

令和4年度 新田青雲中等教育学校入学試験問題 理 科

注意 答えはすべて解答用紙に書きなさい。

(その1)

(一) 次の1～6の問いに答えなさい。

1 2021年6月28日、日本のスーパーコンピューターが、「TOP500」(計算速度を競う部門)など4部門で世界ランキング1位となりました。そのスーパーコンピューターの名前を、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア TOKI-SORA イ TSUBAME3.0 ウ 京 エ 富岳

2 2021年10月5日、ノーベル物理学賞に愛媛県出身の真鍋淑郎さんが選ばれました。次の文は、真鍋さんの研究成果を簡単に説明したものです。文中の(①)、(②)に適当な語句を入れて、文を完成させなさい。

「空気中の(①)の濃度が上がると、地表の温度上昇につながり、(②)に影響するという予測モデルが、世界に先駆けて明らかにされました。」

3 地球全体を大きな磁石と考えたとき、N極があるのはどのあたりだと考えられますか。次のア～エのうち、最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 北極 イ 南極 ウ 赤道 エ 地球の中心

4 長さ15cmで、10gのおもりをつるすと2cmのびるばねがあります。このばねに25gのおもりをつるしたとき、ばねの長さは何cmになりますか。

5 右の図のはさみをてことして考えます。次のア～エのうち、3点(支点・力点・作用点)が左から順に正しく並んでいるものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 支点・力点・作用点 イ 力点・支点・作用点
ウ 作用点・支点・力点 エ 作用点・力点・支点



6 うすい鉄の板を用いて実験を行いました。

(1) 塩酸の入った試験管にうすい鉄の板を入れると、気体が発生しました。

① 気体が発生した後すぐに、手で試験管に触れてみました。次のア～ウのうち、触れたときの感じ方として最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 気体が発生する前より、温かく感じた。
イ 気体が発生する前より、冷たく感じた。
ウ 気体が発生する前と後で、温度のちがいを感じなかった。

② 発生した気体は何ですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 酸素 イ 水素 ウ ちっ素 エ 二酸化炭素

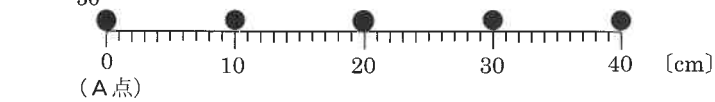
③ ②で選んだ気体であることを、確認する方法を1つ答えなさい。

(2) 別のうすい鉄の板を、雨などのあたらない屋外に15日間、放置しました。次のア～エのうち、15日後に観察されたようすとして最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア うすい鉄の板は、変化しなかった。 イ うすい鉄の板は、白っぽく変化した。
ウ うすい鉄の板は、黒っぽく変化した。 エ うすい鉄の板は、赤茶色っぽく変化した。

(二) 物体の運動のようすを調べた実験について、後の問いに答えなさい。

【実験1】 1 kg の物体を、水平でまさつのない床の0 cm の位置（A点）からすべらせて、物体の運動のようすを調べました。下の図は、 $\frac{1}{50}$ 秒ごとに撮影したものです。



【実験2】 【実験1】と同じように、水平でまさつのない床のA点の上に1 kg の物体を置き、物体にのび縮みしないひもを取りつけました。右向きに同じ大きさの力でひもを引き続け、1 秒ごとの物体の位置に印をつけました。A点からそれぞれの印までのきよりを測定したところ、表1のようになりました。

時間 [秒]	0	1	2	3	4
きより [cm]	0	10	40	90	160

表1

【実験3】 【実験2】のひもを引く力を2倍にして、【実験2】と同じ実験を行ったところ、表2のようになりました。

時間 [秒]	0	1	2	3	4
きより [cm]	0	20	80	180	320

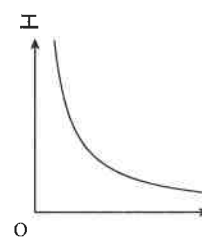
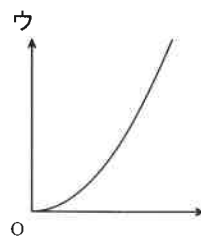
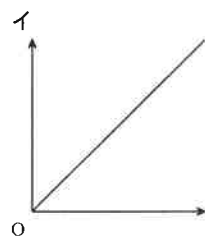
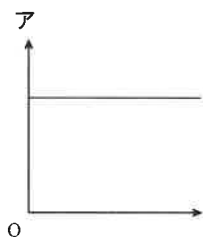
表2

【実験4】 【実験2】の物体を2 kg の物体にかえて、【実験2】と同じ実験を行ったところ、表3のようになりました。

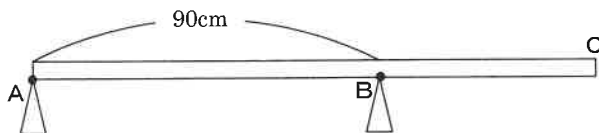
時間 [秒]	0	1	2	3	4
きより [cm]	0	5	20	45	80

表3

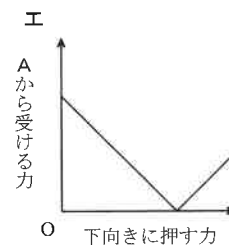
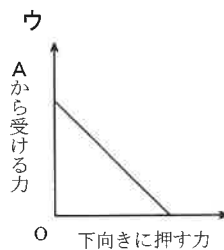
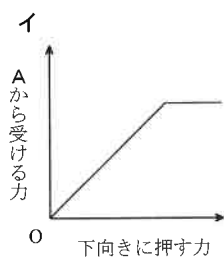
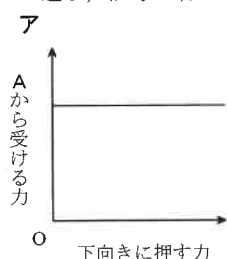
- 【実験1】で、1秒後のA点からのきよりは何 cm ですか。
- 【実験1】の物体の速さは秒速何 m ですか。
- 【実験1】で、物体をすべらせてからの時間と、A点からのきよりの関係を表すグラフをかきなさい。
- 【実験3】でひもを引く力を1.5倍にして【実験2】と同じ実験をしたとき、2秒間に進むきよりは何 cm になりますか。
- 3 kg の物体にひもを取りつけ、【実験2】と同じ力でひもを引いたとき、3秒間に進むきよりは何 cm になりますか。
- 次のア～エのうち、【実験4】で、ひもを引き始めてからの時間と物体が進むきよりの関係を表すグラフとして最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。



(三) 下の図のように、長さ 120cm で重さ 300g の左右の太さが同じ棒が、点 A と点 B で支えられています。後の問いに答えなさい。



- 棒が点 A から受けている力の大きさは何 g ですか。
- 棒が点 B から受けている力の大きさは何 g ですか。
- C を 90g の力で上向きに押したとき、棒が点 B から受けている力の大きさは何 g ですか。
- 点 A で支えたまま、C に上向きに力を加えて棒を持ち上げるためには、何 g の力が必要ですか。
- C を下向きに押す力を少しずつ大きくしていきましました。
① 次のア～エのうち、C を下向きに押す力の大きさと棒が点 A から受ける力の大きさの関係を表すグラフとして、適当なものを 1 つ選び、記号で答えなさい。



- ② C を下向きに押す力を少しずつ大きくしていくと、棒は点 A から離れました。このとき C を押す力の大きさは何 g ですか。

(四) 図 1 はヒトのうでを、図 2 はヒトの全身の骨格を簡単に表したものです。次の問いに答えなさい。

- 骨の役割を 1 つ答えなさい。
- 図 1 の a はうでの内側の筋肉を、b はうでの外側の筋肉を指しています。次のア～エのうち、図のようにうでを曲げたときの a、b の状態として最も適当なものを 1 つ選び、記号で答えなさい。
ア a は縮み、b も縮んでいる。
イ a は縮み、b はゆるんでいる。
ウ a はゆるみ、b は縮んでいる。
エ a はゆるみ、b もゆるんでいる。

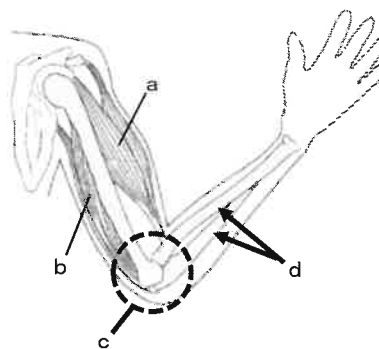


図 1

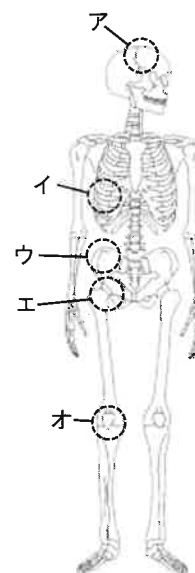


図 2

- 図 1 の c はひじの関節を指しています。関節とは、どのような部分のことをいいますか。簡単に説明しなさい。
- 図 1 の矢印 d は、ひじから手首までの部分にある 2 本の骨を指しています。もし、この部分の骨が 1 本の場合、ある動きをうでですることができなくなります。次のア～ウのうち、できなくなる動きとして最も適当なものを 1 つ選び、記号で答えなさい。
ア 曲げる イ のばす ウ ひねる
- 図 2 のア～オのうち、関節を指しているものをすべて選び、記号で答えなさい。
- ひじの関節と似た働きをする身近なものを、例以外に 1 つ答えなさい。
例：折りたたみ式のものさし

- (五) ある小学校で、放課後、科学部のあおいさんとさくらさんは、先生と実験を行おうとしています。次の会話文を読み、後の問いに答えなさい。

先 生：ここにビーカーⅠとビーカーⅡがあります。一方は食塩水が、もう一方には砂糖水が入っています。

あおい：食塩水と砂糖水は、見た目にはどちらがどちらか分からないね。

先 生：そうですね。では、どちらのビーカーに砂糖水が入っているのでしょうか。

さくら：見分けるにはどんな方法があるかな？

あおい：なめてみればすぐ分かると思うけれど・・・。

先 生：その方法は危険ですよ。それ以外のやり方で分かる方法を考えてみましょう。

さくら：じゃあ、温めてみたらどうか？

あおい：それはいい考えだね。さっそく温めてみよう。

あおい：ビーカーⅠの温度が100℃に近づいてきたよ。

さくら：あわが出てきたのがよく分かるね。

あおい：ビーカーⅡの温度も100℃に近づいてきたね。

さくら：ビーカーⅡのあわは、ビーカーⅠに比べてあわの大きさが小さいね。

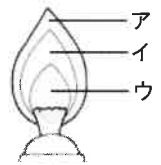
あおい：そういえば、調理実習で（ a ）を加えている料理ほど、あわの大きさが大きいと聞いたことがあるよ。

先 生：2人とも、ビーカーを見てください。だんだん水が無くなって、ようすが変わってきましたよ。

あおい：本当だ。ビーカーⅠの底は黒くこげついているのに、ビーカーⅡの底には白い結晶^{けっしょう}が出てきているね。

さくら：それじゃあ、（ b ）が、砂糖水が入ったビーカーだね。

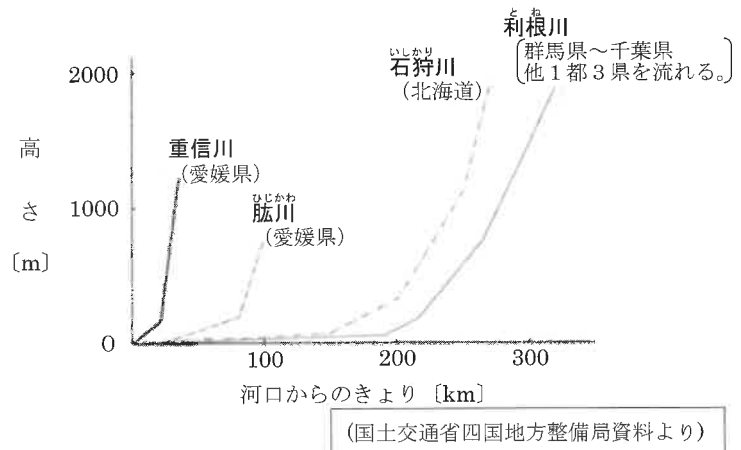
- 1 ビーカーⅠのあわの正体は何ですか。
- 2 ビーカーⅡのあわの正体は何ですか。
- 3 会話文中の下線部について、加熱しているときにあわが出続けている状態を何といいますか。
- 4 ビーカーを温める器具としてアルコールランプがあります。
 - ① 次のア～ウのうち、アルコールランプの中に入れるアルコールの量として最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。
ア 5分目 イ 8分目 ウ 10分目
 - ② 次のア～オのうち、アルコールランプに火をつけるときに気をつけることとして適当なものを2つ選び、記号で答えなさい。
ア 人のいない方に向けてマッチをする。
イ 人のいる方に向けてマッチをする。
ウ 自分の方に向けてマッチをする。
エ マッチの火は、しんの真上から近づける。
オ マッチの火は、しんの横の方から近づける。
 - ③ 右の図はアルコールランプに火をつけたときの状態を簡単に表したものです。図のア～ウのうち、温度が最も高い部分を1つ選び、記号で答えなさい。
- ④ 次のア～ウのうち、アルコールランプの火を消すときに気をつけることとして適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。
ア アルコールが燃えつきるまで待つて消す。
イ ふたをして消し、そのままにしておく。
ウ ふたをして消し、一度ふたを開け、冷めてからもう一度ふたをする。



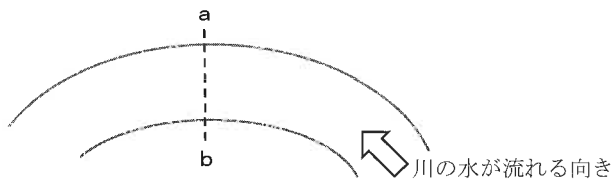
- 5 会話文中の（ a ）に入る語は、食塩と砂糖のどちらですか。
- 6 会話文中の（ b ）に入る語は、ビーカーⅠとビーカーⅡのどちらですか。

(六) 川の流れとその働きについて、次の問いに答えなさい。

- 1 右のグラフは、それぞれの河川の、河口からのきょりと海水面からの高さを表したものです。このグラフから、重信川は他の河川より全長が短いことが分かりますが、それ以外に重信川について分かることを1つ答えなさい。



- 2 下の図は、川の曲がったところを簡単に表したものです。



- ① 次の文は、図のように川の水が流れるときのようなすを説明したものです。文中の()について、正しい方の語をそれぞれ選び、解答用紙に説明文を完成させなさい。

「図のa側は、川の水の流れが(速く ・ おそく), (しん食 ・ たい積) する働きが大きい。」

- ② aとbの地点を結んだところの川底の形はどのようなになっていますか。次のア～ウのうち、最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

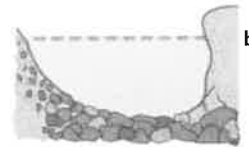
ア



イ



ウ



- 3 下の図は、重信川の下流域を河口側から見たときの航空写真です。



- ① 次のア～エのうち、下流域で見られる石の形状を表すものとして最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 大きく角ばっている。

イ 大きく丸みがある。

ウ 小さく角ばっている。

エ 小さく丸みがある。

- ② 重信川はふだん、川の水量が少ないですが、大雨や台風などにより増水することがあります。増水などによる災害を防ぐため、写真から考えられる対策を1つ答えなさい。

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

令和4年度 新田青雲中等教育学校入学試験解答用紙 理 科

(一)	1					2	①					②											
	3					4	cm				5					6	(1)	①			②		
	6	(1)	③															(2)					

(二)	1	cm				2	m				3	
	4	cm				5	cm					
	6											

(三)	1	g				2	g				3	g				4	g			
	5	①			②	g														

(四)	1					2			3				
	4			5					6				

(五)	1					2					3				
	4	①			②	・		③			④				
	5					6									

(六)	1														
	2	①	図のa側は、川の水の流れが(), ()する働きが大きい。										②		
	3	①			②										

	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	合 計
採点欄							