

平成29年度
入学試験問題

第3回

理 科

- 1 問題用紙は指示があるまでは開いてはいけません。
- 2 開始のチャイムが鳴ったら、最初に問題用紙と解答用紙に受験番号と氏名を記入して下さい。
- 3 用紙は問題用紙7ページ、解答用紙1枚です。答えはすべて解答用紙に記入して下さい。
- 4 解答は特に指定のないかぎり、漢字・ひらがなのどちらでもかまいません。
- 5 単位を必要とする問いには必ず単位をつけて答えて下さい。

受 験 番 号		氏 名	
------------------	--	------------	--

【1】身のまわりで使われている道具には、てこの原理が使われているものがあります。てこは、そのしくみのちがいによって次のA～Cの道具のなかまに分けられます。これらについて、次の問いに答えなさい。

A：はさみ

B：せんぬき

C：ピンセット



問1 A～Cのしくみのちがいは何ですか。

問2 A～Cのなかまの特ちょうとしてあてはまるものを2つずつ選び、記号で答えなさい。同じ記号をくり返し用いることはできません。

ア：作用点にはたらく力は、力点にかける力より大きくなる。

イ：作用点にはたらく力は、力点にかける力より小さくなる。

ウ：作用点にはたらく力は、力点にかける力より大きいものも小さいものもある。

エ：作用点が動く距離は、力点を動かす距離より大きくなる。

オ：作用点が動く距離は、力点を動かす距離より小さくなる。

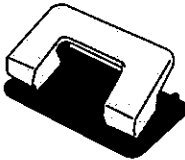
カ：作用点が動く距離は、力点を動かす距離より大きいものも小さいものもある。

問3 次の道具はA～Cのどのなかまですか。ただし、道具は図で示された型のものとしします。

(1) 穴あけパンチ

(2) 糸切りばさみ

(3) くぎぬき (バール)



(4) トング (パンばさみ)

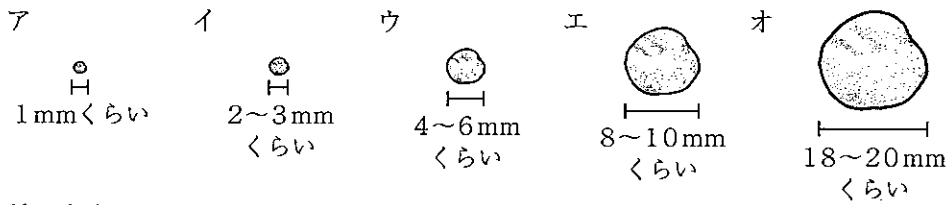
(5) ペンチ



問4 はさみ、せんぬき、ピンセット、および問3で示されたもの5つの、合計8つのもの以外で、てこのはたらきを応用しているものをBのなかまから1つ答えなさい。また、その道具がてこのはたらきを応用していることでどのような利点があるか説明しなさい。

【2】 いろいろな植物のようすを観察しました。

問1 ホウセンカの種子は、どれくらいの大きさですか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

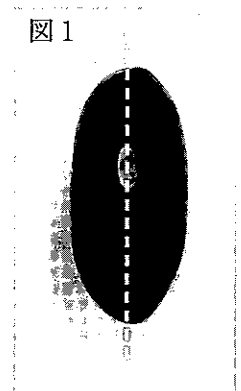


問2 種子をまいたあと、はじめて出てくる葉を子葉といいます。

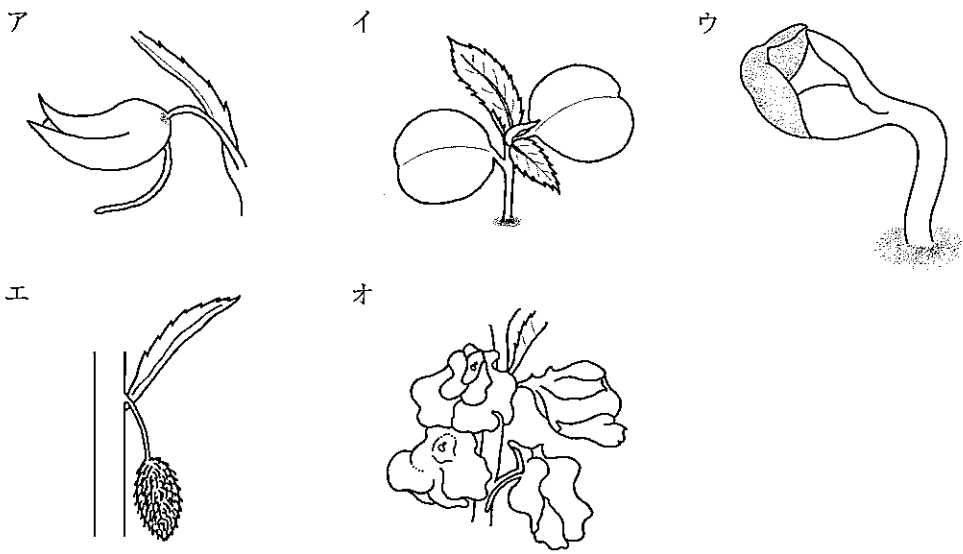
(1) 子葉の枚数がホウセンカとちがうものを次から2つ選び、記号で答えなさい。

- ア：ヒマワリ イ：マリーゴールド ウ：イネ
エ：オクラ オ：ダイズ カ：トウモロコシ
キ：ツルレイシ

(2) 図1は、インゲンマメの種子です。インゲンマメの種子を図の点線に沿って切った断面図を解答用紙にかきなさい。また、子葉の位置を矢印で示しなさい。



問3 次の図は、ホウセンカが育つようすを記録したものです。ア～オの図を育つ順に並びかえ、記号で答えなさい。なお、実際の大小関係は考えないものとします。



問4 花がさくと花粉がめしべにつき、やがて実ができます。

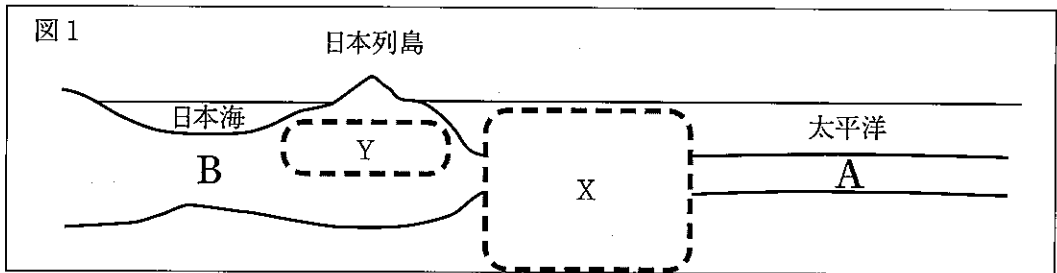
- (1) 花粉がめしべにつくことを何といいますか。
 (2) 花粉は、おしべからめしべに運ばれます。次の植物の場合、花粉はどのように運ばれますか。
 ①ホウセンカ ②トウモロコシ ③クロモ
 (3) サザンカなどの冬に花をさかせる植物は、鳥によって花粉が運ばれることが多いです。それはなぜですか。

問5 アブラナは、秋に種子をまきます。また、イチョウなどの木は、秋に葉がかれ落ちてしまっても、枝は残っています。

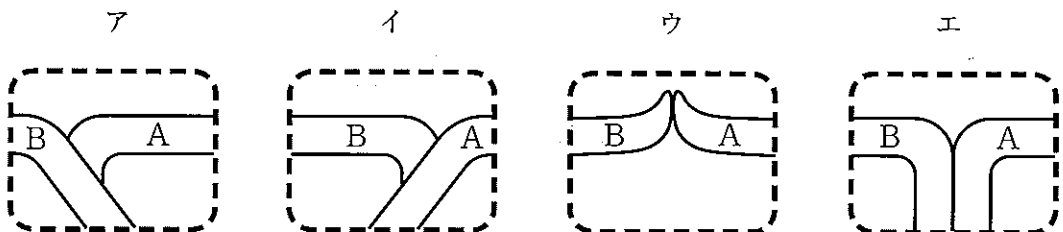
- (1) アブラナのように秋に種子をまく植物は、冬をどのような姿で過ごしますか。文章で説明しなさい。
- (2) イチョウなどの木の芽は、冬をどのように過ごしますか。文章で説明しなさい。

【3】 日本は世界でも有数の地震多発国です。私たちに地震に対する正しい知識と、日ごろからのそなえや対策が必要です。このことについて答えなさい。

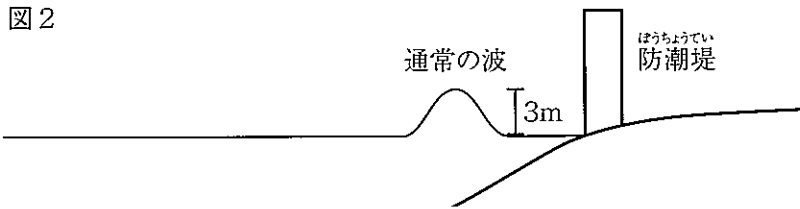
問1 図1は、日本やその周辺の地下の様子を模式的に示したものです。



- (1) AやBのような、地球の表面をおおう板状の岩盤ばんを何とといいますか。
- (2) Aの動きについて、あてはまるものを次から1つ選び、記号で答えなさい。
 ア：1年で数mの速さで、東から西に移動している。
 イ：1年で数cmの速さで、東から西に移動している。
 ウ：1年で数mの速さで、西から東に移動している。
 エ：1年で数cmの速さで、西から東に移動している。
- (3) 図1のXではAとBが接しているので、長い間に大きな力がかかり、やがてその力に岩盤がたえられなくなって、巨大な地震が発生します。Xの部分でのAとBの接し方はどのようになっていると考えられていますか。次から1つ選び、記号で答えなさい。



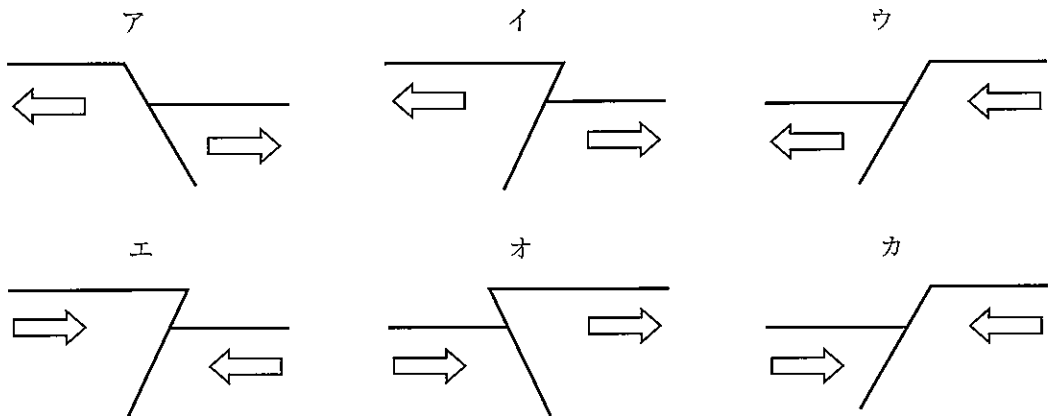
問2 地震が発生した場所を震源といいます。震源が海底の場合には、津波が発生し、海岸付近に大きな被害が出る場合があります。



- (1) 図2は陸地に近づく通常の波を1つだけかいた模式図です。(実際にはいくつもの波が陸地に近づきます。) 海岸線付近で3mの高さになった通常の波は、図2のような防潮堤をこわす力はありません。しかし、海岸線付近で3mの高さになった津波は、図2のような防潮堤をこわす力を持っていることがあります。3mの通常の波と3mの津波では、どちらがうのでしょうか。そのちがいがわかるような津波の図を、解答らんの通常の波の図に重ねて、書き入れなさい。
- (2) 陸地はそれほどゆれていないのに、巨大な津波が陸地におし寄せることがあります。それはどのような場合ですか。説明しなさい。

問3 地震には、図1のYのような内陸地の岩盤内で発生するものもあります。

- (1) 下の図は、地震が起きた地面の断面の模式図で、矢印はその地面にかかる力の向きを示しています。一般に内陸地の岩盤内で発生する地震では、地盤にどのような向きの力がかかり、その結果地面やその下にどのような変化が起こりますか。次の図から正しいものをすべて選び、記号で答えなさい。



- (2) このような地盤のずれを何といいますか。

問4 地震は、大きくゆれる前に、細かい小さなゆれが起こります。

(1) この小さなゆれを地震計が探知して、数秒後に大きなゆれが来ることを知らせるしくみがあります。このしくみによって伝えられる情報を何といいますか。

(2) この情報は、テレビやラジオ、携帯電話やスマートフォンなどから、アラーム音や音声によって私たちに通知されるようになっていきます。この通知が来たときに、私たちができることで、すべきことが次の中に3つあります。すべて選び、記号で答えなさい。

ア：台所の火を消す。

イ：机の下にもぐる。

ウ：避難所ひなんに逃げる。

エ：家族や知り合いに、電話で地震が来ることを知らせる。

オ：まどやドアをしめる。

カ：落下物やたおれそうなものの近くからはなれる。

【4】 次の問いに答えなさい。

問1 次に示す水よう液について、答えなさい。

ア：塩酸 イ：水酸化ナトリウム水よう液 ウ：石けん水

エ：アンモニア水 オ：レモン果汁かじゅう カ：炭酸水 キ：食塩水

(1) ア～キの中で気体がとけているものはどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。

(2) 水よう液の性質が酸性であるものはどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。

問2 水よう液A～Cについて次のことがわかっています。

- ・ A、Bは固体の水酸化ナトリウムを水にとかしたものである。
- ・ Cはうすい塩酸である。
- ・ Bは、水よう液50gの中に固体の水酸化ナトリウムが10gとけている。
- ・ 5gのBと30gのCを混ぜるとちょうど中性になる。
- ・ 10gのAと10gのCを混ぜるとちょうど中性になる。

(1) Bのこさは何%ですか。

(2) BのこさはAのこさの何倍ですか。

問3 天ぷら油などの廃油はいをリサイクルするために石けんにする方法があります。石けんは廃油に水酸化ナトリウムを加えることで作ることができます。廃油100gあたり固体の水酸化ナトリウム14gが必要です。問題文中のB、Cは問2の水よう液と同じものです。次の問いに答えなさい。答えが割り切れない場合は、小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。

(1) 250gの廃油を石けんにするのに必要な固体の水酸化ナトリウムは何gですか。

(2) 250gの廃油を石けんにするにはBの水よう液は何g必要ですか。

(3) 100gの廃油を石けんにしようとしてしましたが、まちがえてBの水よう液を80g加えてしまいました。余分な水酸化ナトリウムの性質を打ち消すには、Cの水よう液を何g加えればよいですか。

【5】 メダカの産卵行動やふ化の様子を観察するために、次のような準備をしました。

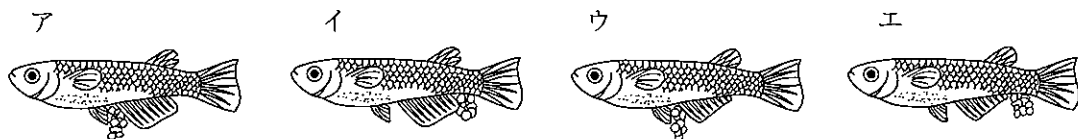
- ① 口が広くて大きい水そうの底に、水でよく洗った小石をしいた。
- ② 水そうに、くみ置きの水を入れた。
- ③ 水そうに、水草を入れた。
- ④ 直射日光が当たる明るい窓ぎわに水そうを置いた。
- ⑤ メダカをオスとメス3匹ずつ水そうに入れた。
- ⑥ エサをたくさんあたえた。

問1 上の①～⑥の中に、メダカを飼うにはふさわしくないものが2つあります。①～⑥から2つ選び、記号で答えなさい。

問2 池の水を入れた水そうのメダカは、くみ置きの水を入れた水そうのメダカより、エサをあたえる回数が少なくても育ちます。その理由を説明しなさい。

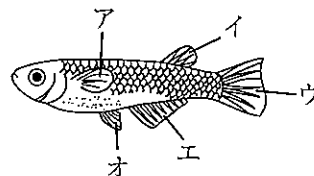
問3 上の③について、水草を入れる理由はメダカが産んだ卵を水草からみつかせるためです。他にどのような理由がありますか。答えなさい。

問4 正しい方法で飼い始めてからしばらくすると、メダカが卵を産みました。その様子として、正しいものを次から1つ選び、記号で答えなさい。



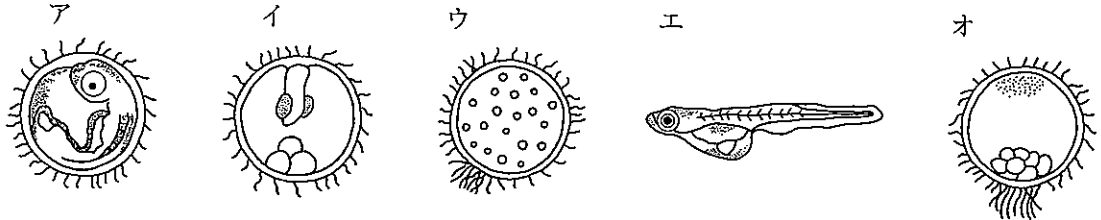
問5 メダカのひれの種類のうち、1枚しかないひれはどれですか。

右図のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。



問6 1994年7月、4匹のメダカがスペースシャトル「コロンビア号」に日本人宇宙飛行士向井千秋さんとともに、15日間の宇宙飛行をしました。このメダカはせきつい動物として初めて宇宙で産卵をしました。この実験の目的は、メダカが宇宙で産卵行動をとることができるか、また、受精からふ化までが正常に進行するかを宇宙で調べることでした。

- (1) この実験では、合計43個の卵が産卵され、そのうち8個が宇宙でふ化しました。その卵は宇宙でも地上と同じようにふ化しました。次の図のふ化の様子を正しく並びかえ、記号で答えなさい。ただし、実際の大小関係は考えないものとします。



- (2) 下線部の実験は、なぜ宇宙で行ったのでしょうか。地球と宇宙のちがいに注目して説明しなさい。

