

(表紙)

令和 6 年度

岡山中学校 [A 方式] 問題 I

【注意】

- この試験は、文章を読んで、太字で書かれた課題に対して、答えやあなたの考えなどをかく試験です。課題ごとに、それぞれ指定された場所にかきましょう。
- 試験用紙は、表紙（この用紙）をのぞいて3枚^{まい}あります。指示があるまで、下の試験用紙を見てはいけません。
- 「始め」の合図があってから、試験用紙の枚数を確認、3枚とも指定された場所に受験番号を記入しましょう。
- 試験用紙の枚数が足りなかったり、やぶれていたり、印刷のわるいところがあったりした場合は、手をあげて先生に知らせましょう。
- 試験用紙の  には、何もかいてはいけません。
- この試験の時間は、45 分間です。
- 表紙（この用紙）の裏を、計算用紙として使用してもよろしい。

(2枚め)

受験番号

1※

2※

3※

※

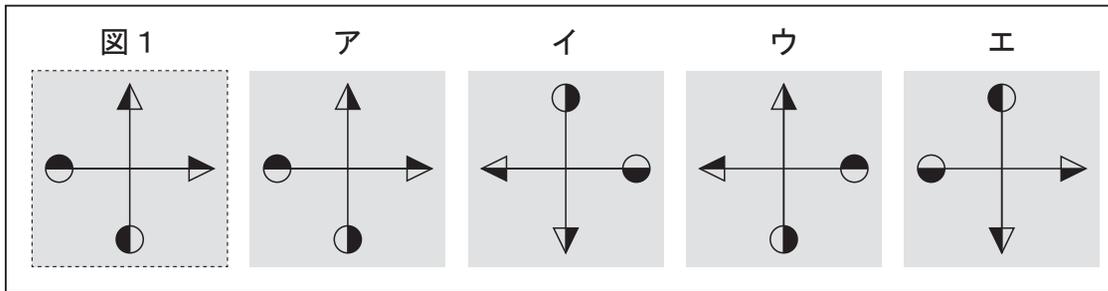
課題2 太郎さんと花子さんは、理科の授業で習ったことや、実験したことをもとに話をしています。次の(1)～(3)に答えましょう。

花子：今月はいろいろな実験ができて、ますます理科が楽しくなってきたかもしれないわ。

太郎：目に見えないほど小さいものでも、顕微鏡を使えば見えるのには感動したよ。

花子：顕微鏡を使うと実際のものとは違うように見えるんだ。ちょっと思い出してみよう。

(1) 顕微鏡をのぞいたら、図1のように見えた。肉眼で見たときの図として正しいものを、ア～エから1つ選び、記号で答えましょう。



記号

太郎：道具を使って観察をしていると興味がわくしワクワクするよ。そういえば、浮力についても実験をしたよね。

表1

(2) 浮力について調べるため、次のような実験を行い、表1にまとめました。

金属の名前	物体の体積 (cm ³)	空中での物体のおもさ (g)	水中での物体のおもさ (g)
銅	10	90	80
銅	20	180	160
鉄	10	79	69
鉄	20	158	138
鉄	30	237	A

<実験>

- さまざまな金属のかたまりを用意する。
- 用意した金属のおもさをばねばかりを使って空中で測定する。
- 用意した金属を水中に完全にしずめて、おもさをばねばかりを使って水中で測定する。

- 表1中のAにあてはまる数字を答えましょう。
- 表1から、浮力はどのように求めることができるかを、「浮力は、」に続けて20字以内で説明しましょう。
- 体積 40 cm³、空中でのおもさ 420 g の銀を図2のようなてんびんと水槽を組み合わせた実験装置の左側に取り付けました。このてんびんが釣りあうためには、実験装置の右側に体積が何 cm³ の銅を取りつける必要がありますか。小数第2位を四捨五入して小数第1位で答えましょう。

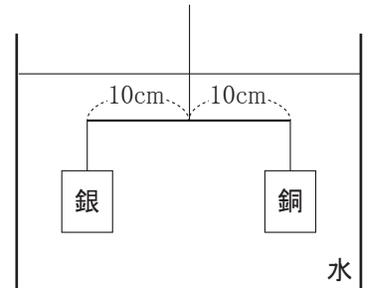


図2

①	g	②	浮力は、	③	cm ³

花子：天体についても勉強をしたけど、観察するには時間がかかるので、私たちが模型を作って太陽と金星と地球の動きについて調べてみようよ。

(3) 図3のように金星も地球も太陽の周りをまわる星である。星が太陽を中心にしてまわることを公転といいます。図4は、太郎さんと花子さんを結んだ直線を線Aとして、円をえがきながら反時計回りに動く金星と地球の模型です。金星の模型が1周する時間を225秒、地球の模型が1周するのにかかる時間を365秒としたとき、線A上に並んで同時にスタートした金星と地球が再び線A上にならぶのは何時間何分何秒後ですか。

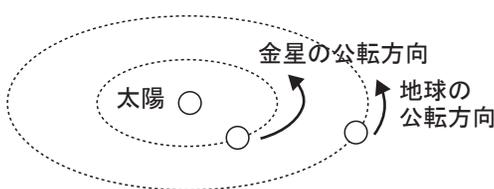


図3

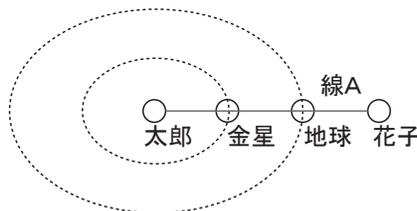


図4

(3枚め)

受験番号

1※

2※

3※

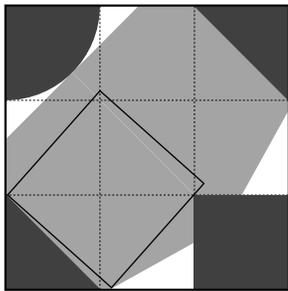
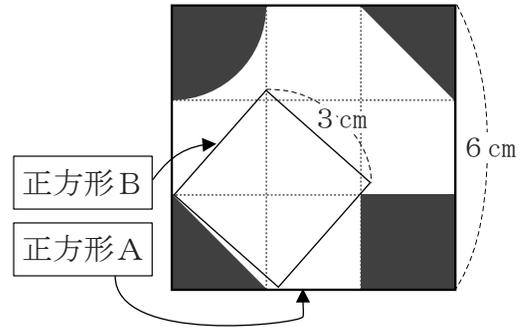
※

課題3 次の(1)~(3)に答えましょう。

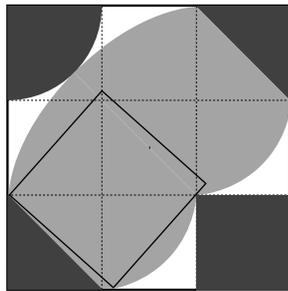
(1) 1と5のちょうどまん中の数は3です。 $\frac{1}{3}$ と□のちょうどまん中の数も3です。□にあてはまる数を答えましょう。

あてはまる数

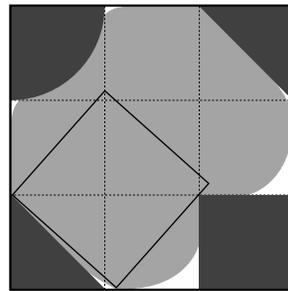
(2) 右の図のように1辺が6cmの正方形Aの四隅に色がぬられています。それぞれ、中心角が90°で半径が2cmのおうぎ形と1辺の長さが2cmの正方形、直角をはさむ2辺の長さが2cmの直角二等辺三角形の形をしています。正方形Aの色がぬられていない部分を1辺が3cmの正方形Bがすでに色がぬられた四隅の部分と重なることなく平行移動したり回転したりして動き回るとき、正方形Bが動き回ることのできる範囲を表した図として最も近いものをア~エから1つ選び、記号で答えましょう。



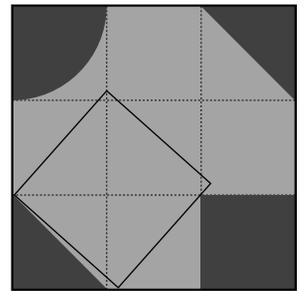
ア



イ



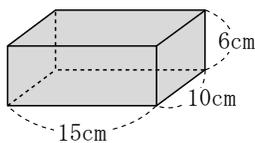
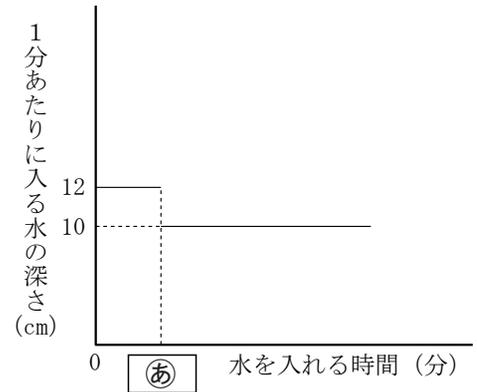
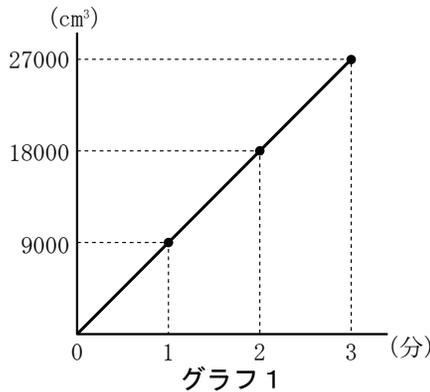
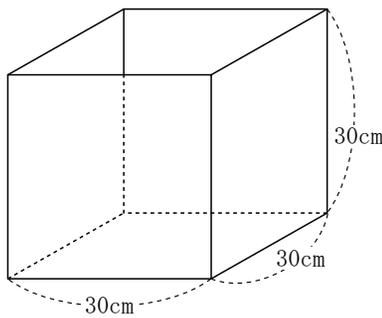
ウ



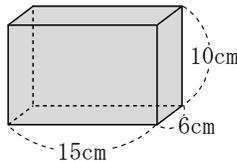
エ

記号

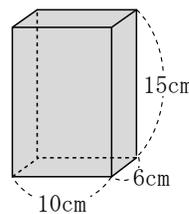
(3) 1辺が30cmの立方体の水槽に一定の割合で水を入れると、時間と水槽内の水の量の関係はグラフ1のようになります。この水槽に直方体のブロックを置き、グラフ1と同じ割合で水を入れると㊦分後に1分あたりに入る水の深さが変わり、水を入れる時間と1分あたりに入る水の深さの関係はグラフ2のようになりました。このときのブロックの置き方をア~ウから1つ選び、記号で答えましょう。また、その記号を選んだ理由を、言葉や式を使って説明しましょう。さらに、水の深さが25cmになるのは水を入れ始めてから何分何秒後かを答えましょう。



ア



イ



ウ

記号

説明

水を入れ始めてから 分 秒後