

2025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ください。
3. 数値を答える場合は、整数または小数で答えください。
割りきれない場合は、問いの指示に従って四捨五入ください。
問いに別の指示がある場合は、その指示に従って答えください。
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ください。

1

次の問いに答えなさい。

【1】 電流計について間違っているものをア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. +端子は電源装置や電池の+極につなぐ。

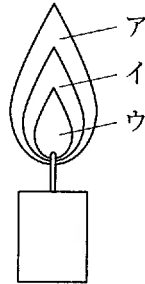
イ. はじめ、-端子は大きな電流を測ることのできる端子につなぐ。

ウ. 電流計は回路に並列につなぐ。

エ. 電流計の針が差す目盛りが同じでも、つないでいる-端子によって電流の値は異なる。

【2】 ろうそくを燃やす実験を行いました。

(1) 炎の温度が一番高くなる場所をア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。



(2) 乾いた集気びんのなかでろうそくを燃やしたところ、ビンの内側が白くくもりました。このことからろうが燃えたことで何が発生したとわかりますか。ア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 二酸化炭素 イ. 酸素 ウ. 水 エ. 水素 オ. 塩酸

【3】 血液中の不要物を水とともにこし出し、尿をつくる器官を何とといいますか。

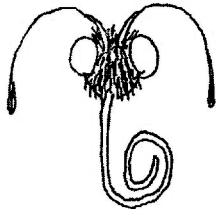
このページには、問題はありません。

2

次の【1】～【6】のスケッチには、それぞれ1つだけ図や名称^{めいしょう}の間違いがあります。
解答欄 a に間違^{ちが}っている番号を答え、解答欄 b に間違いを正しく直す説明を書きなさい。

【1】 いろいろな昆虫の口

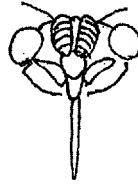
①モンシロチョウ



②トンボ



③セミ



④カブトムシ



【2】 ヒマワリの各部分

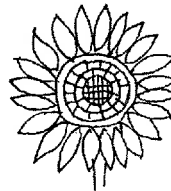
①種子



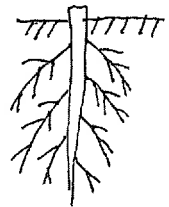
②本葉



③花



④根

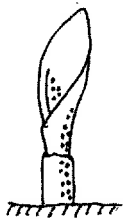


【3】 トウモロコシの各部分

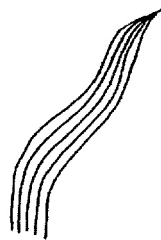
①種子



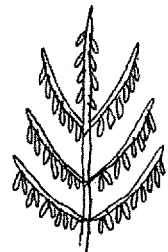
②子葉



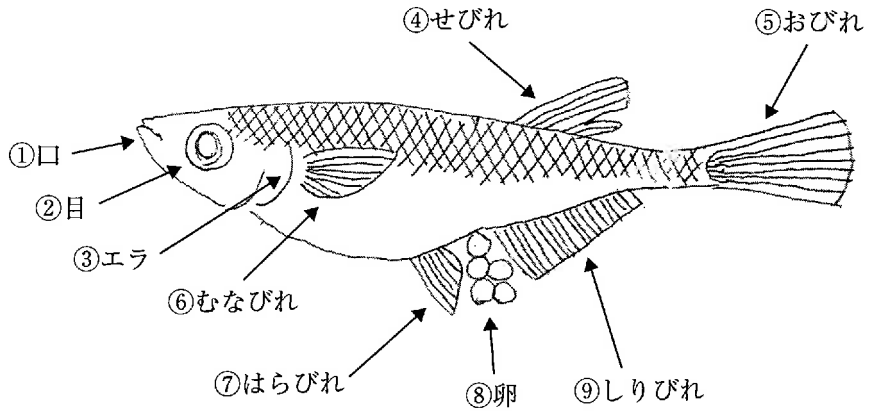
③本葉



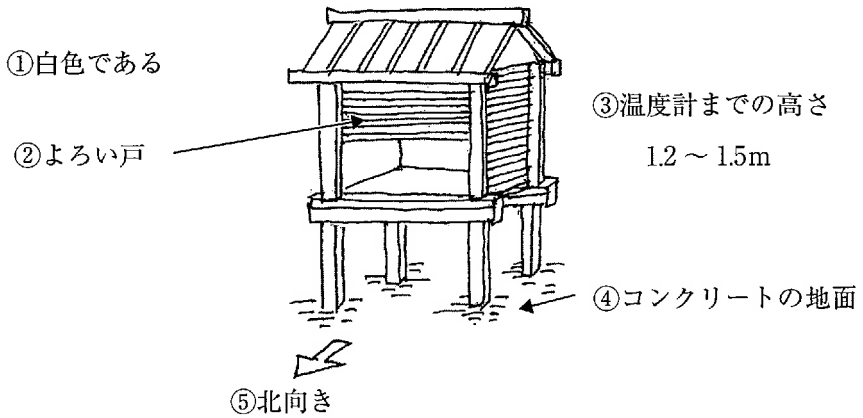
④め花



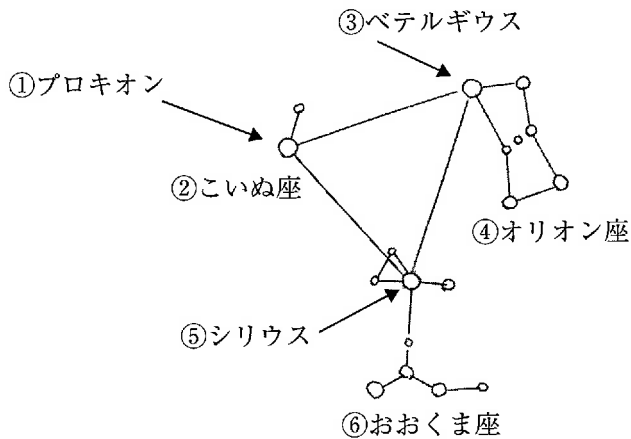
【4】 メダカ



【5】 百葉箱



【6】 冬の大三角



3

次の問いに答えなさい。

【1】 次の文を読み、下の問いに答えなさい。

地球は『水の惑星』とも呼ばれます。地球上には大量の水が存在し、地球表面の約（①）%が水でおおわれています。また、太陽系の惑星の中で太陽に近い方から数えると（②）番目であることから、『太陽系第（②）惑星』とも呼ばれています。地球より太陽に近い惑星は表面温度が非常に高温ですが、地球では表面温度が水が沸騰する温度である（③）℃より低く、水が液体として存在することができます。

地球の周りには大気（空気）が存在し、大気の上層にあるオゾン層は、宇宙から来る（④）を吸収することで、皮膚の病気などを抑えるはたらきをしています。

地球の（⑤）である月には、大気（空気）がないため、月面上では（⑥）のない世界が広がっています。また、液体としての水も存在しません。

月の表面に多く見られる、いん石が衝突してできたクレーターが地球上ではあまり見られません。その理由は、いん石が地球の周りにある厚い大気の中を通過してくるので、地表までたどりつけないことが多いためと、たとえクレーターができたとしても、地表にある水や大気の影響などで風化してしまうことが多いからです。

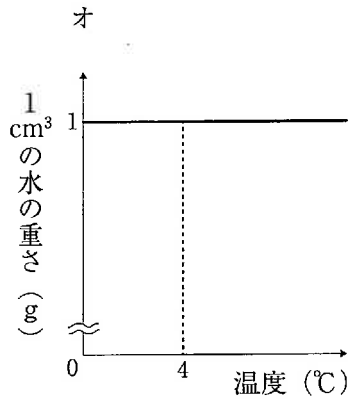
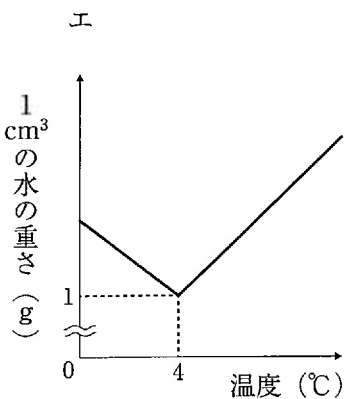
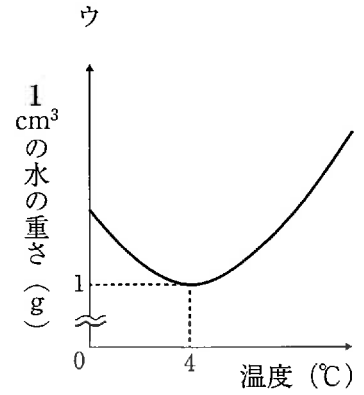
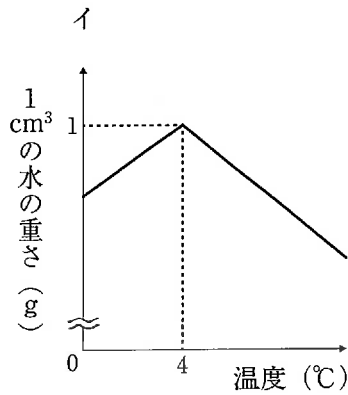
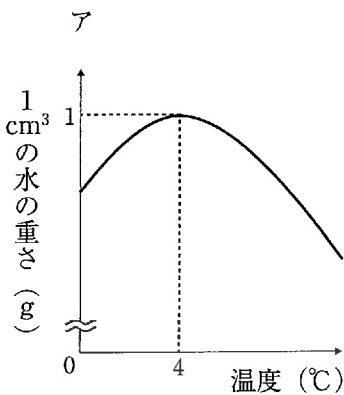
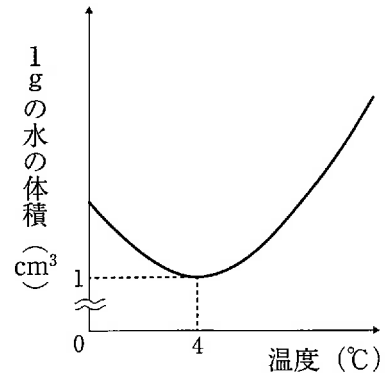
(1) 文中の①～⑥に適する語句を、それぞれの語群ア～ウから1つずつ選び、記号で答えなさい。

- | | | | |
|--------|---------|--------|---------|
| 《①の語群》 | ア. 30 | イ. 50 | ウ. 70 |
| 《②の語群》 | ア. 2 | イ. 3 | ウ. 4 |
| 《③の語群》 | ア. -100 | イ. 0 | ウ. 100 |
| 《④の語群》 | ア. 赤外線 | イ. 紫外線 | ウ. 可視光線 |
| 《⑤の語群》 | ア. 惑星 | イ. 衛星 | ウ. 恒星 |
| 《⑥の語群》 | ア. 音 | イ. 光 | ウ. 重力 |

(2) 下線部について、地表までたどりつけない理由を簡単に答えなさい。

【2】 下図は1 gの水の温度を変化させたときの体積の変化のようすを表したグラフです。

- (1) このグラフをもとに考えると、水の温度を変化させたときの、水1 cm³あたりの重さの変化のようすを表したグラフはどれですか。
ア～オから選び、記号で答えなさい。



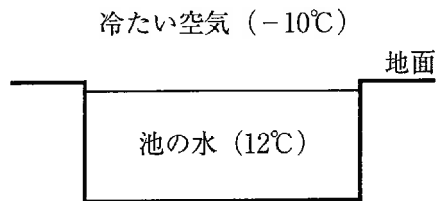
- (2) 水（液体）の温度を下げていくと、0°Cで氷になります。0°Cの水1 gの体積は1.09 cm³です。0°Cの水1 cm³の重さは何gですか。割り切れない場合は小数第3位を四捨五入して小数第2位まで求めなさい。

【3】 熱の伝わり方には、伝導・対流・放射の3つがあります。

(1) 伝導 (2) 対流 (3) 放射 にあてはまるものを、ア～カからそれぞれすべて選び、記号で答えなさい。

- ア. 太陽からの光が、真空である宇宙空間を^通って地球に達して地面を温める。
- イ. 空気が温まると、温まった空気そのものが周りの空気との温度差によって移動する。
- ウ. 温度が高い物体からそれと^{せつじやく}接触している温度の低い物体へと熱が移動する。
- エ. お風呂に入って体を温める。
- オ. 電子レンジで^{からあ}唐揚げを温める。
- カ. エアコン（クーラー）で部屋の空気を冷やし続けると部屋全体の温度が下がる。

- 【4】 次の図は、ある晴れた冬の朝の池の様子を表したものです。【2】【3】の問題をもとに、池の水がどこから凍^{こお}るのか、考えてみましょう。



池の上の空気の温度は -10°C 、池の水温ははじめ 12°C でした。
池の水は池の上にある冷たい空気だけによって冷やされます。

以下の①～④の文中の（ア、イ）から正しいものをそれぞれ選び、記号で答えなさい。

- ① -10°C の冷たい空気によって冷やされて 8°C になった水面付近の水は、 12°C の池の水より（ア. 重いので池の底に沈む イ. 軽いので沈まない）。

この後、水面付近の水が繰り返しく冷やされることによって、池全体の水温が 4°C になる。

- ② 冷たい空気によってさらに冷やされて 2°C になった水面付近の水は、 4°C の池の水より（ア. 重いので池の底に沈む イ. 軽いので沈まない）。
- ③ 冷たい空気によってさらに冷やされて 0°C になった水は 0°C の氷になり、池の水より（ア. 重いので池の底に沈む イ. 軽いので沈まない）。
- ④ したがって、池の水は（ア. 底の方から イ. 水面の方から）凍っていくことがわかる。

4

次の問いに答えなさい。ただし、空気中または気体中における割合とは体積の割合を指すものとします。

自転車のタイヤの空気が抜けていたので、空気を入れました。前回空気を入れたのはいつか思い出してみると、空気を入れる間隔（日数）が変わってきたことに気づきました。そこで、空気について調べてみました。

- 【1】 空気中にはアルゴンという気体が含まれており、乾燥（水蒸気を含まない）空気中の割合は3番目に大きいそうです。また、空気に含まれる各気体について、それぞれ20℃における1 Lの重さを表1にまとめました。

〔表1〕

	アルゴン	酸素	水蒸気	窒素	二酸化炭素
1 Lの重さ(g)	1.66	1.33	0.75	1.16	1.83

- (1) 乾燥空気中のアルゴンの割合は何%ですか。ア～オから最も近いものを選び、記号で答えなさい。
- ア. 2% イ. 1% ウ. 0.03% エ. 0.02% オ. 0.002%
- (2) 1 Lのアルゴンは1 Lの空気よりも1.4倍重いそうです。このことから、1 Lの空気の重さは何gになりますか。ただし、割り切れないときは小数第2位を四捨五入して小数第1位まで答えなさい。

【2】 次の文について、問いに答えなさい。

実際の空気には水蒸気が含まれている。容積が変わらない容器に空気を入れて、水蒸気のみを除去すると、空気の重さは 。また、容積が自由に変わる容器に空気 200 L を入れて、①水蒸気のみを除去すると、②空気の体積は 1.5% 小さくなる。そのときの 1 L あたりの重さは 。

(1) 文中の A・B に適する語句をア～ウから 1 つずつ選び、記号で答えなさい。ただし、同じものを何回使ってもよいものとします。

ア. 重くなる イ. 変わらない ウ. 軽くなる

(2) 下線部②において、空気の体積は何 L になりましたか。

(3) 下線部①において、除去した水蒸気は何 g ですか。

【3】 飛行機のタイヤには、空気から酸素や水蒸気を除去した窒素を入れています。これには次のような理由があります。次の文中の A～C に適する数値または語句を答えなさい。ただし、B の答えが割り切れないときは小数第 2 位を四捨五入して小数第 1 位まで、C は十の位を四捨五入して百の位まで答えなさい。

酸素は高温では火災の原因になるため、除去しています。また、温度によって気体の体積は大きく変化してしまいます。

上空では飛行機の周囲の気温は -50°C 、着陸時のタイヤの温度は 250°C にもなります。その差は $^{\circ}\text{C}$ です。気体の体積は温度 1°C ごとに、 0°C のときの体積の $\frac{1}{273}$ ずつ変化します。つまり、 0°C で 273 L の気体は 1°C では 274 L、 10°C では 283 L、 -1°C では 272 L になるということです。 250°C の気体の体積は 0°C のときと比べて 倍になります。さらに、 0°C の液体の水が 0°C の水蒸気になると体積は 1250 倍になります。そのため、 0°C の水（液体）が 250°C の水蒸気になると体積は 倍にもなってしまいます。水分が入っていると、体積の変化が極めて大きくなり危険だということです。

【4】 自転車のタイヤの空気について次のようなことがわかりました。これについて問いに答えなさい。

ここから先の問題では、「空気」は窒素80%と酸素20%（4：1）の割合とします。「空気」と同じ割合とは限らない場合は「気体」と表現しています。

空のゴムチューブ内に空気100dLを入れて放置しました。ゴムを通過して30dLの気体が抜けたとき、抜けた気体中の窒素と酸素の割合は2：1でした。

(1) ゴムチューブ内に残っている気体中の酸素の割合は何%ですか。答えが割り切れないときは小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。

つづいて、抜けた気体と同じ体積の空気をゴムチューブ内に補充しました。

(2) ゴムチューブ内の気体中の酸素の割合は何%ですか。答えが割り切れないときは小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。

同じゴムチューブを2本用意し、一方には窒素を100dL、他方には酸素を100dL入れて同じ時間放置したところ、抜けた体積は窒素：酸素＝1：2でした。

(3) 文中のA, B, Cに適する語句の組み合わせとして正しいものをア～クから1つ選び、記号で答えなさい。

ゴムチューブに空気を補充していくと、チューブ内の気体中の酸素の割合は ていきます。そのため、だんだん気体が抜け くなっていくため、空気を入れる間隔が くなっていくのだとわかりました。

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク
A	増え	増え	増え	増え	減つ	減つ	減つ	減つ
B	やす	やす	にく	にく	やす	やす	にく	にく
C	短	長	短	長	短	長	短	長

【理科】

解答用紙 (中学第3回)

1	【1】	
	【2】	(1)
		(2)
【3】		
2	【1】	a
		b
	【2】	a
		b
	【3】	a
		b
	【4】	a
		b
	【5】	a
		b
	【6】	a
		b

3	【1】	①		②		
		(1)	③		④	
			⑤		⑥	
		(2)				
	【2】	(1)				
		(2)	g			
	【3】	(1)				
		(2)				
		(3)				
	【4】	①		②		
		③		④		
	4	【1】	(1)			
(2)			g			
【2】		(1)	A		B	
		(2)	L			
		(3)	g			
【3】		A				
		B				
		C				
【4】		(1)	%			
		(2)	%			
		(3)				

受験番号						氏名	
------	--	--	--	--	--	----	--

得点	
----	--

