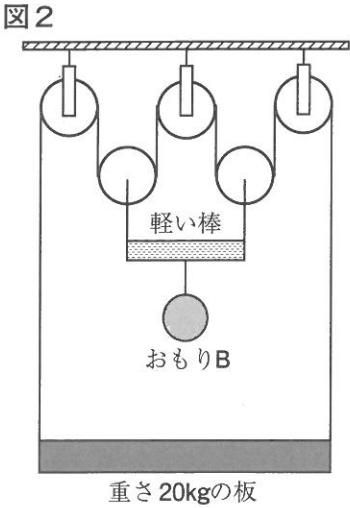
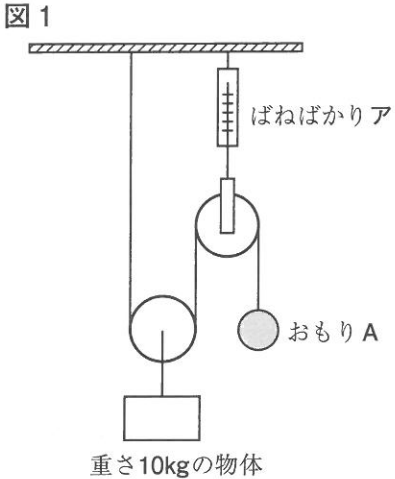


1

滑車を利用して、ものをつり上げることにしました。ひもの重さは考えず、滑車の重さはどれも 2kg とします。これに関して、次の各問いに答えなさい。

問 1 図 1 のように滑車を組み合わせ、重さ 10kg の物体をつけました。つり下げたおもり A の重さは何 kg ですか。
また、ばねばかり A は何 kg をしめしますか。

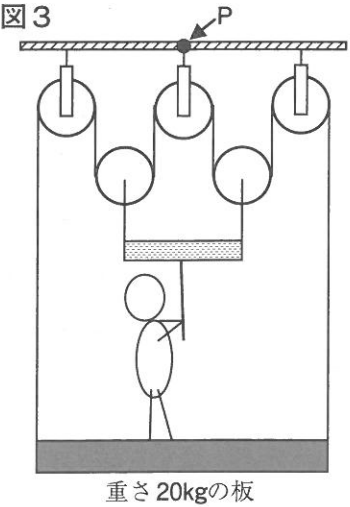
問 2 図 1 のとき、おもりを 50cm 引き下げると、重さ 10kg の物体は何 cm 上がりますか。



問 3 図 2 で、棒につり下げたおもり B の重さは何 kg ですか。

問 4 図 3 のように、図 2 からおもり B をはずし、かわりに体重が 36kg の人が板の上に乗り、棒についたひもをひき、板を水平に静止させました。

- (1) P で天井が支えている力の大きさは何 kg ですか。
- (2) 人がひもをひく力は何 kg ですか。



2

次の各問いに答えなさい。

問 1 A ～ E の 5 種類の固体の粉末について、次の実験を行いました。あとの問いに答えなさい。

- [実験 1] 少量の A ～ E のそれぞれに、うすい塩酸を加えたところ、A、D、E は気体を発生してとけたが、他は反応しなかった。
- [実験 2] 少量の A ～ E のそれぞれに、うすい水酸化ナトリウム水溶液を加えたところ、D のみ気体を発生してとけたが、他は反応しなかった。
- [実験 3] 少量の A ～ E のそれぞれが電気を通すか調べたところ、A、B、D は電気を通したが、他は反応しなかった。

A ～ E の 5 種類の固体は、次のどれかです。

石灰石 ガラス 銅 鉄 アルミニウム

- (1) A ～ E の固体は何ですか。
- (2) [実験 1] で発生した気体のうち、1 種類だけちがう気体があります。それは A、D、E のどれから発生したものです。一つ選び、記号で答えなさい。また、その気体は何ですか。
- (3) [実験 2] で発生した気体は何ですか。
- (4) A の固体が何であることを確認するために、あなたならどのような実験をしますか。

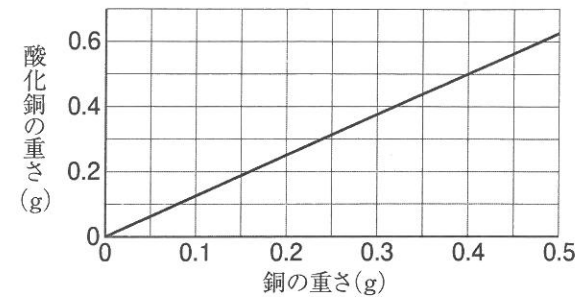
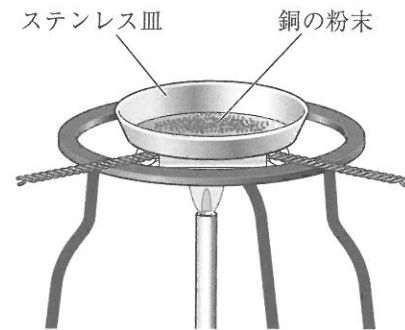
問 2 次の表は、いくつかの金属 1cm³あたりの重さを示したものです。以下の問いに答えなさい。ただし、答えが割り切れないときは、小数第 2 位を四捨五入して答えなさい。

金属の種類	マグネシウム	金	銅	アルミニウム	鉄
1cm ³ あたりの重さ (g)	1.7	19.3	9.0	2.7	7.9

- (1) 重さが 45g の銅の体積は何 cm³ ですか。
- (2) 体積が 30 cm³ で、重さが 81 g の金属があります。この金属は何ですか。
- (3) 鉄とアルミニウムがそれぞれ 20 cm³ あります。このとき、鉄はアルミニウムの何倍の重さになりますか。

問3 下図のような装置を使って、銅の粉末を薬さじでよくかき混ぜながら、ガスバーナーを使って加熱しました。はかりを使って、加熱前の金属の粉末と加熱後の物質が何gかを調べました。

グラフは、銅の重さを変えて行った実験結果です。あとの問いに答えなさい。
ただし、答えが割り切れないときは、小数第2位を四捨五入して答えなさい。



- (1) 0.8gの銅を加熱すると、加熱後の重さは何gになりますか。
- (2) (1)の時、結びついた酸素は何gですか。
- (3) この実験で、銅の重さと結びついた酸素の重さの比は何：何になりますか。整数比で答えなさい。
- (4) 銅を加熱して、6.0gの酸化銅ができたとき、加熱する前の銅の重さは何gですか。
- (5) 3.0gの銅を加熱したら、3.4gになりました。このとき酸素と結びついていない銅は何g残っていますか。

3

モンシロチョウについて、次の各問いに答えなさい。

問1 右の図はモンシロチョウの卵のスケッチです。次の(1)～(3)について答えなさい。

- (1) この卵の高さは約何mmですか。次のア～ウの中から一つ選び、記号で答えなさい。

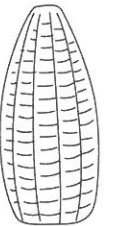
ア 約0.1mm イ 約1mm ウ 約5mm

- (2) この卵は幼虫がふ化するまでにどのように色が変化しますか。
次のア～ウの中から一つ選び、記号で答えなさい。

ア 白色から黄色 イ 白色から緑色 ウ 黄色から緑色

- (3) この卵はどの植物の葉に多くみつけられますか。次のア～ウの中から一つ選び、記号で答えなさい。

ア ミカン イ キャベツ ウ ヨモギ



問2 ふ化したばかりの幼虫は何を食べますか。

問3 幼虫は脱皮をくり返してからだが大きくなります。幼虫の間の脱皮の回数は何回ですか。

問4 モンシロチョウは幼虫からさなぎの時期を経て成虫になります。このような成長のしかたを何といいますか。

問5 モンシロチョウの他に問4のように成長をするこん虫を、次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

ア アブラゼミ イ バッタ ウ ミツバチ エ トンボ

問6 モンシロチョウの集団が、卵から成虫になるまでの個体数の変化を次の表にまとめました。

発育段階	卵	幼虫	さなぎ	成虫
個体数	2000 個	800 匹	150 匹	70 匹

次の(1)、(2)について答えなさい。

- (1) 卵の数をもとにしたとき、成虫になった個体数の割合は何％ですか。
- (2) もっとも生存する割合が低いのは何から何へ成長するときですか。次のア～ウの中から一つ選び、記号で答えなさい。

ア 卵から幼虫 イ 幼虫からさなぎ ウ さなぎから成虫

4 空気の湿り気の程度は湿度で表され、次の式で求めることができます。

$$\text{湿度 (\%)} = \frac{1\text{m}^3 \text{の空気に実際にふくまれている水蒸気量 (g)}}{\text{その空気と同じ温度での飽和水蒸気量 (g)}} \times 100$$

飽和水蒸気量とは、空気 1m³ 中にふくむことのできる水蒸気の最大量です。下の表は気温と飽和水蒸気量との関係を示したものです。これについて、あとの問いに答えなさい。

気温 (℃)	0	5	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	25	30
飽和水蒸気量 (g)	5	7	9	10	10.5	11	12	13	13.5	14.5	15	16	17	23	30

- 問1 気温が 10℃ のとき、1m³ の空気は最大で何 g の水蒸気をふくむことができますか。
- 問2 気温が 25℃ のとき、1m³ の空気に 12.4g の水蒸気がふくまれていると、湿度は何％になりますか。ただし、答えが割り切れないときは、小数第 2 位を四捨五入して答えなさい。
- 問3 問2 のとき、この空気 1m³ にはあと何 g の水蒸気をふくむことができますか。
- 問4 問2 の空気を冷やしていったとき、湿度が 100％になるのは何℃ から何℃ の間と考えられますか。整数で答えなさい。
- 問5 問2 の空気で満たされた縦 8m、横 8m、高さ 5m の密閉された部屋があります。この部屋を 10℃ まで冷やすと、何 g の水蒸気が水に変わりますか。
- 問6 気温が 16℃、湿度が 40％の空気があります。この空気を 25℃ まであたためると、湿度は何％になりますか。ただし、空気中の水蒸気量は変わらないものとします。また、答えが割り切れないときは、小数第 1 位を四捨五入して答えなさい。

理科解答用紙

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

得点	※
	/100

1

問 1	おもり A	ばねばかり A	問 2	
	kg	kg		cm
問 3	kg	問 4	(1)	(2)
			kg	kg

2

問 1	(1) A	B	C	D	E
	(2) 記号	気体			(3)
	(4)				
問 2	(1)	cm ³	(2)	(3) 倍	
問 3	(1)	g	(2)	g	(3) 銅：酸素
	(4)	g	(5)	g	:

3

問 1	(1)	(2)	(3)
問 2		問 3	回
問 5		問 6	(1) %

4

問 1	g	問 2	%	問 3	g
問 4	℃ ~ ℃	問 5	g	問 6	%