

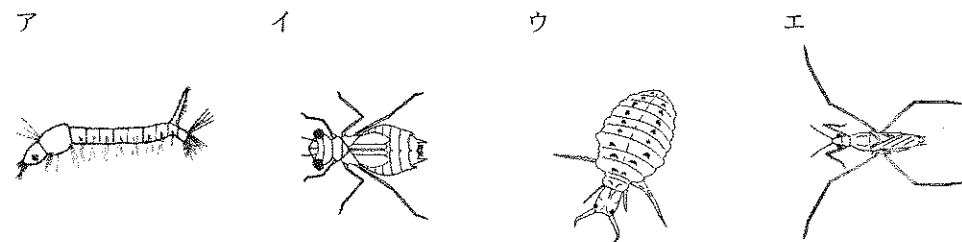
1 次の文章を読み、問1～問4に答えなさい。

(あ) 昆虫とは、一生のうちある時期を水中ないしは水面で生活する昆虫で、タガメやミズカマキリなどがいます。(あ) 昆虫は、湿地や池、沼の他に水田などで生活しています。近年、水田が減少し、レッドデータブックに載っている(あ) 昆虫の種の数が増えています。これらの(い) 危機種の保全は急いで取り組まなければならない課題です。

問1 文章中の(あ)、(い)にあてはまる語句をそれぞれひらがな4文字で答えなさい。

問2 コダカアカイエカは、日本脳炎の原因となる病原体をはこぶカで、主に水田で繁殖します。

(1) カの幼虫を示したものはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



(2) 日本では、日本脳炎を予防するために、予防接種を受けます。一般的な予防接種の説明として正しいものはどれですか。ア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 病気になる前に、病原体を弱める薬を注射すること。
- イ 病気になる前に、弱くした病原体を注射すること。
- ウ 病気になった後に、病原体を弱める薬を注射すること。
- エ 病気になった後に、弱くした病原体を注射すること。

問3 2014年夏、カによってある感染症の患者が出ました。国内での感染は約70年ぶりでした。その感染症を、ア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 結核
- イ はしか
- ウ インフルエンザ
- エ デング熱
- オ エボラ出血熱

問4 A～Fの生物を水田で採集しました。下の表の①～⑥の生物は、それぞれA～Fのいずれかです。

- A ウマビル
- B ヒメアメンボ
- C アカハライモリ
- D クロメダカ
- E ゲンゴロウ
- F シオカラトンボのヤゴ

生物	生息域	背骨の有無	脚の有無	食性
①	主に水面上	なし	有	肉食
②	主に水面下～水底	なし	有	肉食
③		あり	無	雑食
④	主に水底	なし	有	肉食
⑤		あり	有	肉食
⑥		なし	無	肉食

(1) 採集した生物のうち、文章中の(あ) 昆虫は何種類いますか。

(2) ②、⑤にあてはまる生物を、A～Fからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

2 次の文章A, Bを読み, 問1～問4に答えなさい。

A 図1のように, 軽いピストン付きの容器に水または空気を同じ体積だけ, それぞれ入れました。図1の(ア), (イ)は水, または空気を表します。温度は変えずに, ピストンをそれぞれ同じ大きさの力で押すと, (ア)の方が体積は小さくなりました。また, 図1から(ア)と(イ)を同じように加熱すると, (ア)の方が体積は大きくなりました。

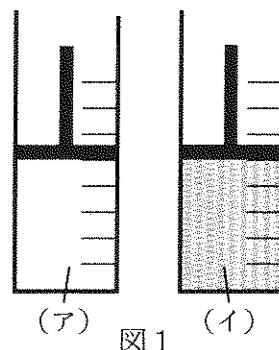


図1

問1 空気は(ア), (イ)のうちどちらですか。記号で答えなさい。

B チッ素を使って, 以下の【実験1】、【実験2】をすべて20℃で行いました。

【実験1】 図2のように等間隔に目盛りが入った, 軽いピストン付きの容器に, チッ素を入れました。ピストンの目盛りは6を示し, このときのチッ素にかかる力を1とします。ピストンの位置を変えたときのチッ素の体積とチッ素にかかる力の関係を表1にまとめました。

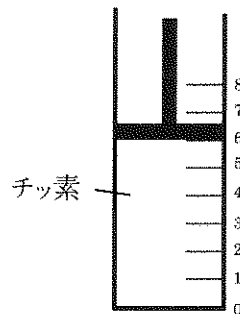


図2

表1

ピストンの目盛り	1	2	3	4	5	6
チッ素にかかる力	6	(あ)	2	1.5	(い)	1

問2 表1の(あ), (い)にあてはまる数値を答えなさい。割り切れないときは, 小数第2位を四捨五入し, 小数第1位まで答えなさい。

【実験2】 チッ素は水に溶けにくい気体ですが, 力を加えると少し水に溶けます。図3のように軽いピストン付きの容器にチッ素と水を入れました。表2のように, チッ素にかかる力や水の量を, ①～⑥のように変えて, 水に溶けたチッ素の重さを調べてまとめました。また, 表2の①は図3の結果を表しています。

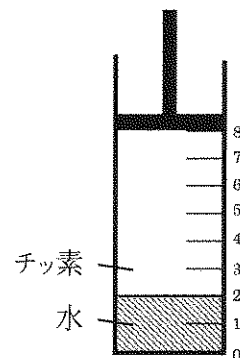


図3

表2

	①	②	③	④	⑤	⑥
チッ素にかかる力の大きさ	1	1	1	2	4	(う)
水の量	2	3	4	2	2	4
水に溶けたチッ素の重さ (g)	0.02	0.03	0.04	0.04	0.08	0.12

(注1) 水は蒸発せず, チッ素にかかる力が変化しても, 水の体積は変化しない。

(注2) 水に溶けたことによるチッ素の体積の変化は考えない。

(注3) 以下の問いにおいても【実験1】の関係は成り立つものとする。

問3 表2の(う)にあてはまる数値を答えなさい。割り切れないときは, 小数第2位を四捨五入し, 小数第1位まで答えなさい。

問4 次の(1)～(3)の操作を行いました。【実験1】、【実験2】の結果から, 水に溶けたチッ素の重さは図3のときと比べてそれぞれ何倍になりますか。割り切れないときは, 分数で答えなさい。

(1) 図3のときから, チッ素にかかる力だけを変えて図4のようにした。

(2) 図3のときから, 水の量だけを変えて図5のようにした。

(3) 図3のときから, 水の量とチッ素にかかる力を変えて図6のようにした。

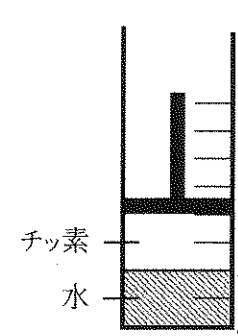


図4

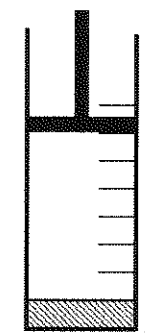


図5

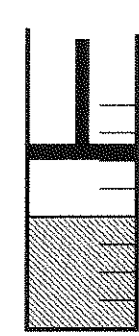


図6

- 3 次の文章を読み、問1～問7に答えなさい。ただし、滑車の重さは無視できるものとし、割り切れないときは、小数第2位を四捨五入し、小数第1位まで答えなさい。

100kgの荷物を、図1のように滑車を使って引き上げました。

- 問1 図1の荷物を1m持ち上げるには、P点を何m引き上げないといけないですか。

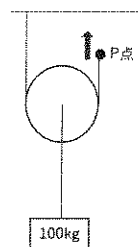
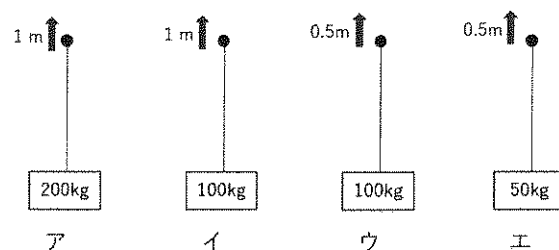


図1

図1においてP点を引く力とP点を引き上げた距離の積を計算しました。

- 問2 次のア～エのように、荷物を直接引き上げるとき、引く力と引き上げた距離の積が下線部と同じ値になるものはどれですか。ア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



次に、2種類のおもりA、Bを2つの滑車を使って、図2のように天井からつるしました。おもりBは地面についた状態で、おもりAは地面から高さ60cmの位置で、手で支えられています。手をはなすとAは下降し、Bは上昇し、ある高さで2つのおもりはすれちがいました(図3)。ただし、糸がたるまないものとします。

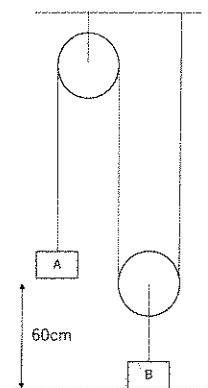


図2

- 問3 AとBがすれちがうときの高さは地面から何cmのところですか。

- 問4 すれちがうときのAの速さが毎秒3mであったとします。すれちがうときのBの速さは毎秒何mですか。

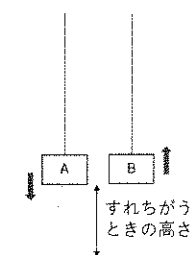


図3

おもりA、Bを1つの滑車を使って、図4のように天井からつるしました。おもりAは地面からある高さの位置で、おもりBは地面についた状態で、手で支えられています。手をはなすとAは下降し、Bは上昇し、ある高さで2つのおもりはすれちがいました。

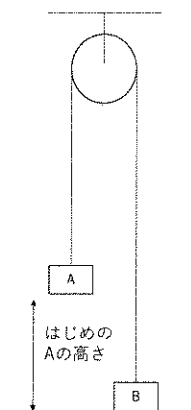


図4

糸の長さを変えてはじめてのAの高さを①～④のように調節し、すれちがうときのAの速さを調べると表1のようになりました。ただし、いずれの場合も糸はたるまないとします。

表1

	①	②	③	④
はじめのAの高さ	12.5cm	50cm	112.5cm	200cm
すれちがうときのAの速さ	毎秒0.5m	毎秒1m	毎秒1.5m	毎秒(あ)m

- 問5 表1の(あ)にあてはまる数値を答えなさい。

- 問6 地面から50cmの高さですれちがいました。このときのAの速さはいくらですか。ア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 毎秒0.75m イ 毎秒1m ウ 毎秒1.4m エ 毎秒1.8m

さらに、おもりAが地面についた後、おもりBは糸がたるんだまま上方に運動しました。表1の①～④の条件でおもりBの最高点の地面からの高さを調べると表2のようになりました。

表2

	おもりBの最高点の高さ
①	15cm
②	*
③	135cm
④	240cm

- 問7 ②において、Aが地面についた瞬間からBが最高点に達するまでBが運動した距離は何cmですか。

4 次の文章を読み、問1～問7に答えなさい。

右の表は、大阪における太陽のこよみ（日の出と日の入りの時刻を書いた表）を、12月22日について抜き出したものです。

年月日	日の出	日の入り
2017/12/22	7:02	16:52

問1 12月22日の太陽が、地上に出てから沈むまでの時間は何時間何分ですか。

問2 図1は、北極側からみた太陽・地球の位置関係を、模式的に表したものです。図中の直線は地球の地軸を示しています。12月22日から約3ヶ月後の地球の位置として、正しいものを図1のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

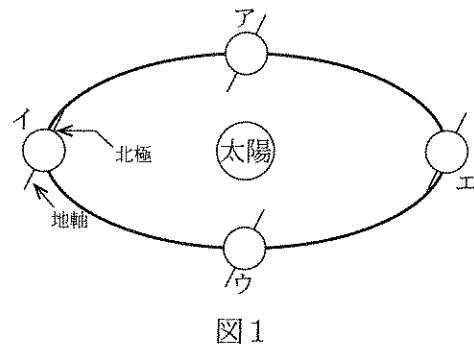


表1は、大阪における12月31日から2月2日までの月のこよみ（月の出と月の入りの時刻を書いた表）を、一部抜き出したものです。表1の[A]と[B]の欄には時刻が書かれていませんでした。

年月日	月の出	月の入り
2017/12/31	15:21	4:29
2018/ 1/ 1	16:17	5:38
2018/ 1/ 2	17:20	6:45
2018/ 1/ 8	23:52	11:23
2018/ 1/ 9	[A] --:--	11:56
2018/ 1/10	0:50	12:29
2018/ 1/16	6:11	16:31
2018/ 1/17	6:56	17:22
2018/ 1/18	7:39	18:16
2018/ 1/24	11:08	[B] --:--
2018/ 1/25	11:44	0:02
2018/ 1/26	12:24	1:05
2018/ 1/31	17:10	6:24
2018/ 2/ 1	18:20	7:15
2018/ 2/ 2	19:28	8:01

表1

問3 月が南中（月が真南に来ること）する時刻は、月の出と月の入りの時刻から考えることができます。1月17日に出た月が南中すると思われる時刻は何時何分ですか。

問4 1月1日、9日、17日、25日、2月1日に、月が南中した時のようすを表すと、図2のア～エのいずれかになりました。斜線の部分は、月が光っていない部分を表します。1月25日の月のようすとして正しいものを、図2のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

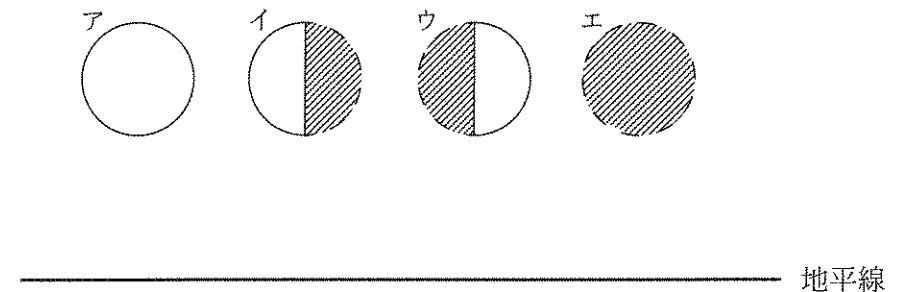


図2

問5 図3は、北極側からみた太陽・地球・月の位置関係を、模式的に表したものです。1月1日と、1月9日の月の位置として、正しいものを、図3のア～エからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。



図3

問6 表1の[A]の欄に、月の出の時刻が書かれていない理由として最も正しいものを、ア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 1日中、月が地上に出なかったから。
- イ 1日中、月が地上に出たままだったから。
- ウ この日は新月なので、月がみえなかったから。
- エ この日は月食なので、月がみえなかったから。
- オ この日の前日に、月がすでに出ていたから。

問7 2月1日に出た月が、地上に出てから沈むまでの時間は何時間何分ですか。

理科

(40分)

理科 812114



受験番号

QR

受験番号シールは
枠に合わせて
貼ってください

受験番号	名前

総得点

1

問1 (あ)		問1 (い)		問2 (1)	問2 (2)
問3		問4 (1)	種類	問4 (2) ②	問4 (2) ⑤

2

問1	問2 (あ)	問2 (い)	問3
問4 (1) 倍	問4 (2) 倍	問4 (3) 倍	

3

問1 m	問2	問3 cm	問4 毎秒 m
問5 毎秒 m	問6	問7 cm	

4

問1 時間 分	問2	問3 時 分	問4
問5 1月1日	問5 1月9日	問6	問7 時間 分