

令和4年度

愛知工業大学名電中学校入学試験問題(第1回)

理 科

1. 試験開始の合図があるまで、この問題の冊子の中を見てはいけません。
2. 理科の試験時間は30分です。問題は□1～□4まであります。
3. 解答用紙は、この問題冊子の中央にはさんであります。試験開始の合図の後、解答用紙を取り出して、受験番号と氏名を記入してください。
4. 問題の内容についての質問には応じません。
5. 試験中に問題冊子の印刷がはっきりしなかったり、ページがぬけていたりした場合は、だまって手をあげて係の先生に知らせてください。
6. 質問や体の異常、筆記用具を落としたなどの場合は、だまって手をあげて係の先生に知らせてください。
7. 試験が終わったら、解答用紙のみ提出し、問題冊子は持ち帰ってください。



愛知工業大学名電中学校

- 1 1 ものを引き上げたり支えたりするとき、^{かっしや}滑車を利用することがあります。次の問いに答えなさい。ただし、定滑車と動滑車はともに4kgで、ロープの重さはなく、また、まさつもないものとします。

問1 図1のようにロープの一方の端^{はし}におもりを取り付け、他方の端^{てんじょう}を天井に固定した定滑車を通して引き、おもりを支えるのに必要な力の大きさを調べました。

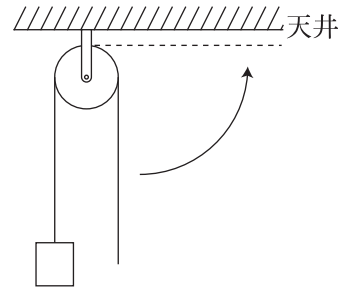
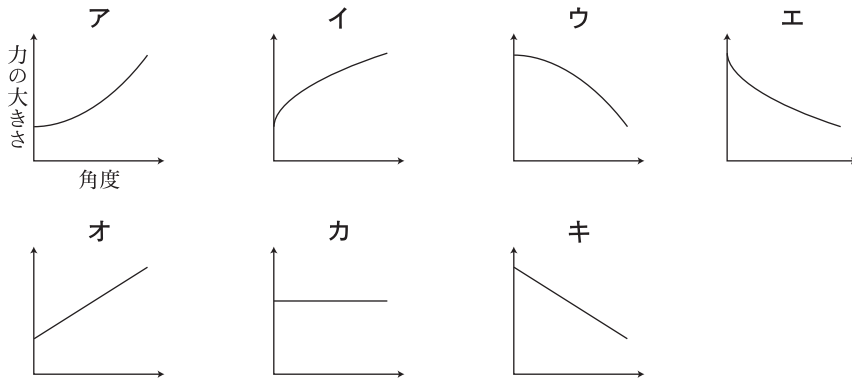


図1

図1の矢印のようにロープをかたむけて引く方向を変えていったとき、かたむけた角度^{しき}を横軸に、引く力の大きさを縦軸にとってグラフに表すと、どのようになりますか。最もふさわしいものを、次のア～キから1つ選び、記号で答えなさい。



問2 図2のように、定滑車と動滑車を使って重さが8kgのおもりを支えました。

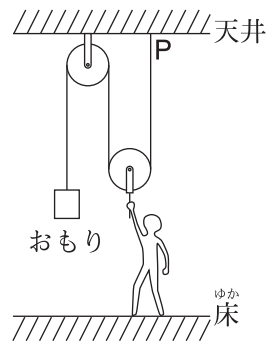


図2

(1) 人が支えるのに必要な力の大きさは何kgですか。次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 4kg イ 6kg ウ 8kg
エ 10kg オ 12kg カ 16kg

(2) このときPで天井がロープを支えている力の大きさは何kgですか。次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 4kg イ 6kg ウ 8kg エ 10kg オ 12kg カ 16kg

(3) おもりを 30cm 引き上げるには、人はつかんでいるロープを何 cm 引き下げる必要がありますか。次のア～カから 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア 10cm イ 15cm ウ 20cm エ 30cm オ 50cm カ 60cm

問3 図3のように、定滑車3つと動滑車2つを組み合わせ、重さが10kgの板を取り付けました。動滑車2つには、おもりをつり下げられる軽い棒が取り付けられています。板は厚さ、重さが一様で、変形しないものとします。図3の組み合わせで板が静止するためには、棒の真ん中に何 kg のおもりをつり下げる必要がありますか。次のア～カから 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア 8kg イ 10kg ウ 12kg
 エ 16kg オ 20kg カ 24kg

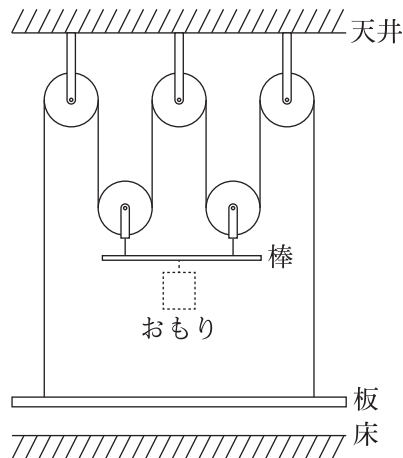


図3

問4 図4のように、図3で組み合わせた板の上に体重 30kg の人が乗り、棒をつかむと、棒と板は水平を保ち静止しました。

(1) Qで天井が真ん中の定滑車を支えている力の大きさは何 kg ですか。次のア～カから 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア 8kg イ 10kg ウ 12kg
 エ 16kg オ 20kg カ 24kg

(2) 人が棒を引っ張っている力の大きさは何 kg ですか。次のア～カから 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア 12kg イ 16kg ウ 20kg エ 24kg オ 28kg カ 30kg

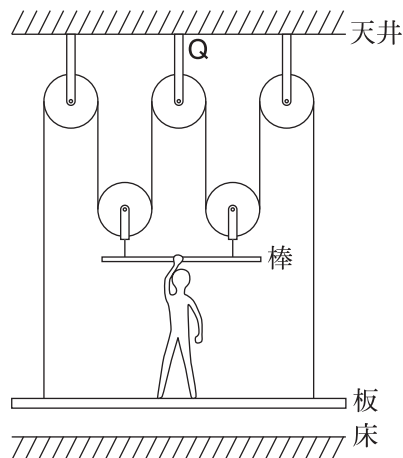
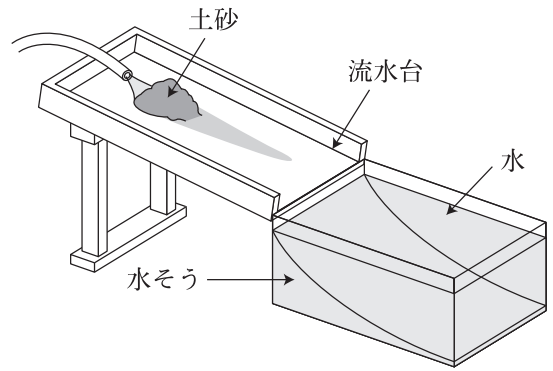


図4

2 右の図のように斜面の上に土砂をもって水を流すと、上の部分では流れる水によって土砂が削られ、水が土砂を運び、水そうの中で土砂が積まりました。次の問いに答えなさい。



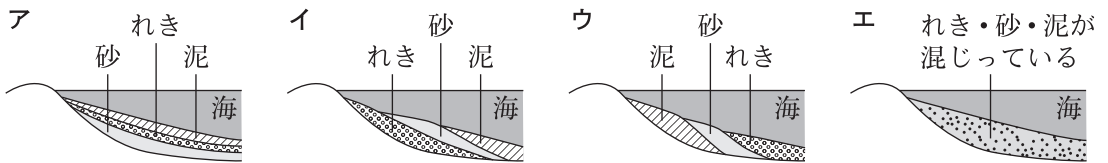
問1 流れる水のはたらきについての説明として正しいものを、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 流れる水の量が多いと、流れる水が土を削るはたらきは小さくなる。
- イ 流れる水の量が少ないと、たい積作用が大きくなる。
- ウ 斜面を急にすると、土を運ぶはたらきが小さくなる。

問2 この実験は、自然の中のどのようなことについて調べる実験ですか。最もふさわしいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

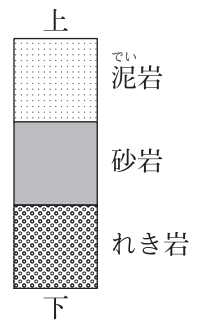
- ア 激しく流れる川の底に、土などが積もるようすを調べる実験。
- イ 海や湖などの底に、土などが積もるようすを調べる実験。
- ウ 川が大きく曲がっているところに、土などが積もるようすを調べる実験。
- エ 風で飛ばされてきた土などが、海や湖などの底に積もるようすを調べる実験。

問3 川が運んできたれき、砂、泥が河口から海に向かっていっせいに水中に放たれたとき、どのようになりますか。図として正しいもの、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

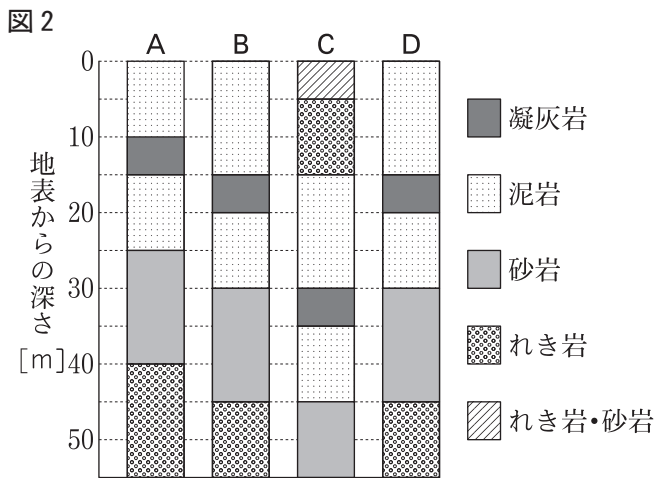
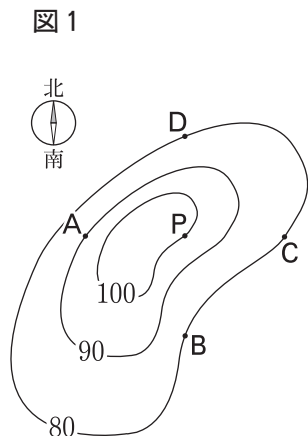


問4 右の図のような地層から、この地層ができた時代について分かることとして正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア この地層ができた時代は、次第に海が深くなった。
- イ この地層ができた時代は、次第に海が浅くなった。
- ウ この地層ができた時代は、次第に海が深くなり、その後浅くなった。
- エ この地層ができた時代は、次第に海が浅くなり、その後深くなった。



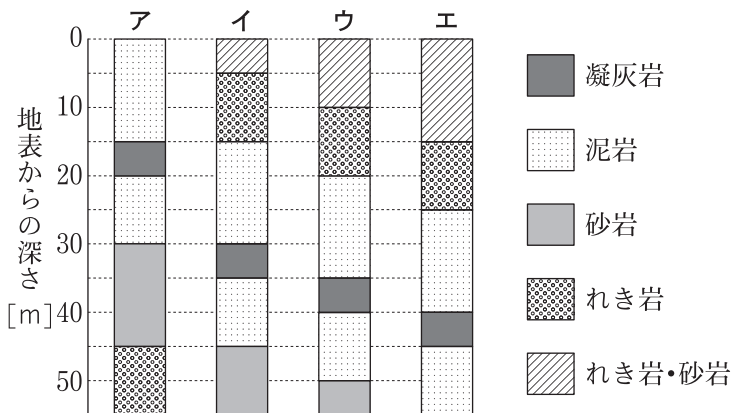
問5 下の図1のように、A、B、C、Dの4地点の地層を調べたところ、図2のような地層でした。



(1) 凝灰岩の層からわかることとして最もふさわしいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 凝灰岩がたい積してできたとき、地震が起きた。
- イ 凝灰岩がたい積してできたとき、火山の噴火が起きた。
- ウ 凝灰岩がたい積してできたとき、台風がきた。
- エ 凝灰岩がたい積してできたとき、日照りの日が続いた。

(2) Pの地点の地層として正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



(3) この地域の地層ではかたむきがみられました。地層のかたむきの説明として正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 南北に、北が上になるようにかたむいている。
- イ 南北に、南が上になるようにかたむいている。
- ウ 東西に、西が上になるようにかたむいている。
- エ 東西に、東が上になるようにかたむいている。

3 次のア～ケの水溶液^{よう}について、あとの問いに答えなさい。

ア 水酸化ナトリウム水溶液

イ 塩酸

ウ 過酸化水素水

エ 砂糖水

オ 食塩水

カ お酢^す

キ アンモニア水

ク 石灰水

ケ 炭酸水

問1 水溶液のにおいをかいだとき、においがする水溶液を、ア～ケの水溶液から3つ選び、すべて記号で答えなさい。

問2 フェノールフタレイン液を加えたとき、色の変化がみられる水溶液を、ア～ケの水溶液から3つ選び、すべて記号で答えなさい。

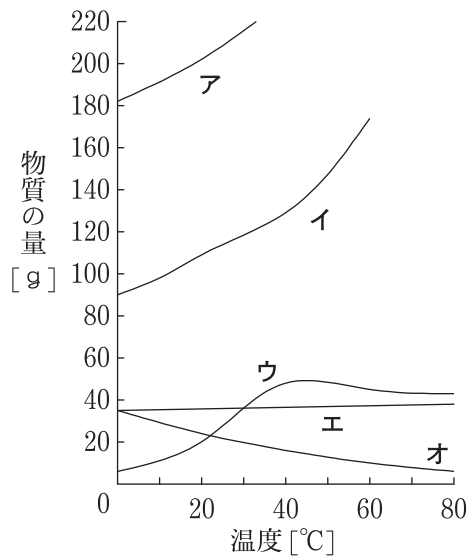
問3 気体が水に溶^とけてできた水溶液を、ア～ケの水溶液から3つ選び、すべて記号で答えなさい。

問4 水溶液を少量、蒸発皿に入れて加熱したとき、固体が残る水溶液を、ア～ケの水溶液から4つ選び、すべて記号で答えなさい。

問5 ちょうど反応する量を混ぜ合わせたときに、食塩水ができる水溶液の組み合わせをア～ケの水溶液から2つ選び、すべて記号で答えなさい。

問6 水溶液のうち2つを選び混ぜ合わせたときに、白くにごる組み合わせをア～ケの水溶液から2つ選び、すべて記号で答えなさい。

問7 右のグラフは、いろいろな物質が100gの水に溶ける量と温度との関係を表したものです。アンモニアはどれですか。グラフのア～オから1つ選び、記号で答えなさい。



4 カエルについて、次の問いに答えなさい。

問1 カエルには背骨があります。背骨をもつ動物として誤っているものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア ペンギン イ マグロ ウ タコ エ イルカ

問2 カエルと同じ両生類の生き物を、次のア～オから2つ選び、すべて記号で答えなさい。

ア サンショウウオ イ ヤモリ ウ イモリ
エ トカゲ オ ヘビ

問3 カエルの仲間のなかで、日本では特定外来生物に指定されているものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア ウシガエル イ ツチガエル ウ トノサマガエル エ ヌマガエル

問4 カエルの体温についての説明として正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア カエルの体温は、まわりの気温が上がると上がるが、気温が下がっても変化しない。

イ カエルの体温は、まわりの気温が上がっても変化しないが、気温が下がると体温も下がる。

ウ カエルの体温は、まわりの気温が上がると上がり、気温が下がると体温も下がる。

エ カエルの体温は、まわりの気温に左右されず、常に一定である。

- 問5 カエルの幼生（オタマジャクシ）と成体の呼吸についての説明として正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア カエルは幼生も成体も肺呼吸をする。
 - イ カエルは幼生も成体もえら呼吸をする。
 - ウ カエルの幼生は肺呼吸をし、成体はえら呼吸をする。
 - エ カエルの幼生はえら呼吸をし、成体は肺呼吸をする。
- 問6 成体のカエルはおもにどのようなものをエサにしていますか。最もふさわしいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 昆虫などの小動物
 - イ 水中のプランクトン
 - ウ 植物のやわらかい葉
 - エ 木の実などの果実
- 問7 カエルの説明として誤っているものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 冬眠^{とうみん}して冬越し^ごをするが、凍死^{とうし}してしまうこともある。
 - イ オスがメスの体内に精子を放出し、うまく受精した状態のたまごがゼリー状^{まく}の膜でおおわれてうみ落とされる。
 - ウ からだに毒をもつ種類もある。
 - エ カエルのオスは、メスをさそうときや、ほかのオスになわばりを示すときなどに、大きな声で鳴く。

〈問題はこれで終わりです〉