（第１回　午前）

2022（令和４）年度入学試験問題

理　科

（試験時間：30 分）

《注　　意》

(1)　問題は 1 ～ 5 まであります。

(2)　解答はすべて解答用紙に書いてください。

(3)　受験番号、氏名を忘れずに書いてください。

(4)　解答用紙のみ回収します。

城西大学附属

城　西　中　学　校

1 以下のア～エのうち，最も適するものを一つ選び，記号で答えなさい。

（1）カエルの分類として正しいものはどれですか。

ア．ほ乳類　　イ．は虫類　　ウ．両生類　　エ．鳥類

（2）花粉を受粉するのはどこですか。

ア．おしべ　　イ．めしべ　　ウ．花弁　　エ．がく

（3）電気が最も伝わりやすい物質はどれですか。

ア．水　　イ．ガラス　　ウ．ゴム　　エ．銅

（4）下方置換で集めることができる気体はどれですか。

ア．水素　　イ．アンモニア　　ウ．塩素　　エ．窒素（ちっそ）

（5）密度の説明として正しいものはどれですか。

ア．物質 1 g あたりの体積

イ．物質 1 cm^3 あたりの重さ

ウ．物質 1 g の温度を 1 ℃ 上昇させるために必要なエネルギー

エ．溶液（よう）100 g あたりにとけている溶質の重さ

（6） 乾電池の数を直列に増やすと，豆電球の明るさはどうなりますか。

ア．明るくなる　　イ．暗くなる　　ウ．変わらない　　エ．つかなくなる

（7） 夏の大三角形に含まれないものはどれですか。

ア．デネブ　　イ．ベガ　　ウ．北極星　　エ．アルタイル

（8） 地震のとき，最初に伝わる波はどれですか。

ア．Ｐ波　　イ．Ｑ波　　ウ．Ｒ波　　エ．Ｓ波

2 酵素に関する次の文を読み，下の問いに答えなさい。

私たちが食べたものは，消化管の中で分解され，栄養分として吸収されます。消化管の中で食べたものを分解するときに，分解を助けるはたらきをもつものを酵素といいます。酵素が分解を助けるときと，助けないときを比べると，助けた時の方がずっと早く食べたものを分解することができます。

酵素が分解を助ける割合は，温度の影響を受けています。ほとんどの酵素は，その酵素がはたらいている環境の温度で，最大の反応速度（分解の速さ）を示します。ということは，私たちの体内ではたらいている酵素が関わる反応のほとんどは，（　　）℃くらいのときに最大の反応速度を示すということです。酵素が関わる反応の反応速度が最大となるときの温度を最適温度といいます。

温度が最適温度よりも高いときは，最適温度から遠ざかるほど反応速度は小さくなり，やがて反応を助けられなくなります（反応速度が 0 になる）。これは，酵素が熱によってこわれてしまうためです。温度が最適温度よりも低いときも，最適温度から遠ざかるほど反応速度は小さくなりますが，温度がどれだけ低くなっても酵素は変化しないため，反応速度は 0 にはなりません。

（1）文中の（　　）に入る数字を答えなさい。

（2）次の①～③の文で表される酵素として最も適当なものを，下のア～カのうちからそれぞれ一つずつ選び，記号で答えなさい。

① 胃液に含まれ，タンパク質の分解を助ける

② すい液に含まれ，脂質の分解を助ける

③ だ液に含まれ，デンプンの分解を助ける

ア．アミラーゼ　　イ．リパーゼ　　ウ．マルターゼ

エ．スクラーゼ　　オ．トロンビン　　カ．ペプシン

（3）酵素反応について，温度と反応速度の関係をグラフに示すとどのようになりますか。解答用紙の図に書き込みなさい。ただし，縦軸を反応速度，横軸を温度，点線を最適温度とします。

3 水溶(よう)液の性質を調べるために様々な実験を行いました。以下の問いに答えなさい。

ビーカーにお酢(す)を入れ，そのビーカーの中に金属であるマグネシウムのかけらを入れて様子を観察しました。するとマグネシウムのまわりに①小さなあわがくっついていました。また，これを試験管に集めて火をつけると②ポンと音を立てて燃えました。

つぎに，指示薬で身近な液体を調べてみようと考え，水，レモン水，せっけん水をビーカーに入れBTB液を3滴ほど加えて栓(せん)をし，軽く振って③色を観察しました。

最後に，少しアルカリ性の水溶液が入ったビーカーにBTB液を3滴ほど入れて色を確認しました。そのビーカーの水溶液を2つに分け，1つ目にはドライアイスのかけらを入れて色の変化を観察すると，④色が変化しました。

また，2つ目に息を吹き込みながら色の変化を観察すると，ドライアイスと同じように色が変化しました。

このことから⑤ドライアイスと息の中に同じ性質の気体が含まれていることが確認できました。

（1）下線部①の気体は何か答えなさい。

（2）下線部②で音を立てて燃えた後に発生する物質を答えなさい。

（3）下線部③で水，レモン水，せっけん水がそれぞれ何色になったか，またそれによって何性ということがわかったか答えなさい。

（4）下線部④で何色から何色に変化したか答えなさい。

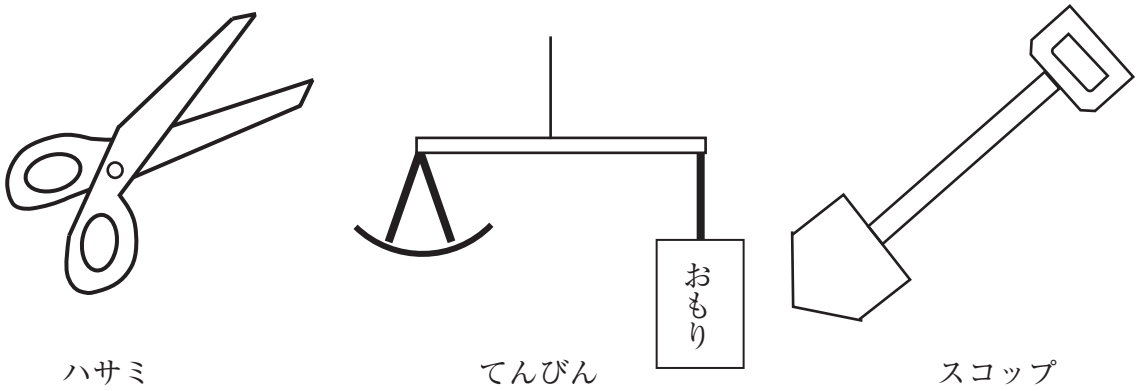
（5）下線部⑤の気体として考えられるものは何か答えなさい。

（次のページへ続く）

4 次の文章を読み，以下の問いに答えなさい。

私達の身の回りにある「はさみ」や「てんびん」「スコップ」はある原理を利用した道具です。この原理を利用すると，小さな力で大きなものを動かしたり，１点に大きな力をはたらかせたりすることができます。

また，この原理は３つの点，力を加える①，ささえている②，力がはたらく③を利用したものです。



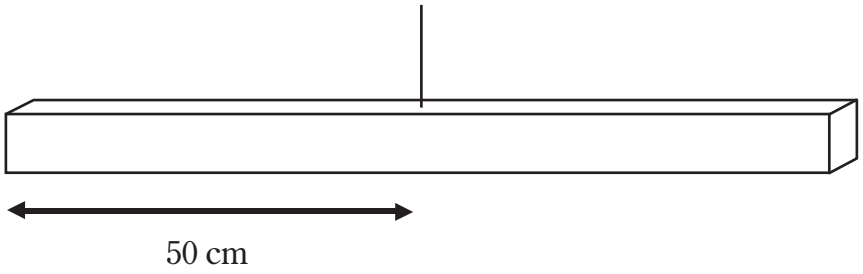
（１）この原理を何の原理というか答えなさい。

（２）①，②，③の点を何というか答えなさい。

（３）はさみ，てんびんの②はそれぞれどの位置にあるか。解答用紙の図に，②に当たる部分を矢印で指しなさい。

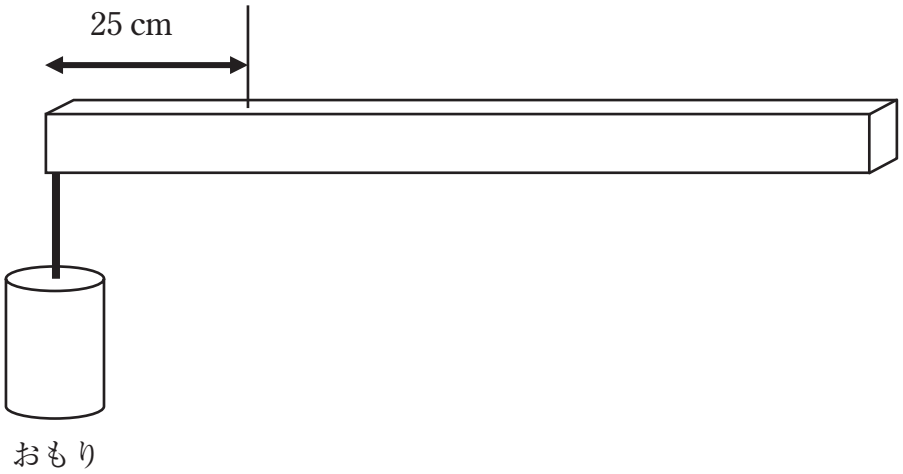
（４）スコップについて考えてみましょう。スコップは土を掘（ほ）る時に使います。できるだけ小さな力で土を掘ることができるスコップは，どのようなスコップですか。①から②までの長さと，②から③までの長さに触れて説明しなさい。

（5）下の図のような長さ1 m，重さ10 kgの棒を，てんびんにつかうため用意しました。棒を上向きに引っ張って安定させる場合，棒の真ん中（50 cm）にひもをつり下げると回転せずに固定させることができます。



つり下げているひもを左右に動かすと，棒は回転してしまいます。真ん中だと動かずに止まるということは，棒のおもさが棒の真ん中に集中していると考えられます。

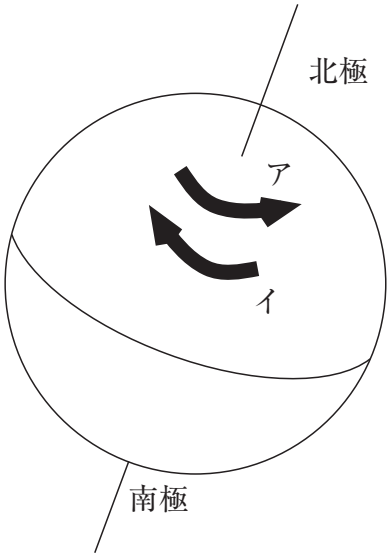
では，下の図のように，左から25 cmの所に糸をつけてつるした場合，棒の左端に何kgのおもりをつり下げれば，棒は回転せずに水平につりあうか答えなさい。



5 次の文章を読み，以下の問いに答えなさい。

地球は北極と南極を結んだ地軸（ちじく）を中心に24時間で360度回転しています。この回転を（　A　）といい，右図の地球は（　B　）の矢印の方向に回転しています。地球上から観測した太陽が真南の位置にくることを南中といい，この時刻を南中時刻といいます。

日本では東経135度（明石市）を標準時刻にしており，それよりも東にある東京都の南中時刻は明石市よりも（　C　）時刻となる。



（1）上の文章の空らん（A），（C）に入る言葉をそれぞれ答えなさい。また，空らん（B）はア，イから一つ選び，記号で答えなさい。

（2）地球から観測した星座は24時間でもとの位置にもどります。1時間では何度うごきますか。計算式と答えを書きなさい。

（3）経度が1度かわると南中時刻は何分かわりますか。計算式と答えを書きなさい。