-----	-----	---	--	--------	----	---	-----	---

2 2	問 1	9		問 2	10	
--------	-----	---	--	-----	----	--

問 3	(1)	11		(2)	12		(3)	13
-----	-----	----	--	-----	----	--	-----	----

問 4	あ	14		い	15		う	16
-----	---	----	--	---	----	--	---	----

問 5		cm	17	問 6		18	問 7		秒	19
-----	--	----	----	-----	--	----	-----	--	---	----

3 4	問 1	20		問 2	21		問 3	あ	22		問 4	い	23
--------	-----	----	--	-----	----	--	-----	---	----	--	-----	---	----

問 4		cm	24	問 5	最も長い	25		最も短い	
-----	--	----	----	-----	------	----	--	------	--

予習シリーズ5年Ⓣ第11回
5年 理科 解答用紙 (cs)
(22.11.13)

氏名	
得点	

1 3	問 1	①		②		③		問 2	最も速い点	4		最もおそい点	5	

問 3	①		②		③	
		6		7		8

2 2	問 1		問 2		問 3	(1)	
		9		10		11	

問 3	(2)		(3)		問 4	あ	
		12		13		14	

問 4	い		う	
		15		16

問 5		cm	問 6		秒	問 7		個
		17			18			19

3 4	問 1		問 2	あ		い	
		20		21		22	

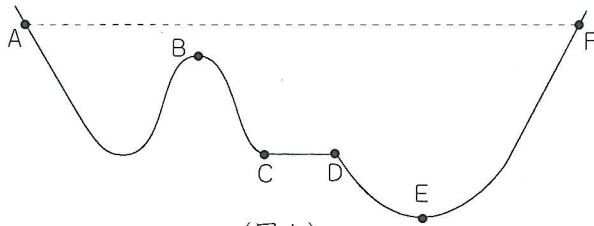
問 3		cm	問 4	最も長い	24	最も短い	25
		23					

題目 物の運動

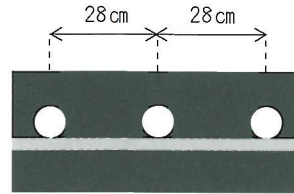
※ 答えは、別紙の解答らんにかいて書き入れなさい。

1
12

(図1)は、みぞのあるなめらかなレールを真横から見たもので、A点とF点、C点とD点はそれぞれ同じ高さにあります。このレールのA点からボールを転がし、CD間の運動を0.2秒ごとにストロボさつえいすると、(図2)のようになりました。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、レールを真上から見ると一直線になっているものとします。



(図1)



(図2)

問1 (図1)で、ボールはBC間・CD間でどのような運動をしますか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (ア) 速さも向きも変わらない運動 (イ) 速さは変わって、向きは変わらない運動
(ウ) 速さは変わらずに、向きが変わる運動 (エ) 速さも向きも変わる運動

問2 (図1)で、CD間での運動を何といいますか。ことばで答えなさい。

問3 (図2)から、CD間でのボールの速さは毎秒何cmであることがわかりますか。数字で答えなさい。

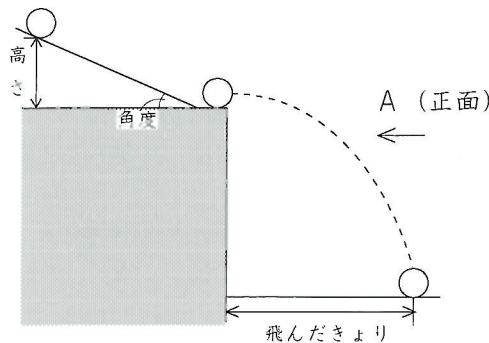
問4 (図1)で、ボールの速さが最も速いのはA～F点のどこですか。記号で答えなさい。

問5 (図1)で、ボールはF点まで到達したあと、どのような運動をしますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) そのままレールから飛び出す。 (イ) もどってCD間にとまる。
(ウ) A点にもどる。 (エ) E点にもどってとまる。

2
9

(表)の①～⑤の条件で、なめらかな斜面の上でボールを転がし、水平に飛ばす実験をしました。(図1)はそのようすを真横から見たもので、(表)は、それぞれの条件とボールが飛んだきよりをまとめたものです。これについて、次の問いに答えなさい。



(図1)

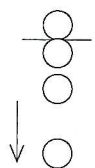
	①	②	③	④	⑤
ボールの重さ(g)	30	60	30	30	60
斜面の角度(度)	15	15	30	15	40
ボールをはなす高さ(cm)	10	10	40	40	90
飛んだきより(cm)	42	42	84	84	126

(表)

問1 (表)で、ボールが飛ぶ直前の速さが最も速いのはどれですか。①～⑤の番号で答えなさい。

問2 (表)の①の条件で、台からボールを飛ばしたときの運動を、(図1)のA(正面)の方向から0.1秒ごとにストロボさつえいしました。その結果、(図2)のようになりました。Aから見たボールの速さはどのように変化していますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) だんだん速くなる。 (イ) だんだんおそくなる。 (ウ) 変わらない。



(図2)

5 年 理 科 (ab問題) (その2) (23.11.19)

問3 (表) からわかることとして、正しいものを下から選び、記号で答えなさい。

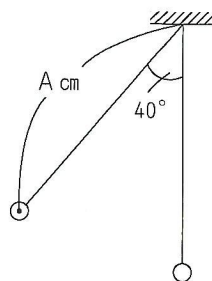
- (ア) 斜面の角度が大きいくほど、ボールが飛びきよりは長くなる。
 (イ) ボールの重さが重いくほど、ボールが飛びきよりは長くなる。
 (ウ) ボールをはなす高さが高いくほど、ボールが飛びきよりは長くなる。
 (エ) 角度が2倍になると、ボールが飛びきよりは $\frac{1}{4}$ 倍になる。

3
28

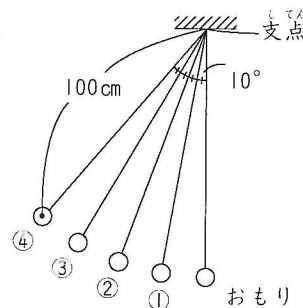
ふり子の性質について調べるために、実験を行いました。これについて、次の問いに答えなさい。

<実験1> (図1) のふり子で、おもりの重さを50g・100gにして、それぞれのAの長さを変えながら1往復にかかる時間を調べました。その結果、(表1) のようになりました。

<実験2> (図2) のように、50gのおもりをつけたAの長さが100cmのふり子を、角度を変えた位置①～④からふらせて、1往復にかかる時間を調べました。その結果、(表2) のようになりました。



(図1)



(図2)

<50g>

A (cm)	25	50	75	100	⑥
1往復の時間(秒)	1.0	1.4	1.7	2.0	2.8

ふり子	①	②	③	④
1往復の時間(秒)	2.0	2.0	2.0	2.0

(表2)

<100g>

A (cm)	25	50	⑦	150	225
1往復の時間(秒)	1.0	1.4	1.7	2.4	3.0

(表1)

問1 振り子のおもりが1往復するのにかかる時間のことを何といいますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 往復期間 (イ) しんぶく (ウ) しん動数 (エ) 周期

問2 (表1) からわかることとして、正しいものを下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) おもりの重さを2倍、3倍にすると、振り子が1往復する時間は2倍、3倍となる。
 (イ) おもりの重さを4倍、9倍にすると、振り子が1往復する時間は2倍、3倍となる。
 (ウ) 振り子の長さを2倍、3倍にすると、振り子が1往復する時間は2倍、3倍となる。
 (エ) 振り子の長さを4倍、9倍にすると、振り子が1往復する時間は2倍、3倍となる。

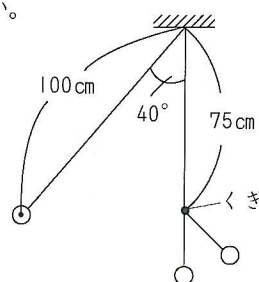
問3 (表1) の⑥、⑦にあてはまる値をそれぞれ数字で答えなさい。

問4 (表2) からわかることとして、正しいものを下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 同じ長さの振り子ならば、どんな高さからふらせても、1往復の時間は変わらない。
 (イ) 同じ長さの振り子ならば、低いところからふらせた方が1往復の時間は短い。
 (ウ) 同じ長さの振り子ならば、高いところからふらせた方が1往復の時間は短い。
 (エ) この結果からは、規則性は見つけられない。

問5 (図2) で、おもりが支点の真下に来たときの速さが最も速くなるのは、①～④のどの位置からふらせたときですか。番号で答えなさい。

問6 (図2) の振り子を使って、(図3) のように支点の真下にくぎを打って、④の位置からふらせました。このとき、振り子が1往復して元の④の位置にもどるまでにかかる時間は何秒ですか。数字で答えなさい。



(図3)

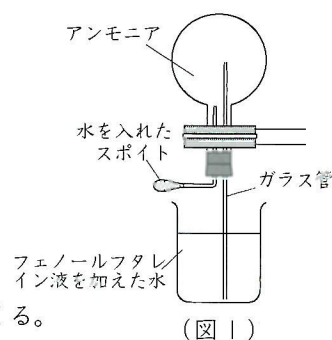
4
21

水素・塩化水素・アンモニアについて、次の問いにそれぞれ記号で答えなさい。

問1 水素について、下の問いに答えなさい。

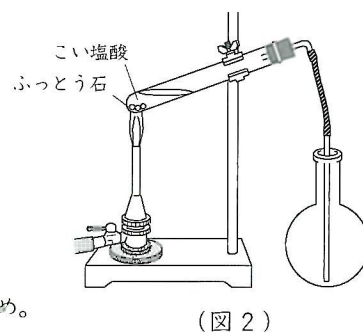
- (1) 水素を発生させる物質の組み合わせとして、正しいものはどれですか。
 (ア) 二酸化マンガンと過酸化水素水 (イ) アルミニウムとすい塩酸
 (ウ) 石灰石とすい塩酸 (エ) 水酸化カルシウムと塩化アンモニウム
- (2) 水素を試験管に満たして、マッチの火を近づけると、ポツと音を出して燃えました。このとき、どのような変化が起きましたか。
 (ア) 試験管の内側がくもった。 (イ) 試験管の外側がくもった。
 (ウ) 少量の固体ができた。 (エ) けむりが発生した。
- (3) (2)の結果から、水素が燃えたあとに何ができることがわかりますか。
 (ア) 炭 (イ) 二酸化炭素 (ウ) 食塩 (エ) 水

問2 (図1)のような装置に、アンモニアをいっぱい集めた丸底フラスコを用いて、スポイトで少量の水を入れる実験をしました。これについて、下の問いに答えなさい。ただし、ビーカーの中の水には、フェノールフタレイン液が数滴加えられています。



- (1) この実験の結果はどのようになりますか。
 (ア) フラスコの中の気体がふくらみ、ガラス管からあわになって出てくる。
 (イ) フラスコの中の気体が赤色になる。
 (ウ) ガラス管の先から赤色の水が、フラスコ内にふん水のようにふき出してくる。
 (エ) ガラス管の先から無色とう明の水が、フラスコ内にふん水のようにふき出してくる。
- (2) (1)のようになった理由の1つとして、最も適当なものはどれですか。
 (ア) スポイトで入れた水と、フラスコ内のアンモニアが反応して、フラスコ内の温度が上がったから。
 (イ) スポイトで入れた水によって、フラスコ内のアンモニアが冷やされたから。
 (ウ) スポイトで入れた水に、フラスコ内のアンモニアがとけて、フラスコ内の気圧が下がったから。
 (エ) スポイトで入れた水によって、フラスコ内のアンモニアがおし出されたから。

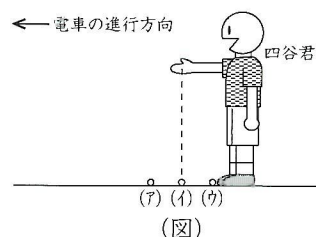
問3 塩化水素を、(図2)のような装置を使って取り出す実験をしました。これについて、下の問いに答えなさい。



- (1) (図2)の気体の集め方から、塩化水素にはどのような性質があると考えられますか。
 (ア) 燃えやすい (イ) 空気より軽い
 (ウ) 水にとけにくい (エ) 空気より重い
- (2) ふっとう石を使う理由として正しいものはどれですか。
 (ア) 塩化水素を早く発生させるため。 (イ) 液体の蒸発を防ぐため。
 (ウ) 液体が突然ふっとうするのを防ぐため。 (エ) 液体が固まるのを防ぐため。

<参考問題>

四谷君は、時速100kmで走っている電車の中で、(図)のようにボールを落とす実験を行いました。(ア)~(ウ)のどの位置に落ちますか。記号で答えなさい。



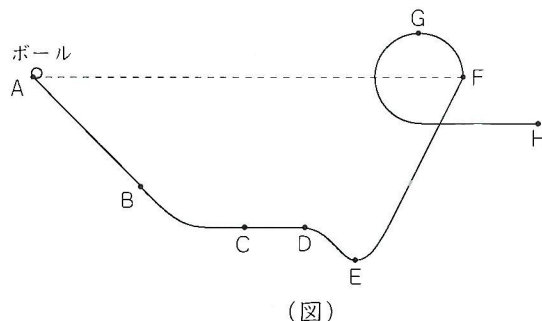
5年理科 (cs問題) (その1) (23.11.19)

題目	物の運動
----	------

※ 答えは、別紙の解答らんかいどうらんに書き入れなさい。

1
8

(図) のようななめらかなレールの上で、A点でボールを静かに手からはなすと、ボールはレールの上を転がっていきましました。これについて、次の問いにそれぞれ記号で答えなさい。ただし、(図) のレールは真横から見たもので、真上から見ると、A点～F点の間は一直線になっています。また、CD間は水平で、A点とF点は同じ高さにあります。



問1 AB間、CD間で、ボールの速さや向きはどのようにになりますか。速さを(ア)～(エ)から、向きを(カ)・(キ)から、それぞれ選びなさい。

<速さ>

- (ア) だんだん速くなる。 (イ) だんだんおそくなる。
- (ウ) 速くなったりおそくなったりする。 (エ) 変わらない。

<向き>

- (カ) 変わる。 (キ) 変わらない。

問2 (図) のA～E点で、ボールの速さが最も速いのはどこですか。

問3 (図) で、A点から転がりはじめたボールは、その後どのような運動をしますか。

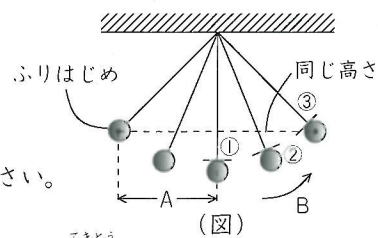
- (ア) H点まで行って、レールから飛び出す。
- (イ) G点まで行って、真下に落ちる。
- (ウ) F点まで行って、逆向きに転がり始める。
- (エ) E点まで行って、逆向きに転がり始める。

2
12

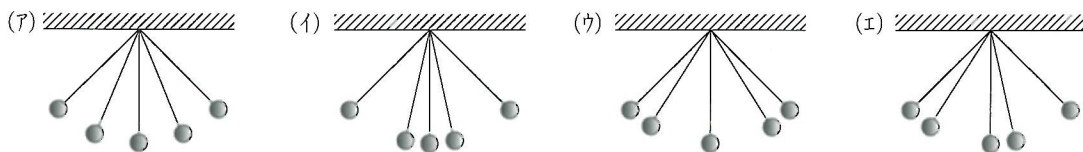
(図) のふり子について、次の問いに答えなさい。

問1 (図) のAの長さを何といいますか。ことばで答えなさい。

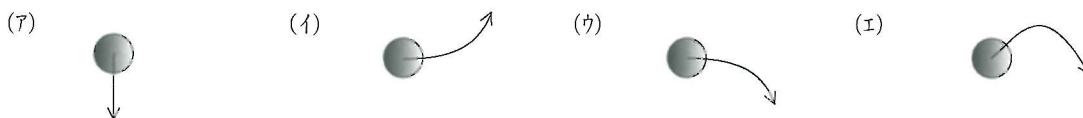
問2 ふり子が1往復おうぷくするのにかかる時間を何といいますか。ことばで答えなさい。



問3 ふり子の動きをストロボ写真でさつえいすると、どのようになりますか。最も適当てきとうなものを下から選び、記号で答えなさい。

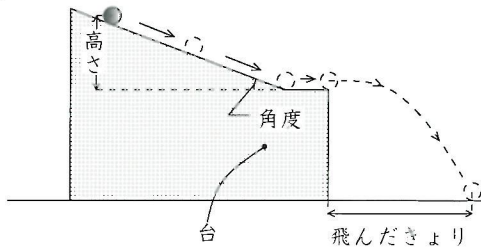


問4 ふり子が(図) のBの方向にふれているとき、①～③でふり子の糸を切ると、ボールはそのあとどのような運動をしますか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。



3
18

斜面を転がるボールの運動について、次の問いに答えなさい。



(図1)

	ボールの重さ	角度	高さ	飛んだきより
①	30 g	15 度	10 cm	14 cm
②	60 g	15 度	10 cm	14 cm
③	30 g	30 度	20 cm	20 cm
④	30 g	15 度	20 cm	20 cm
⑤	60 g	40 度	30 cm	24 cm

(表1)

問1 (図1)のように、なめらかな斜面の上でボールを転がし、台の上から飛ばします。(表1)は、ボールの重さや斜面の角度、ボールを転がしはじめる高さをいろいろに変えて、飛んだきよりを調べたときの結果です。これについて、下の問いに答えなさい。

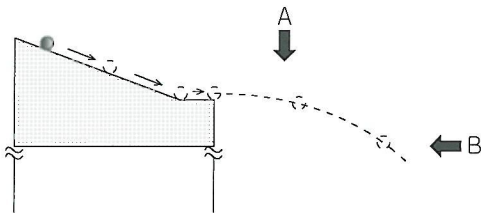
- (1) (表1)からわかることを下からすべて選び、記号で答えなさい。
- (ア) ボールの重さと高さが同じとき、ボールが飛んだきよりと斜面の角度との間には関係が見られない。
 - (イ) 高さや斜面の角度が同じとき、ボールが飛んだきよりとボールの重さとの間には関係が見られない。
 - (ウ) ボールの重さと斜面の角度が同じとき、ボールが飛んだきよりと高さとの間には関係が見られない。

(2) ①～⑤で、ボールが飛ぶ直前の速さが最も速いのはどれですか。番号で答えなさい。

(3) 次のうち、ボールが最も遠くに飛ぶ組み合わせはどれですか。記号で答えなさい。

- (ア) ボールの重さ 50 g 斜面の角度 15 度 高さ 30 cm
- (イ) ボールの重さ 150 g 斜面の角度 30 度 高さ 10 cm
- (ウ) ボールの重さ 75 g 斜面の角度 45 度 高さ 20 cm
- (エ) ボールの重さ 200 g 斜面の角度 50 度 高さ 15 cm

問2 (図2)のように、台を十分高いところにおき、ボールの重さや角度、高さのある条件にしてボールを飛ばしたときの運動を、A(真上)、B(正面)の方向から0.1秒ごとにストロボさつえいをし、そのときの移動きよりを調べると、(表2)のようになりました。これについて、下の問いにそれぞれ記号で答えなさい。



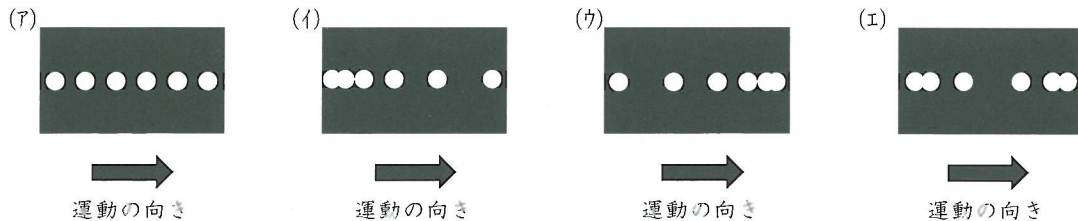
(図2)

A					
時間(秒)	0～0.1	0.1～0.2	0.2～0.3	0.3～0.4	0.4～0.5
移動きより(cm)	14	14	14	14	14

B					
時間(秒)	0～0.1	0.1～0.2	0.2～0.3	0.3～0.4	0.4～0.5
移動きより(cm)	5	15	25	35	45

(表2)

(1) (表2)から考えて、A・Bの方向からさつえいしたストロボ写真は、どのようなものでしたか。下からそれぞれ選びなさい。



(2) (表2)から、飛んだボールの、Aから見たようすとBから見たようすとについて、わかることを下からそれぞれ選びなさい。

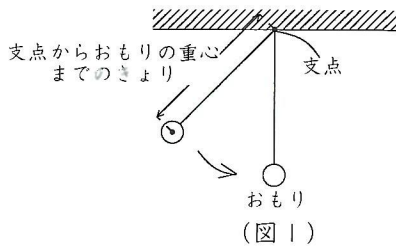
- (ア) 速さは変わらない。
- (イ) 速さはだんだん速くなる。
- (ウ) 速さはだんだんおそくなる。
- (エ) 速さは速くなったりおそくなったりする。

5 年 理 科 (cs問題) (その3) (23.11.19)

4
12

ふり子を使って実験を行いました。これについて、次の問いにそれぞれ数字で答えなさい。

<実験1> (図1) のようなふり子で、50gと100gの2種類のおもりを使い、支点からおもりの重心までのきよりをいろいろに変えて、10往復するのにかかる時間を調べると、結果は(表)のようになった。



50gのおもり

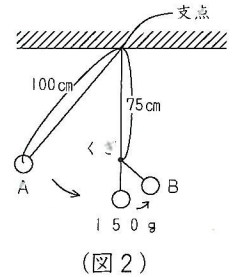
支点から重心までのきより (cm)	2.5	7.5	10.0	15.0	㊦
10往復する時間 (秒)	10.0	17.3	20.0	24.5	34.6

100gのおもり

支点から重心までのきより (cm)	2.5	5.0	15.0	20.0	㊧
10往復する時間 (秒)	10.0	14.1	24.5	30.0	30.0

(表)

<実験2> おもりの重さが150g、支点からおもりの重心までのきよりが100cmのふり子で、(図2)のように支点から真下に75cmの位置にくぎを打って、A点からふり子をふらせると、B点までふれた。

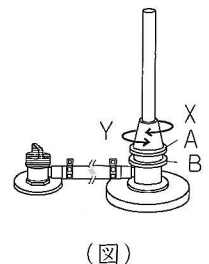


- 問1 <実験1>で、(表)の㊦・㊧にあてはまる値を、それぞれ答えなさい。
 問2 200gのおもりを使って、10往復する時間が4.9秒になるようにするためには、支点からおもりの重心までのきよりを何cmにすればよいですか。
 問3 <実験2>で、ふり子が1往復(A→B→A)するのにかかる時間は何秒ですか。

5
20

次の問いに答えなさい。

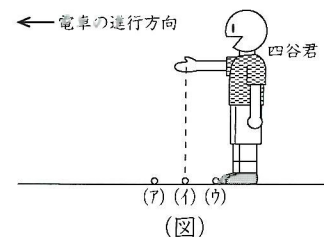
- (1) 石油、石炭の大量使用、熱帯雨林のばっ採によってその量が増加し、地球温暖化の原因のひとつといわれている気体は何ですか。ことばで答えなさい。
 (2) (図)はガスバーナーのつくりを表したものです。ほのおの大きさを調節するねじをA・Bから、ほのおを大きくするときに回す向きをX・Yから選んだとき、正しい組み合わせはどうなりますか。下から選び、記号で答えなさい。
 (ア) ねじ:A 向き:X (イ) ねじ:A 向き:Y
 (ウ) ねじ:B 向き:X (エ) ねじ:B 向き:Y
 (3) 水素、アンモニアの発生方法として正しいものはどれですか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。
 (ア) 二酸化マンガとこい塩酸を混ぜて加熱する。 (イ) 食塩にこいりゅう酸を加える。
 (ウ) 石灰石にうすい塩酸を加える。 (エ) 塩化アンモニウムと水酸化カルシウムを混ぜて加熱する。
 (オ) アルミニウムにうすい塩酸を加える。
 (4) 水素の性質としてあてはまるものを下からすべて選び、記号で答えなさい。
 (ア) 可燃性のある気体である。 (イ) 空気より軽い気体である。
 (ウ) 水にとけにくい気体である。 (エ) においのある気体である。
 (5) 水にとけにくい気体の集め方として最も適当な方法は、置かん法です。にあてはまることばを答えなさい。



(図)

<参 考 問 題>

四谷君は、時速100kmで走っている電車の中で、(図)のようにボールを落とす実験を行いました。(ア)~(ウ)のどの位置に落ちますか。記号で答えなさい。



(図)

予習シリーズ5年Ⓣ第11回
5年 理科 解答用紙 (ab)
(23.11.19)

氏名	
----	--

得点	
----	--

1 2	問 1	BC 問 1		CD 問 2		問 2		運動
			1		2		3	

問 3	毎秒		cm	問 4		問 5	
		4			5		6

2 3	問 1		問 2		問 3	
		7		8		9

3 4	問 1		問 2		問 3	ⓐ
		10		11		12

問 3	ⓑ		問 4		問 5	
		13		14		15

問 6		秒
		16

4 3	問 1	(1)	(2)	(3)	問 2	(1)	(2)
		17	18	19		20	21

問 3	(1)	(2)
	22	23

予習シリーズ5年①第11回

5年理科 解答用紙 (cs)

(23. 11. 19)

氏名

得点

1 2	問 1	A B 間 さ	速 さ	向 き	C D 間 さ	速 さ	向 き	問 2	問 3
2 2	問 1				問 2				
	問 3	問 4	①	②	③				
3 3	問 1	(1)	(2)	(3)					
	問 2	(1) A	B	(2) A	B				
4 3	問 1	あ	い						
	問 2				問 3				
5 4	(1)	(2)	(3)	水 素	アン モ ニ ア				
	(4)	(5)							