

2023年度 南山中学校男子部 入学試験問題用紙

理科

- 試験開始の合図があるまで、問題冊子は開かないでください

理科

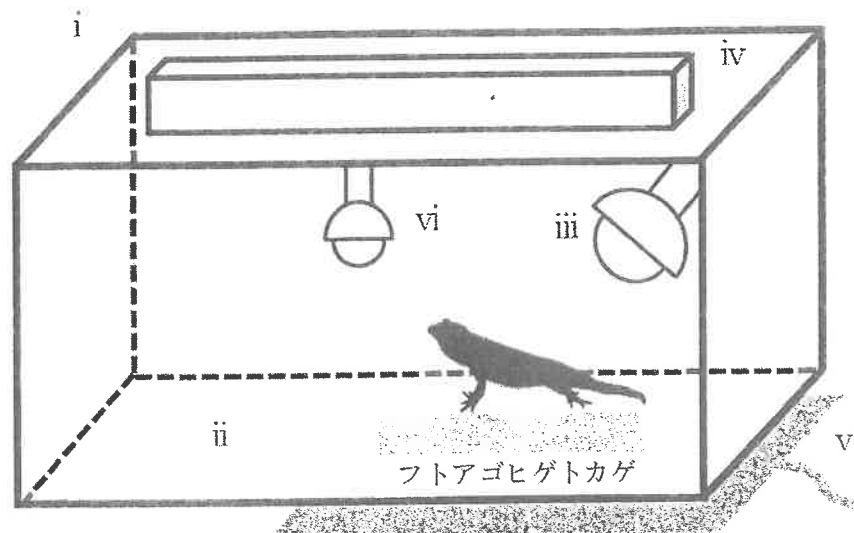
- 1 南山中学校男子部ではフトアゴヒゲトカゲとアジアアロワナを飼育しています。それぞれの生物の飼育方法と、特徴についての文章を読み、以下の問いに答えなさい。

【フトアゴヒゲトカゲ】

トカゲは①は虫類に分類されています。は虫類は犬や猫と違って、自分で②体温を調節することができません。産まれ方は、卵で体外に産卵する③卵生で、周期的に④皮がはがれ落ちたりします。

フトアゴヒゲトカゲを飼育するには以下の装置が必要になります。

- i 横 60cm～90cm×縦 45cm×深さ 45cm ぐらいの水槽
大人になると 50cm ほどの大きさになるので、動き回ることができる大きさ。
- ii 床材
砂漠に住む生き物なので、砂を入れ、生息地を再現する。
- iii ライト
体を直接温める。
- iv ライト
⑤健康な体を作る。
- v パネルヒーター
食べ物の消化を助ける。
- vi 保温球
夜寒くなるので水槽を温める。



フトアゴヒゲトカゲにあげるエサは成長段階によって変わります。体が小さいときには毎日コオロギなどの⑥昆虫をあげ、大きくなるにつれて⑦小松菜などの野菜をあげます。

は虫類は⑧冬に一時的に活動を休止しますが、ペットとして飼育する場合は、体力が落ちたりするので、水槽内の温度をたもち、一年中活動を続けさせます。

- (1) 下線部①について、次のア～エの中から、は虫類でないものを一つ選びなさい。

ア イモリ イ アオダイショウ ウ ウミガメ エ ヤモリ

- (2) 下線部②について、次のア～エの中から、体温を調節する機能をもっていない生き物の一つを選びなさい。

ア ハリネズミ イ ゾウ ウ ワニ エ イルカ

- (3) 下線部③について、次のア～エの中から、卵生という産まれ方をしない生き物の一つを選びなさい。

ア ニワトリ イ カモノハシ ウ シャチ エ ペンギン

- (4) は虫類は体の表面を新しいものに変えるために、下線部④をおこないます。このことを何というか、ひらがなで答えなさい。

- (5) 下線部⑤について、このライトからは UV と呼ばれる、トカゲの骨や筋肉を作るために必要なものを出しています。このものの名前をひらがなで答えなさい。

- (6) 下線部⑥について、次のア～エの中から、昆虫ではないものをすべて選びなさい。

ア コオロギ イ ゴキブリ ウ ムカデ エ ダンゴムシ

- (7) 下線部⑦について、

(あ) この植物は何科の植物かを答えなさい。

(い) 次のア～エから、(あ)と同じ科目ではないものを一つ選びなさい。

ア ハクサイ イ キャベツ ウ ダイコン エ レタス

- (8) 下線部⑧について、このことを何というか答えなさい。

【アジアアロワナ】

アロワナは体長 50～70cm になる大型の⑨淡水魚で東南アジアや南アメリカに生息しており、ペットとしても飼いやすい魚です。アロワナは⑩外来種なので、終生（死ぬまで）飼育をしなくてはなりません。飼えないからといって川に放してしまうと、日本にもともといた生き物たちは食べられてしまったり、住む場所がなくなってしまう。学校で飼育しているアジアアロワナは、⑪絶滅のおそれがあるため条約によって保護されています。

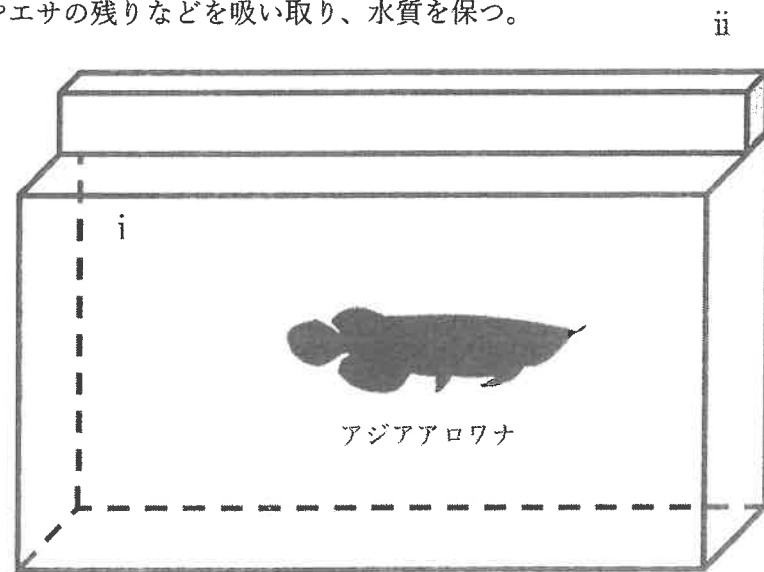
アジアアロワナを飼育するには以下の装置が必要になります。

i 横 150cm×縦 60cm×深さ 50cm ぐらいの水槽

アロワナは体がかたいので、大きく動き回ることができる大きさ。

ii ろ過装置

フンやエサの残りなどを吸い取り、水質を保つ。



アロワナは昆虫を主食としますが、小型の魚も食べます。学校では人工エサを与えています。学校では水槽を明るいところに設置しているので、コケが生えてしまいます。その対策として、コケを食べるセルフィンプレコという魚を入れています。

(9) 下線部⑨について、次のア～エの中から、淡水魚ではないものを、一つ選びなさい。

ア キンギョ イ エンゼルフィッシュ ウ クマノミ エ ナマズ

(10) 下線部⑩について、次のア～エの中から、外来種ではないものを一つ選びなさい。

ア ウシガエル イ ニジマス ウ アライグマ エ キジ

(11) 下線部⑪について、この条約を何というか、次のア～エの中から一つ選びなさい。

ア ウィーン条約 イ ポーツマス条約

ウ ワシントン条約 エ ベルサイユ条約

(12) 名古屋市の水道水は消毒のために、あるものを溶かしています。あるものを溶かすことでカルキができてしまい、カルキを抜かなければ魚や微生物に悪い影響を与えます。あるものとは何か、漢字二文字で答えなさい。

2 以下の問いに答えなさい。

(1) 日本の沖縄科学技術大学院大学の客員教授を勤めているスバンテ・ペーボ博士が 2022 年にノーベル賞を受賞しました。その部門はどれですか。次のア～オの中から一つ選びなさい。

ア 生理学・医学 イ 物理学 ウ 化学 エ 経済学 オ 平和

(2) ノーベル賞発表の一か月ほど前に、毎年とある賞の発表があり、その賞を 16 年連続で日本人が受賞しています。その賞のことを何といいますか。次のア～エの中から一つ選びなさい。

ア ネオノーベル賞 イ シンノーベル賞

ウ モアノーベル賞 エ イグノーベル賞

(3) (2) で 2022 年に松崎元博士らが受賞したのはどの内容でしょうか。次のア～エの中から一つ選びなさい。

ア 『典型的な 5 歳の子供が 1 日に分泌するだ液量の測定』に対して

イ 『ヘリウムガスを使うとワニのうなり声も高くなることを発見したこと』に対して

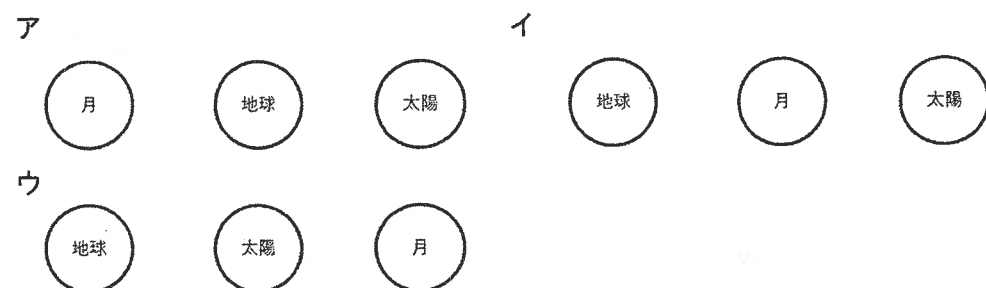
ウ 『歩行者同士がときには、衝突することがある理由を明らかにする実験を実施したこと』に対して

エ 『つまみを回すときの直径と指の本数との関係』に対して

(4) 2022 年 11 月 8 日の夜に日本の各地で月の全体が暗くなって、赤く見えるようになる（あ）月食が起こり、それと同じ日に惑星の一つである（い）の一部が月によって見えなくなる（い）食も起こりました。これらが同じ日に見られるのは 442 年ぶりであると話題になりました。

① 文中の（あ）、（い）に当てはまる言葉をひらがなで書きなさい。

- ② 月食が起こるときと、日食が起こるときに月と太陽と地球の位置関係を、それぞれ次のア～ウの中から一つずつ選びなさい。ただし、図の月、地球、太陽の大きさは実際の大きさと関係のないものとします。



- ③ 下線部の日の夜8時に名古屋の星空をながめたとき、南に「秋の四辺形」を形作っている（ A ）が見え、さらに少し北をみるとアルファベットの W の形となっている（ B ）が見えた。A、B に当てはまる星座の組み合わせを次のア～カから一つ選びなさい。

	A	B
ア	ペガサス座、アンドロメダ座	カシオペヤ座
イ	カシオペヤ座、ペガサス座	アンドロメダ座
ウ	カシオペヤ座、アンドロメダ座	ペガサス座
エ	オリオン座、シリウス座	カシオペヤ座
オ	カシオペヤ座、オリオン座	シリウス座
カ	カシオペヤ座、シリウス座	オリオン座

- 3 酸素、水素、二酸化炭素、アンモニアの4種類の気体を発生させ、それぞれの気体を集め、それらを用いて実験を行いました。以下の問いに答えなさい。

- (1) 酸素、水素、二酸化炭素、アンモニアの4種類の気体を発生させるときに必要な薬品の組み合わせとその集め方について、以下の【固体】のア～エ、【液体】のあ～えから一つずつ選び、解答欄を埋めなさい。ただし、同じものを何回使っても構いません。

【固体】

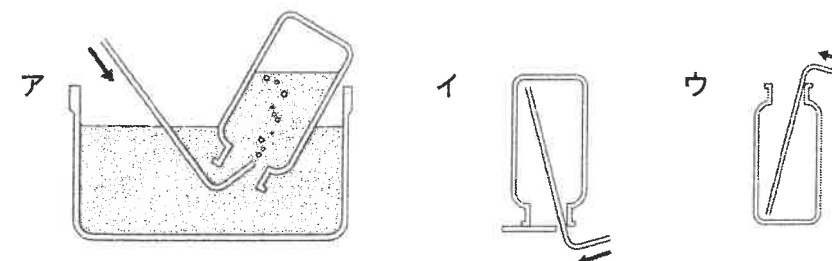
ア 鉄 イ 塩化アンモニウム ウ 貝がら エ 二酸化マンガン

【液体】

あ 水酸化ナトリウム水溶液 い (うすい) 塩酸

う うすい過酸化水素水 (オキシドール) え じゅんすいな水

- (2) 気体を集めるときには、その気体の水への溶けやすさや気体の重さによって適切な集め方があります。可能な限りじゅんすいな、酸素、水素、アンモニアの集め方として最も適切なものを、次のア～ウの中から一つ選びなさい。ただし、同じものを何回使っても構いません。



- (3) アントシアニンという色素をもっているアジサイは、花の色が青色、赤色、^{むらさき}紫色になります。その色は、土の中が酸性、中性、アルカリ性によって変化することが知られています。集めた4種類の気体をそれぞれ水に溶かしました。その水溶液を使って、土で育てている紫色のアジサイに与え続けたところ、花の色に変化があるものができました。その結果を下の表に示しています。表のカッコ内に入る言葉を、次のア～ウの中からそれぞれ一つ選びなさい。ただし、同じものを何回使っても構いません。

ア 青色 イ 赤色 ウ 紫色

溶かした気体	アジサイの色	溶かした気体	アジサイの色
酸素	(i)	二酸化炭素	(ii)
水素	紫色	アンモニア	赤色

- (4) 二酸化炭素を溶かした水溶液は特に（ ）水と呼ばれます。カッコ内に当てはまる言葉を漢字二文字で答えなさい。

- (5) (4) は日常でもペットボトルの容器に入っただけを目にすることが多いと思います。例えば、500mL の容器内にはその容器の約 2～4 倍の体積の二酸化炭素が溶けているとも言われています。二酸化炭素を少しでも多く溶かすためには工夫が必要ですが、その工夫にあてはまる適切なものを次のア～エの中から一つ選びなさい。ただし、次のア～エの文章に書かれている「圧力」とは、二酸化炭素が他のものを押す力のこととします。

ア 容器内の圧力を弱くし、冷やしておく

イ 容器内の圧力を強くし、冷やしておく

ウ 容器内の圧力を弱くし、温めておく

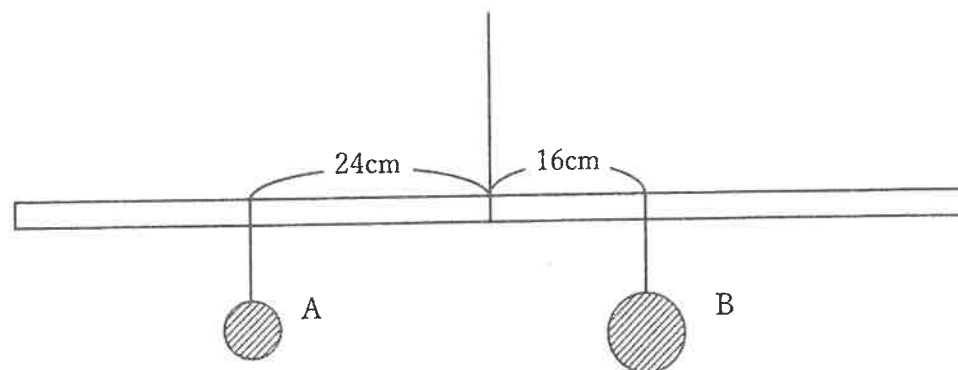
エ 容器内の圧力を強くし、温めておく

- (6) 容器内の液体の温度が 20°C のとき、容器の中の水 1kg に二酸化炭素を溶かせるだけ溶かしました。このとき二酸化炭素が溶けた量を調べたところ水溶液中に 0.169 g 溶けていることがわかりました。この水溶液に含まれる二酸化炭素の濃度は何%ですか。割り切れない場合ははじめて 0 でない数が出てきてから五つ目の数を四捨五入して答えなさい。もし四捨五入したあとにくり上がって数字が 0 になったら (例) のように 0 を残したまま答えなさい。

(例) $0.0005889\overline{6}\dots\% \Rightarrow 0.0005890\%$

- (7) 気体の溶けやすさは、(5) で答えた工夫の圧力の強さ、弱さのどちらかによって比例すると言われています。容器内の液体の温度が 20°C 、容器の中の水 2kg に二酸化炭素を溶かしたところ、容器内の圧力が (6) の 2 倍になりました。二酸化炭素の溶けた量は何 g ですか。また、この水溶液に含まれる二酸化炭素の濃度は何%ですか。割り切れない場合ははじめて 0 でない数が出てきてから五つ目の数を四捨五入して答えなさい。もし四捨五入したあとにくり上がって数字が 0 になったら (6) の (例) のように 0 を残したまま答えなさい。

- 4 100cm のぼうの中心に糸をつけ、中心から左に 24cm のところに 150g のおもり A を、中心から右に 16cm のところにおもり B をとりつけたらぼうが水平になりました。ただし、このぼうと糸には重さはないものとします。



- (1) おもり B の重さは何 g になるか答えなさい。
 (2) 最初の状態から、おもり B を右に 12cm 動かしました。このとき、ぼうが水平になるにはおもり A をどちらにどれだけ動かせばよいか答えなさい。

- (3) 最初の状態から、おもり A を左に 6cm 動かしました。このとき、ぼうを水平にさせるための方法としてまちがっているものを、次のア～エからすべて選びなさい。

ア ぼうの左はしから 12cm 切り落とす。

イ ぼうの中心にある糸を、左に 0.2cm 動かす。

ウ 中心から右に 30cm の場所に 30g のおもりをさらにつるす

エ おもり B を右に 4cm 動かす。

- (4) あるばねを用意して、このばねにおもり A をとりつけると 4cm 、 75g のおもり C をとりつけると 2cm のびました。このばねに 100g のおもりをとりつけたときののびはいくらになりますか。割り切れない場合は、小数第二位を四捨五入しなさい。
 (5) (4) のばねと糸、滑車を用いて図 1 のようにとりつけました。このばねののびはいくらになるか、答えなさい。ただし、ばねと糸、滑車に重さはないとし、滑車は台に固定されているものとします。
 (6) (4) のばねを 3 つと糸、滑車を用いて図 2 のようにとりつけました。それぞれのばねを (ア)、(イ)、(ウ) と名前を付けたとき、それぞれのばねののびを答えなさい。ただし、ばねと糸、滑車に重さはないとし、滑車は台に固定されているものとします。

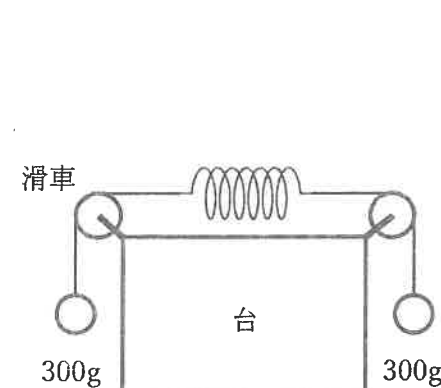


図 1

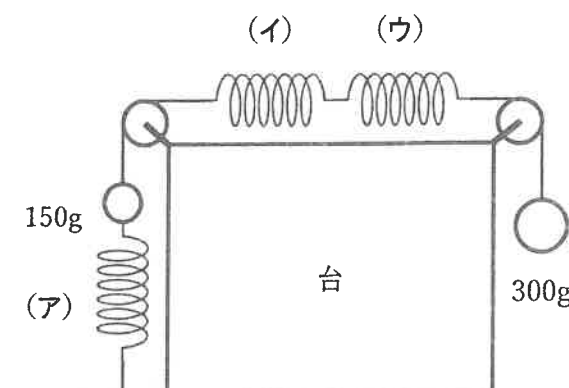


図 2

5 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

中部地方には、さまざまな①特徴のある山があります。例えば、長野県から岐阜県にまたがる（あ）は、一つの山としては富士山の次に高い山で、②活火山としても有名です。この山では、2014年9月27日に③噴火けいかいレベル1（通常時）の段階で噴火し、火口付近にいた登山者58名が死亡するという、日本における戦後最悪の火山災害が起きました。そのときには、（い）が降り注ぎ、山頂では10～20cmほど、登山道では最大70cmほど積もり、^{さうきう}搜索活動が難航しました。

(1) (あ)に当てはまる山を、次のア～エの中から一つ選びなさい。

ア 雲仙（普賢）岳 イ 浅間山 ウ 乗鞍岳 エ 御嶽山

(2) (い)は火山からでる噴出物の1つである。漢字三文字で答えなさい。

(3) 下線部①の一つとして、立山連峰は標高約3000mの山が連なる^{こふ}豪雪地帯で、夏でも分厚い氷が残っています。2012年には、この大きな氷のかたまりが一月で数cm～30cmほど動いているということが認められました。この大きな氷のかたまりを何といいますか。漢字二文字で答えなさい。

(4) 下線部②の活火山として当てはまるものを、次のア～オの中からすべて選びなさい。解答がない場合は「解答なし」と答えなさい。

ア 富士山 イ 桜島 ウ 伊吹山 エ 有珠山 オ 箱根山

(5) 下線部③のように、気象庁が様々な機械などを使ってそれぞれの「噴火けいかいレベル」を定めています。以下のア～エはそのレベル2～5の火山活動の状況の文章です。レベル3（入山規制）にあてはまるものを次のア～エの中から一つ選びなさい。

ア 居住地域に重大な被害をおよぼす噴火が発生。あるいはせっぱくしている状態にある。

イ 居住地域の近くまで重大な影響をおよぼす（この範囲に入った場合には生命の危険がおよぶ）噴火が発生。あるいは発生すると予想される。

ウ 居住地域に重大な被害をおよぼす噴火が発生すると予想される（可能性が高まってきている）。

エ 火口周辺に影響をおよぼす（この範囲に入った場合には生命に危険がおよぶ）噴火が発生あるいは発生すると予想される。

(6) とある山の地層を観察したところ、「アンモナイト」がたくさん観察されました。この地層と同じ年代に、広い地域でたくさん生きていたと考えられる生き物を次のア～エの中から一つ選びなさい。

ア キョウリュウ イ サンヨウチュウ ウ ビカリア エ ナウマンゾウ

(7) ある山の地層を観察したところ、「サンゴ」が観察されました。この地層は昔どのような場所であったでしょうか。次のア～エの中から一つ選びなさい。

ア 深くて冷たい海 イ 浅くて冷たい海

ウ 深くて暖かい海 エ 浅くて暖かい海

