

令和8年度 鹿屋中央高等学校入学試験問題

理 科

注 意

- 1 監督者の「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
- 2 問題用紙は表紙を入れて11ページあり，これとは別に解答用紙が1枚あります。
- 3 受験番号は，解答用紙及び問題用紙の決められた欄に記入下さい。
- 4 答えは，問題の指示に従って，すべて解答用紙に記入下さい。
- 5 監督者の「やめ」の合図ですぐにやめ下さい。

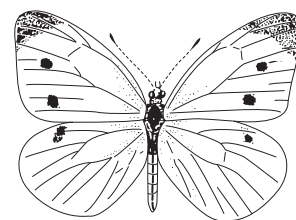
受験 番号	
----------	--

1 次の各問いに答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

1 冬のころ、日本列島の日本海側では、雪が降り続くことが多い。これは、冬に大陸上で発達する乾燥した気団から日本列島にふく北西の季節風が、日本海上で水蒸気をふくむからである。この気団を何というか、答えなさい。

2 図1は、昆虫類に分類されるモンシロチョウをスケッチしたものである。昆虫類について説明した次の文章中の①、②について、それぞれ正しいものはどれか、答えなさい。

図1



昆虫類のからだは、頭部、胸部、腹部の3つの部分からなり、胸部に①（ア 3対 イ 4対）のあしがある。また、からだを支えたり保護したりするはたらきをもつ②（ア 外とう膜 イ 外骨格）におおわれている。

3 図2の装置で、検流計につないだコイルの上側に棒磁石のN極を矢印の向きに近づけると、検流計の針は一側に振れた。検流計の針が+側に振れる操作について、次の文中の□a□，□b□にあてはまる極はNまたはSのどちらか、答えなさい。ただし、□a□，□b□で同じ極を答えてもよいものとする。

図2

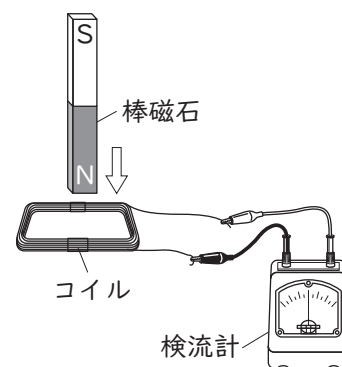


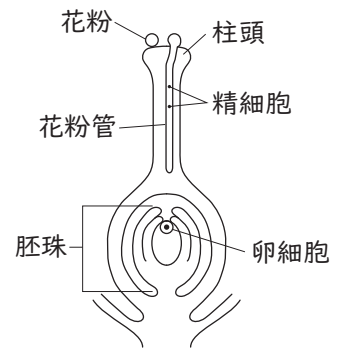
図2で、検流計の針が+側に振れるようにするためには、コイルの上側から棒磁石の□a□極を遠ざけるか、コイルの上側に棒磁石の□b□極を近づければよい。

4 水にとかしたとき、水溶液に電流が流れる物質を電解質という。次の物質のうち、電解質はどれか、二つ答えなさい。

ア エタノール イ 塩化ナトリウム ウ 砂糖 エ 塩化水素

5 図3は、サクラのめしべのつくりを模式的に表したものである。おしべでつくられた花粉がめしべの柱頭につくと、花粉から花粉管がのび、その中を精細胞が移動していく。花粉管が胚珠に達すると、精細胞の核は胚珠の中にある卵細胞の核と合体して受精卵ができる。

図3



- (1) 精細胞や卵細胞のような生殖細胞がつくられるときに行われる特別な細胞分裂を何というか、答えなさい。
- (2) サクラの、細胞分裂をしていない葉の細胞の核にふくまれる染色体の数をX、精細胞の核にふくまれる染色体の数をY、卵細胞の核にふくまれる染色体の数をZとするとき、X、Y、Zの関係を表す式として最も適切なものはどれか、答えなさい。

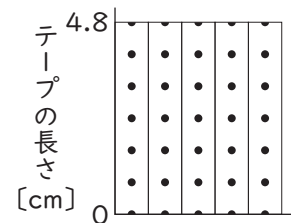
ア $X=Y=Z$ イ $X=\frac{1}{2}Y=\frac{1}{2}Z$ ウ $X+Y=Z$ エ $X=Y+Z$

6 図4のように、記録テープをつけた台車を水平面上に置き、手で押した。手から離れた後の台車の運動を、1秒間に60回打点する記録タイマーで記録した。図5は、この台車が点Aから点Bまで運動したときの記録テープを6打点ごとに切って並べたものである。ただし、台車と水平面の間、記録タイマーと記録テープの間に摩擦はなく、空気抵抗もないものとする。

図4



図5



- (1) 台車が、点Aから点Bまで運動したときの平均の速さは何 cm/s か、答えなさい。
- (2) 次の文章は、台車が点Aから点Bまで運動したときのようすについて説明したものである。
 X , Y にあてはまることばを答えなさい。ただし、同じ記号には同じことばがあてはまるものとします。

点Aから点Bまで進んだときの台車の運動を X という。台車が X を続けるのは、台車が Y とよばれる性質をもつからである。

2

次の I, II の各問いに答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

I 密度について調べるために、次の**実験1**、**2**を行った。

実験1 上皿てんびんとメスシリンダーを用いて、A～Gの7個の物体の体積と質量をはかりグラフに表したところ、**図1**のようになった。

実験2 固体のろうを加熱して液体にしたものをビーカーに入れ、**図2**のPのように、ビーカーの液面の位置に油性ペンで印をつけた。このビーカーを机の上に放置して冷ますと、ろうが完全に固まり、**図2**のQのように中央がくぼんだ。

図1

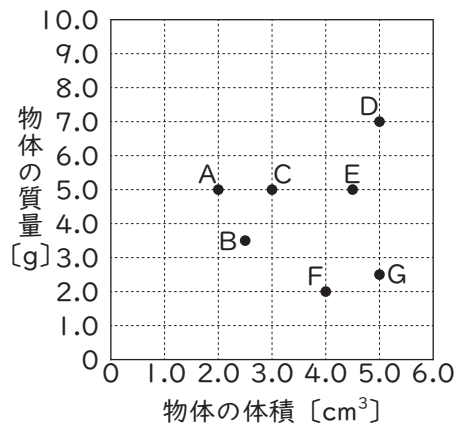
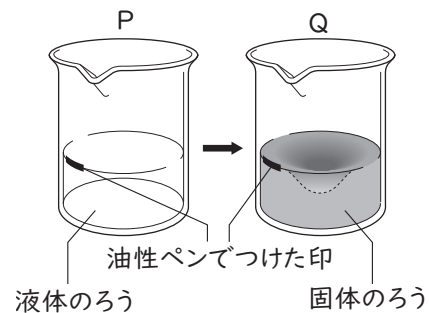
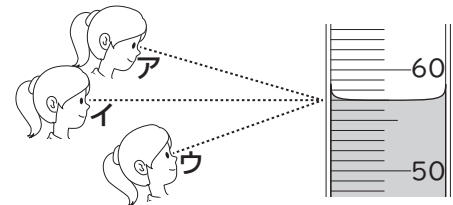


図2



1 物体の体積は、メスシリンダーに水を入れ、その中に物体を沈めて水面の位置の変化をはかることにより求めた。**図3**の**ア**～**ウ**のうち、メスシリンダーの目盛りを読むときの目の位置として正しいものはどれか、答えなさい。

図3



2 **実験1**について、次の問いに答えなさい。

- (1) 次の文中の にあてはまる物体は、**図1**のA～Gのうちどれか、答えなさい。また、 にあてはまる数値を答えなさい。

図1のA～Gの中で、密度が最も大きいと考えられる物体は で、体積と質量より、その密度は g/cm³ であることがわかる。

- (2) **図1**のA～Gの中で、エタノールの中に入れたときに浮くものはどれか、すべて答えなさい。ただし、エタノールの密度を 0.8g/cm³ とします。

3 **実験2**について、次の問いに答えなさい。

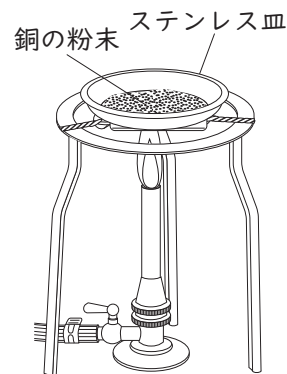
- (1) 固体の物質がとけて液体に変化するときの温度を何というか、答えなさい。
 (2) ろうは、液体から固体になると、体積と密度にそれぞれどのような変化が起こると考えられるか、答えなさい。

Ⅱ 化学変化と反応する物質の質量の比について調べるために、次の**実験1**、**2**を行った。

実験1

- ① 銅の粉末 0.20g をはかりとり、**図1**のようにステンレス皿にのせ、よくかき混ぜながら粉末が黒くなるまで加熱した。ステンレス皿が冷えてから、皿の中の物質の質量を調べると加熱前よりも増加していたので、銅が酸素と結びついて酸化銅ができたことがわかった。この操作を物質の質量が変化しなくなるまでくり返し、できた酸化銅の質量をはかったところ、0.25g であった。
- ② 銅の粉末の質量を 0.40g, 0.60g, 0.80g, 1.00g, 1.20g, 1.40g, 1.60g と変え、①と同様に、加熱をくり返してできた酸化銅の質量を記録した。

図1



表は、**実験1**の①、②の結果をまとめたものである。

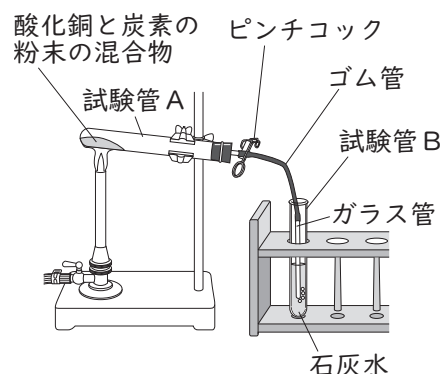
表

銅の質量 [g]	0.20	0.40	0.60	0.80	1.00	1.20	1.40	1.60
酸化銅の質量 [g]	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00

実験2

- ① **実験1**でつくった酸化銅 2.00g と炭素の粉末 0.15g を混ぜて試験管Aに入れ、**図2**のように加熱すると気体が発生した。その気体を試験管Bに入れた石灰水に通したところ、石灰水が白くにごったことから、発生した気体は二酸化炭素であることがわかった。
- ② 気体が発生しなくなったところで、ガラス管の先を石灰水から出した後に加熱をやめ、ピンチコックでゴム管を閉めて試験管Aを冷ました。このとき、試験管Aの中の固体は赤色の銅だけで、酸化銅や炭素は残っていなかった。

図2



- 実験1**について、銅の質量と、銅と結びついた酸素の質量の関係をグラフにかきなさい。
- 実験2**で酸化銅に起こった変化のように、物質から酸素がうばわれる化学変化を何というか、答えなさい。
- 実験2**で酸化銅と炭素の粉末から銅と二酸化炭素ができたときの化学変化を化学反応式で表しなさい。
- 次の文章は、**実験2**で発生した二酸化炭素の質量と、炭素原子、酸素原子の質量の比について説明したものである。にはあてはまる数値を、にはあてはまる比を答えなさい。ただし、炭素の粉末と試験管内にある空気中の酸素との反応は考えないものとする。

実験2で、発生した二酸化炭素の質量は g である。また、二酸化炭素は炭素原子と酸素原子の個数が 1 : 2 の割合で結びついたものなので、炭素原子 1 個と酸素原子 1 個の質量の比を、最も簡単な整数の比で表すと と考えられる。

3 次のⅠ，Ⅱの各問いに答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

Ⅰ ゆうたさんは、マツとツユクサの花と葉のつくりを調べ、その結果をノートに記録した。図1は、ゆうたさんのノートの一部である。

図1

課題 マツとツユクサには、どのような共通点や相違点があるのだろうか。

【結果】

マツとツユクサは、どちらも をつくってなかまをふやす 植物という点では共通している。しかし、①胚珠のようすから、ツユクサが被子植物のなかまであるのに対し、マツは 植物のなかまである。

また、ツユクサは被子植物の中でも、②子葉のようすや葉脈、根のつくりに着目してさらに分類することができる。

1 , にあてはまることばを答えなさい。ただし、同じ記号には同じことばがあてはまるものとします。

2 図2は、マツの雌花と雄花のりん片を模式的に表したものである。マツの胚珠はどこか。解答用紙の図の、該当する部分をすべてぬりつぶしなさい。

図2



3 下線部①について、マツの胚珠は、ツユクサの胚珠と比べてどのような点で異なるか。「マツの胚珠は、」という書き出しに続けて、書きなさい。

4 下線部②について、被子植物を子葉のようすや葉脈、根のつくりに着目してさらに二つのグループに分類したとき、ツユクサと同じグループに分類される植物はどれか、二つ答えなさい。

ア タンポポ イ エンドウ ウ トウモロコシ エ ユリ

5 マツやツユクサがなかまをふやすために をつくるのに対し、スギゴケやイヌワラビなどがなかまをふやすためにつくるものは何か、答えなさい。

II 次は、はるみさんとカレンさんの会話である。

はるみ：運動すると心拍数が増えるのはなぜだろう。

カレン：①心臓が多く拍動することで血液の循環を活発にするためじゃないかな。

はるみ：血液の循環って二つ経路があるよね。一つは肺循環で、血液が肺で酸素をとり入れて二酸化炭素を出し、心臓に戻る経路。もう一つは□で、血液が心臓から出て行って全身の細胞に酸素を運び、二酸化炭素を受けとって戻る経路だよ。

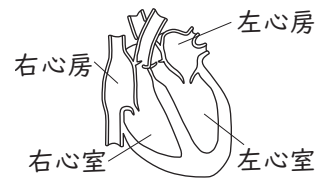
カレン：②運動すると、心拍数が増えることでこれらの循環が活発に行われて、全身の細胞に酸素がより多く運ばれると考えられるね。今の話では酸素と二酸化炭素に着目したけど、血液のはたらきって酸素や二酸化炭素を運ぶこと以外にもあるんだっけ。

はるみ：全身の細胞に、③食物から吸収した養分を運ぶことも血液のはたらきだよ。

カレン：そうだね。他にも、④アンモニアなどの不要な物質も血液で運ばれ、体外に排出されるんだよね。血液って、私たちのからだの中で大切な役割をもっているんだね。

- 1 下線部①について、図1は、正面から見たヒトの心臓のつくりを模式的に表したものである。心臓は、左心室の筋肉のかべの方が、右心室のかべよりも厚くなっている。その理由を答えなさい。

図1

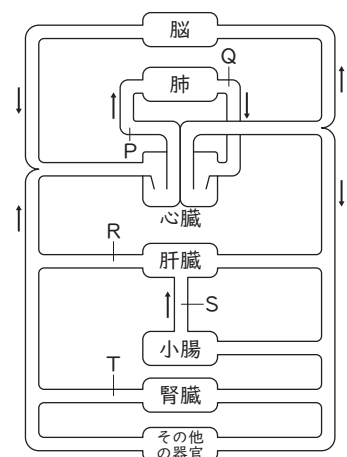


- 2 □にあてはまることばを答えなさい。

- 3 下線部②について、はるみさんが運動前と運動後に心拍数を測定したところ、運動前は1分あたり70回だったが、運動後は1分あたり120回になっていた。このとき、運動後にはるみさんの心臓から全身に送り出される血液中の酸素量は、運動前より1分あたり何cm³多いか、答えなさい。ただし、心臓から全身に送り出される血液には100cm³あたり20cm³の酸素がふくまれており、1回の心臓の拍動で全身に送り出される血液の量は、運動前は60cm³、運動後は90cm³とする。

- 4 下線部③について、図2は、ヒトの血液の流れを模式的に表したもので、P～Tは血管を表している。次の文の□X、□Yにあてはまる血管はどれか、図2のP～Tからそれぞれ答えなさい。

図2



矢印は血液の流れを示す。

P～Tのうち、酸素が最も多くふくまれる血液が流れる血管は□Xで、食物から吸収した養分が最も多くふくまれる血液が流れる血管は□Yである。

- 5 下線部④について、次の文章は、アンモニアが体外に排出されるまでの過程を説明したものである。a, bについて、それぞれ正しいものはどれか、答えなさい。

細胞のはたらきによってできた不要な物質であるアンモニアは、人体にとって有害なため、血液によって肝臓に運ばれ、比較的害の少ないa (ア 尿素 イ 脂肪酸) に変えられる。その後、b (ア ぼうこう イ 腎臓) でこし出され、尿として体外に排出される。

4 次の I, II の各問いに答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

I 図1は、3月のある日の天気図を表したものである。また、図2は、日本のある地点における、3月21日から23日の気象観測の結果をまとめたもので、この期間に、観測地点を図1の前線①が通過したことがわかっている。

図1

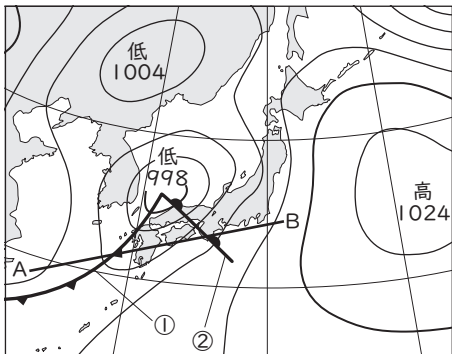
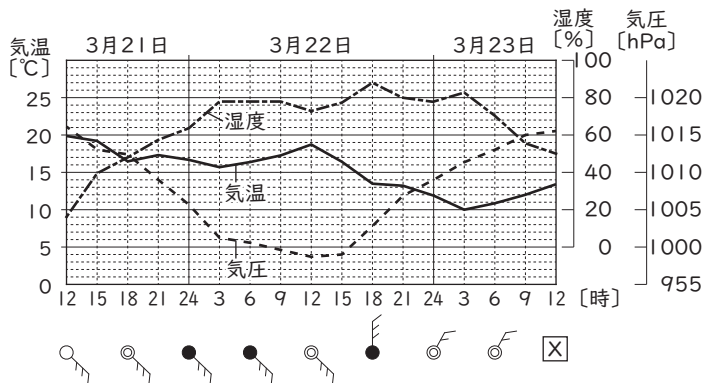
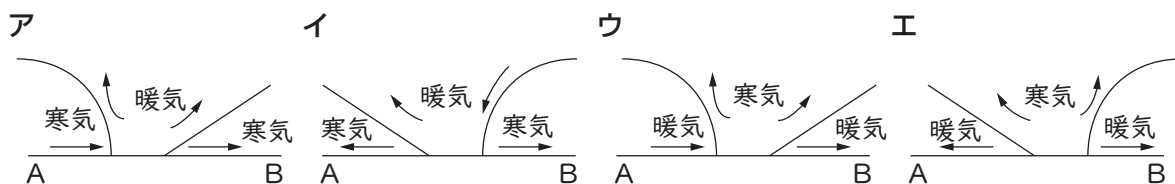


図2



1 図1で、二つの前線を横切るA—Bの断面のようすを模式的に表した図として最も適切なものはどれか、答えなさい。ただし、矢印は空気の動きを表している。



2 図2で、3月23日12時、観測地点での天気は晴れで風向は北、風力は3であった。このとき、 にあてはまる天気図の記号をかきなさい。

3 次の文章は、図1に見られる前線①と②について説明したものである。a, bについて、それぞれ正しいものはどれか、答えなさい。

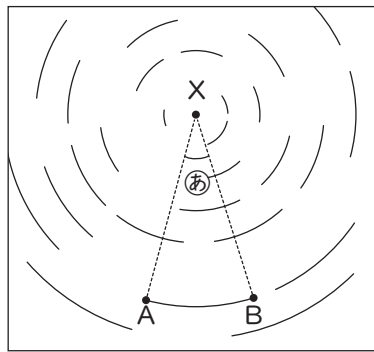
図1の前線①は前線②より移動する速さが速いので、前線①はやがて前線②に追いついて重なり合う。このようにしてできた前線をa (ア 停滞前線 イ 閉そく前線) といい、この前線ができる時、地表はb (ア 寒気 イ 暖気) におおわれ、温帯低気圧は衰退する。

4 図2で観測した地点を前線①が通過した時間帯として正しいものはどれか、答えなさい。また、そのように判断した理由を、気温、風向の変化に着目して答えなさい。

- ア 3月21日の12時～18時 イ 3月22日の6時～12時
 ウ 3月22日の12時～18時 エ 3月22日の18時～24時

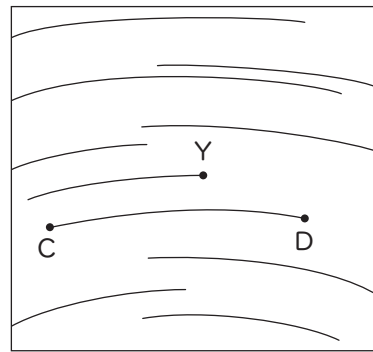
Ⅱ 鹿屋市のある地点（東経 131°，北緯 31°）でカメラを使って北と南の空の星の動きを記録し，観察した。図 1 は北の空を，図 2 は南の空を，カメラのシャッターをある時間開けたままにして撮影したときの星の動きを，それぞれ模式的に表したものである。図 1 の A と B，図 2 の C と D はそれぞれ，時間の経過によって位置を変えた同じ星を表している。また，図 1 の X の星は，時間が経っても位置がほとんど変わらなかった。

図 1



北

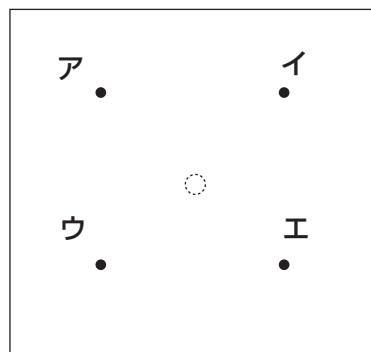
図 2



南

- この観察のように，星は 1 日の中で，時間が経つとともに動いているように見える。このような星の見かけ上の運動を，星の何とというか，答えなさい。
- 図 1，2 の A～D の星について，カメラのシャッターを開いて撮影を開始したときの星の位置の組み合わせとして正しいものはどれか，答えなさい。
ア A と C イ A と D ウ B と C エ B と D
- 図 1 の X の星を何とというか，答えなさい。
- 図 1 の a の角の大きさは 30° であった。カメラのシャッターを開いていた時間は何時間か，答えなさい。
- 図 2 の Y の星は鹿屋市では午後 8 時に南中した。同じ日の午後 8 時に，札幌市（東経 141°，北緯 43°）で Y の星が見えた位置として，最も適切なものは，図 3 のア～エのどれか，答えなさい。ただし，図 3 は札幌市で観察された南の空であり，○は鹿屋市でこの日の午後 8 時に観察された Y の星の方位と高度を示している。

図 3



南

5

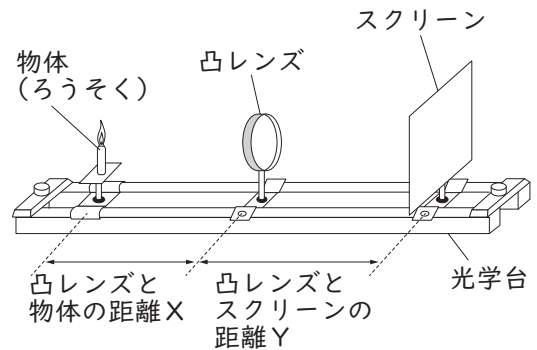
次のⅠ、Ⅱの各問いに答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

Ⅰ かいさんとゆかさんは、凸レンズの性質について調べるために、次の**実験**を行った。

実験

- ① 図1のように、凸レンズの位置を固定し、物体とスクリーンの位置を変えて、スクリーンに物体の像がはっきりうつるようにした。また、そのときの凸レンズと物体の距離Xと、凸レンズとスクリーンの距離Yを測定した。表は、その結果をまとめたものである。
- ② 凸レンズと物体の距離Xを8cmにして調べたところ、スクリーンの位置を変えてもスクリーンに像はうつらなかった。

図1



表

X [cm]	20	24	32	48	80
Y [cm]	80	48	32	24	20

- 1 **実験**で用いた凸レンズの焦点距離は何cmか、答えなさい。
- 2 凸レンズと物体の距離Xを20cmから大きくしていくと、凸レンズとスクリーンの距離Yと、スクリーンにうつる像の大きさはそれぞれどのようなようになるか、書きなさい。
- 3 かいさんとゆかさんは、**実験**の②の結果について考えている。次は、そのときの2人と先生の会話である。

かい：凸レンズと物体の距離Xが8cmのとき、スクリーンに像がうつりませんでした。なぜでしょう。

先生：スクリーンに像がうつらなかったのは、光が集まらなかったからです。

ゆか：光が集まらないと、像を見ることはできないのですか。

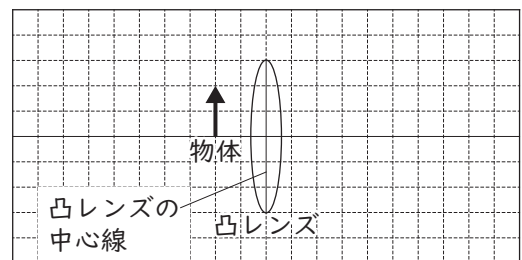
先生：スクリーンをとり外して、スクリーンのあった側から凸レンズをのぞいてみてください。凸レンズを通して像が見えますよ。そのような像を といいます。

かい：凸レンズで屈折した光が目に入って見える、見かけの像ですね。

先生：その通りです。光が集まってできる像ではないので、スクリーンにうつすことはできないのです。

- (1) にあてはまることばを答えなさい。
- (2) 下線部について、図2は、凸レンズと物体の距離Xをしたときの、凸レンズと物体を真横から見たときのようなすを表したもので、物体を↑で示している。このときに凸レンズを通して見えた像を、定規を用いて作図し、解答欄の図に矢印でかき入れなさい。ただし、方眼の1目盛りは4cmとし、作図に使用した線は消さずに残すこと。また、光が曲がって進む場合は、凸レンズの中心線で曲がるとします。

図2



II ひろえさんは、水中に沈めた物体にどのような力がはたらくかを調べるため、次の実験を行った。その後、ひろえさんはレポートを作成し、図3のような発表を行った。

実験

- ① 図1のような、何もつり下げていないときの長さが10.0cmで、10gのおもりをつり下げると0.50cmのびるばねAを用意した。
- ② 図2のように、質量124gの物体をばねAにつり下げ、物体の下面が水槽の底につかないように水の中に沈めたところ、ばねAの長さが13.0cmになった。この結果から、物体が水中にあるときには、重力と反対向きの力がはたらくことがわかった。

図1

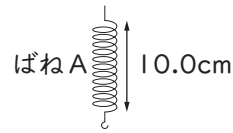


図2

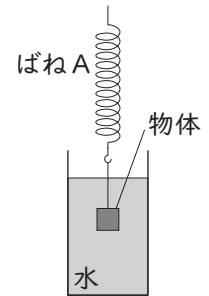


図3



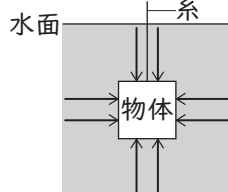
ひろえさん

水の重さによって生じる圧力を水圧といい、水圧はあらゆる向きから物体にはたらきます。実験の②のようになったのは、水中にある物体の上面と下面にはたらく水圧の大きさの差によって、水から物体全体に重力と反対向きの力がはたらいたからです。この力のことを といいます。実験の②で物体にはたらいた の大きさは、質量100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとすると、 Nだったとわかります。

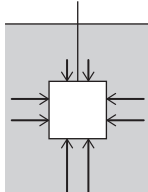
また、水中にある物体の上面と下面にはたらく水圧の大きさの差と、物体の体積や質量との関係を考えて、 は、 といえます。

1 下線部について、水中にある物体にはたらく水圧の大きさを示した模式図として最も適切なものはどれか、答えなさい。ただし、物体の下面は水平であり、矢印の長さは水圧の大きさを表しています。

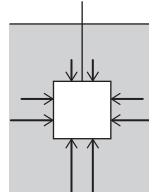
ア



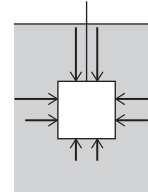
イ



ウ



エ



2 次の問いに答えなさい。ただし、同じ記号には同じことばがあてはまるものとします。

- (1) にはあてはまることばを、 にはあてはまる数値を答えなさい。
- (2) にあてはまる内容として最も適切なものはどれか、答えなさい。

- ア 物体の体積には関係がなく、質量が小さいほど大きい
- イ 物体の体積には関係がなく、質量が大きいほど大きい
- ウ 物体の質量には関係がなく、体積が小さいほど大きい
- エ 物体の質量には関係がなく、体積が大きいほど大きい

3 物体を、図2の状態からさらに深く沈めたとき、ばねAののびの大きさはどうなるか、答えなさい。ただし、物体は水槽の底につかないものとします。

- ア 大きくなる。
- イ 小さくなる。
- ウ 変わらない。

