

2022年度・学力考查問題

【理科】

(中学第3回)

注 意

1. 試験時間は40分です。
2. 答えはすべて解答用紙にはっきりと記入しなさい。
3. 数値を答える場合は、整数または小数で答えなさい。
割り切れない場合は、問いの指示に従って四捨五入しなさい。
問いに別の指示がある場合は、その指示に従って答えなさい。
4. 解答用紙のみ試験終了後集めます。
5. 問題は11ページで4題あります。開始の合図で必ず確認し、
そろっていない場合にはすぐに手をあげなさい。

1

次の問いに答えなさい。

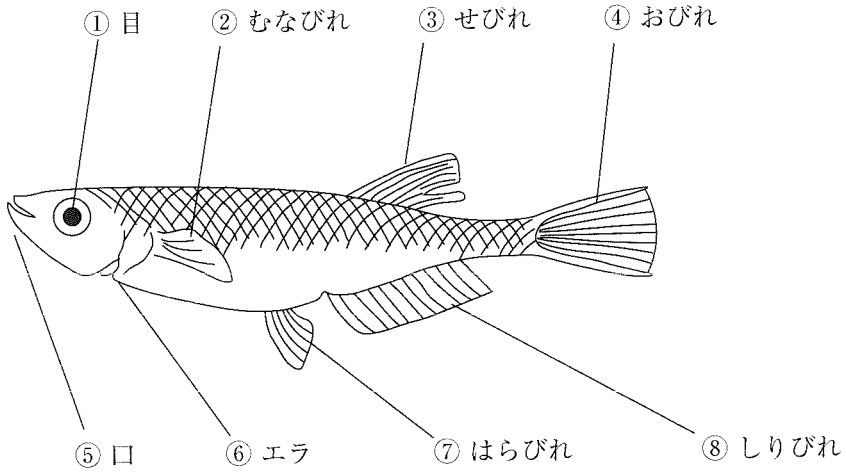
- 【1】 夏の夜、東の空に見られる3つの明るい星を結んでできる形は、「夏の大三角」とよばれています。この3つの明るい星のうちのひとつをベガといいます。この星がある星座は何座ですか。
- 【2】 星にはいろいろな色のものがあります。星の色のちがいは、表面の温度と関係があります。表面の温度が最も高い色を、次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。
ア. 赤色 イ. オレンジ色 ウ. 黄色 エ. 青白色 オ. 白色
- 【3】 次の惑星わくせいの中で、最も大きい惑星を次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。
ア. 火星 イ. 金星 ウ. 土星 エ. 海王星 オ. 木星
- 【4】 川の中流とくちゅうの特徴を表している文はどれですか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。
ア. 川底に砂やねん土が非常に多い。
イ. 川原に角のとれた丸みのある大きな石がよく見られる。
ウ. 角ばった岩があつたり、小さな滝たきがあつたりする。
- 【5】 小腸の働きを説明したものとして、ふさわしいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
ア. 食べ物を体に吸収されやすいものに変化させる。
イ. 消化された食べ物の養分を、水分とともに血液中に吸収する。
ウ. 体の中で不要となったものや余分な水分を、血液からこし出す。
エ. 養分をたくわえたり、必要なときに全身に送ったりする。

このページには、問題はありません。

2

次の【1】～【5】のスケッチには、それぞれ1つだけ間違いがあります。解答欄 a に間違いがある部分の番号を答え、解答欄 b に間違いを正しく直す説明を書きなさい。

【1】 メダカ



【2】 トノサマガエルの成長

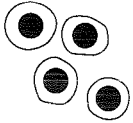
①卵

②オタマジャクシ

③足のはえた

④カエル

オタマジャクシ

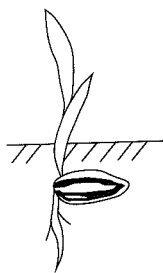


【3】 ヒマワリ

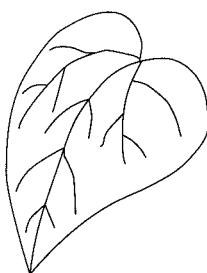
①種子



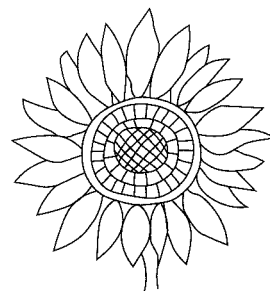
②子葉



③本葉



④花

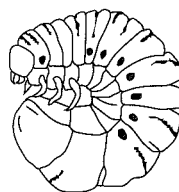


【4】 冬のすごし方

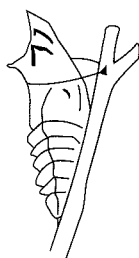
①枝につくカマキリの卵



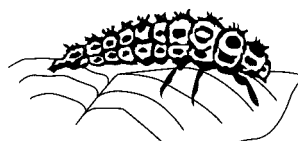
②土の中のカブトムシの幼虫



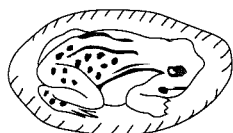
③枝につくアゲハチョウのサナギ



④かれ葉の中のナナホシテントウの幼虫

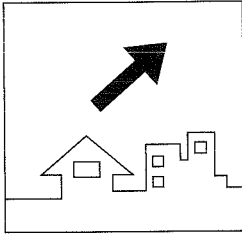


⑤土の中のヒキガエル

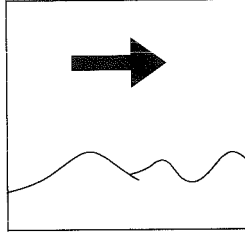


【5】 星の動き

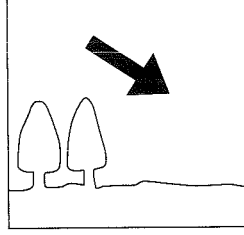
①東の空



②南の空

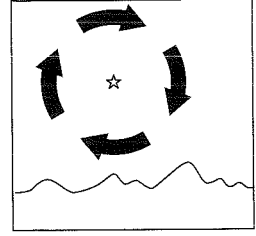


③西の空



④北の空

中心は北極星



3

気体について、以下の問いに答えなさい。

- 【1】 5種類の気体A～Eがあります。それぞれの性質を調べたところ、表の①～⑤のようなことが分かりました。

分かったこと	
①	A, B, Eは空気より軽かった。いちばん軽い気体はAであった。
②	空気中の約78%がEであった。
③	BもDも水に溶けたが、Bの方がよく溶けた。Bの水溶液は赤色リトマス試験紙を青く変化させたが、Dの水溶液は青色リトマス試験紙を赤く変化させた。
④	A, C, D, Eは色もおいもない気体であった。
⑤	Cは金属と結びついて、さびをつくる。

- (1) A～Eに当てはまる気体を次のア～オから1つずつ選び、記号で答えなさい。
 ア. アンモニア イ. 二酸化炭素 ウ. 水素 エ. 酸素 オ. 窒素
- (2) 次の(i)～(iii)の方法によってつくられる気体として当てはまるものを(1)のア～オから1つずつ選び、記号で答えなさい。
 (i) 鉄にうすい塩酸を加える。
 (ii) 貝殻がらにうすい塩酸を加える。
 (iii) オキシドールに二酸化マンガンを加える。
- (3) 次の(i)と(ii)の説明に当てはまる気体を(1)のア～オから1つずつ選び、記号で答えなさい。
 (i) 地球温暖化の原因の1つになっている気体。
 (ii) 空気中に、約20%含まれている気体。

【2】 石灰石にうすい塩酸を加えたときの変化について、以下の問いに答えなさい。

図2のように、うすい塩酸を入れた試験管と石灰石を入れた容器を、ふたをして気体がもれないようにしました。容器を含めた全体の重さをはかったら、53 g でした。

〔図2〕



(1) 容器をかたむけて、うすい塩酸と石灰石を混ぜたら、気体が発生しました。気体の発生が完全に終わってから、ふたを開けずに容器全体の重さをはかったら、重さはどうなりますか。適するものを次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 重くなる イ. 変わらない ウ. 軽くなる

(2) (1)の実験のあと、ふたを開けてみました。十分な時間がたったあと、ふたと容器を含めた全体の重さをはかったら、50 g になっていました。発生した気体の重さは何g ですか。

次に、石灰石 3.5 g が入った容器を6つ用意し、それぞれに、いろいろな重さのうすい塩酸を加えました。加えたうすい塩酸の重さと発生した気体の重さの関係を下の表にまとめました。

加えたうすい塩酸の重さ (g)	10	20	30	40	50	60
発生した気体の重さ (g)	0.4	X	1.2	1.4	Y	1.4

(3) 表のXとYにあてはまる数字を答えなさい。

(4) うすい塩酸を 25 g 加えたとき、発生した気体の重さは何 g ですか。

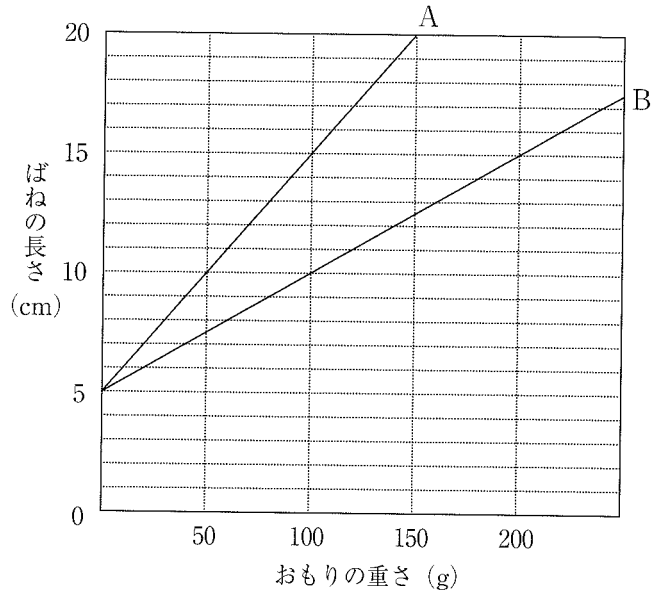
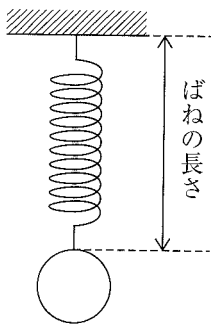
(5) 1.4 g の気体を発生させるには、うすい塩酸は最低何 g 必要ですか。

4

人が着地する様子について考えるために、何もつるさないときの長さが5 cm のばねA、ばねB、10 cm のばねC、ばねDを用いて次の実験を行いました。以下の問いに答えなさい。

[実験1] 図1のように、ばねA、ばねBにいろいろな重さのおもりをつるして、おもりの重さとばねの長さとの関係を調べました。グラフはその結果をまとめたものです。

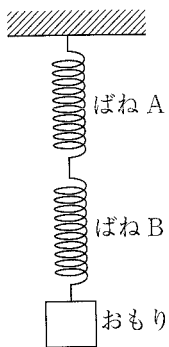
[図1]



- 【1】 ばねAに75 gのおもりをつるしたとき、ばねAの長さは何 cm ですか。
- 【2】 ばねBに300 gのおもりをつるしたとき、ばねBの長さは何 cm ですか。
- 【3】 ばねAとばねBで「やわらかい (伸びやすい)」ばねはどちらですか。

[実験2] 図2のように、ばねA、Bを縦につないで200gのおもりをつるしました。

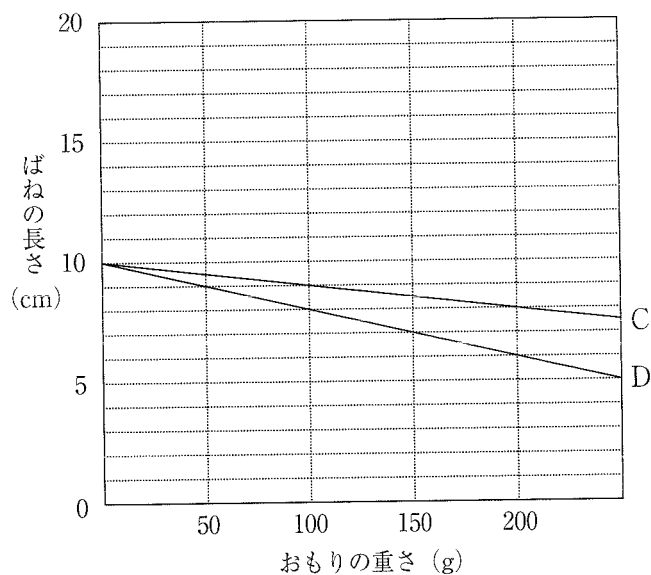
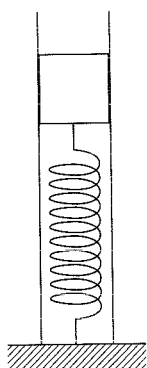
[図2]



【4】 実験2で、ばねA、Bをあわせた全体の長さは何cmですか。ばねA、Bの重さは考えないものとします。

[実験3] 図3のように、倒れないように筒の中に入れた、ばねC、ばねDにいろいろな重さのおもりをのせて、おもりの重さとばねの長さとの関係を調べました。おもりは筒の内側からの摩擦の影響を受けないものとします。グラフはその結果をまとめたものです。

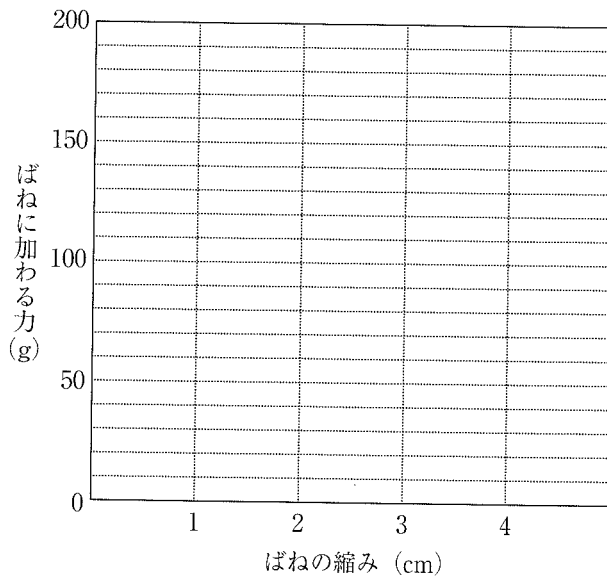
[図3]



【5】 ばねCに320gのおもりをのせたとき、ばねCの長さは何cmですか。

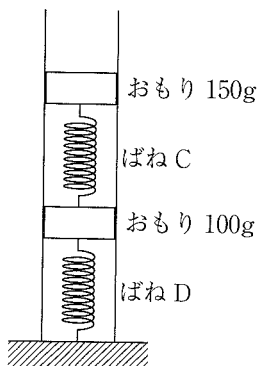
【6】 ばねCとばねDで「かたい (縮みにくい)」ばねはどちらですか。

- 【7】 実験3のばねDについての結果を、横軸に「ばねの縮み」を、縦軸に「ばねに加わる力」とったグラフにあらわすと、どのようになりますか。解答用紙にグラフをかきなさい。ただし、「ばねに加わる力」は、おもり1gがばねを押す力を1gぶんとしてあらわすものとします。



- [実験4] 図4のように、ばねDに100gのおもりをのせ、その上にはばねCと150gのおもりを縦につないでのせて、それぞれのばねの長さを調べました。

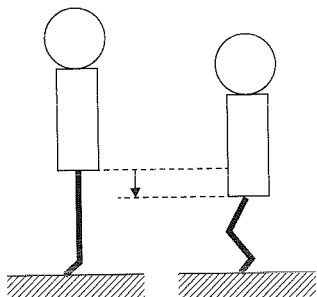
[図4]



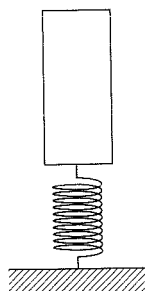
- 【8】 実験4で、ばねCの長さとはばねDの長さを足すと何cmになりますか。ばねC、Dの重さは考えないものとします。

[実験5] 図5は人が台から飛び降りた後に、着地した様子を表したものです。体重50 kgのEさんと70 kgのFさんが着地したとき、腰こしの位置がまっすぐ立ったときと比べて、Eさんは40 cm、Fさんは50 cm下がっていました。

[図5]



[図6]



【9】 以下の文章について、空欄①・②には数値を、③にはEまたはFを答えなさい。

図6は実験5の着地の様子を、人の「下半身の曲げ伸ばしのはたらき」を「ばね」に、「からだ全体」を「おもり」として簡単に考えたモデルです。実験5の結果から、この着地の場合に下半身を1 cm 縮めるのに必要な力の大きさを求めると、Eさんは(①) kg ぶん、Fさんは(②) kg ぶんと考えることができます。この「1 cm 縮めるのに必要な力の大きさ」を「下半身のかたさ」と考えると、EさんとFさんで実験5の着地のときに、「下半身がかたい」のは(③) さんということができます。

このモデルはあくまでも簡単に考えたものなので、このモデルだけで下半身の様々な動きやはたらきを表現することはできません。しかし、人の様々な動きについて、このようなモデルをいろいろと考えていくことで、人のからだのはたらきをとらえていくことができます。

【理科】

解答用紙(中学第3回)

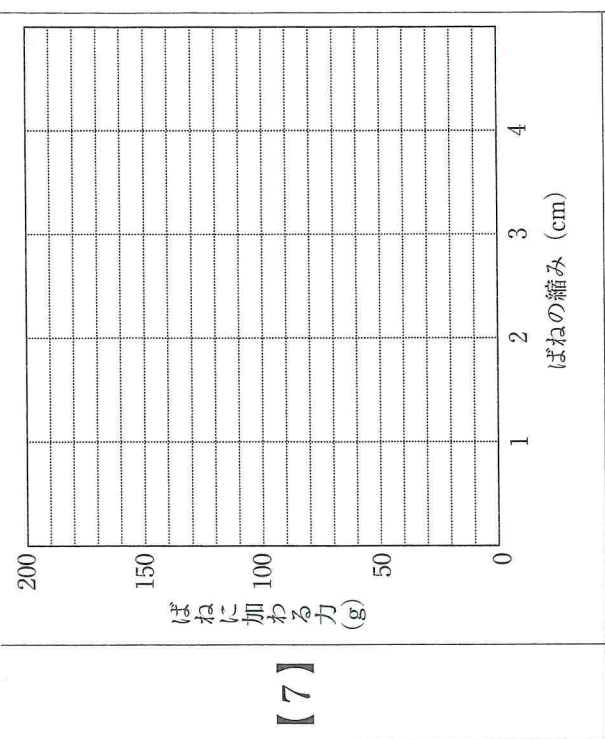
1	【1】	座
	【2】	
	【3】	
	【4】	
	【5】	
2	【1】	a
		b
	【2】	a
		b
		a
【3】		

3	【1】	(3)	(i)	(ii)		
	【2】	(1)				
		(2)				g
	【2】	(3)	X			g
			Y			g
【1】	(4)				g	
	(5)				g	
						cm
【2】					cm	
【3】						
【4】					cm	
【5】					cm	
【6】						

4

【4】	a				
	b				
【5】	a				
	b				
【3】	(1)	A	B		
		C	D		
	(2)	E			
		(i)	(ii)		
	(iii)				

受験番号									
氏名									



【8】

	cm
①	(kg)
②	(kg)
③	

【9】

得点	
----	--