数　学

令和５年度　A

指示があるまで、このページをよく読んで待ちなさい。指示があるまで、この問題用紙を開いてはいけません。

Ⅰ　受験に際しての注意

1．問題用紙は１ページ（表紙を除く）から６ページまでである。

2．問題の内容についての質問には、いっさい応じない。それ以外のことがらについて尋ねたいことがあれば、手をあげて監督者に聞くこと。

3．監督者の「はじめ」の合図で始め、「やめ」の合図ですぐやめること。

4．解答用紙が折れ曲がったり、破れたり、汚れたりした場合には、手をあげて監督者に申し出ること。

Ⅱ　解答記入上の注意

1．すべてマーク方式で解答を記入すること。

2．マークは必ず**ＨＢの黒鉛筆**を使用して記入すること。ボールペン、万年筆、サインペン等を用いてはいけない。

3．一度マークしたものを訂正するときには、**プラスチック消しゴム**で完全に消してからマークしなおすこと。消して出たカスはきれいに払っておくこと。

4．次の場合は、いずれも誤答となるから特に注意すること。

(1)　マークの仕方が悪かった場合。（特にマーク欄が塗りつぶされていなかったり、外側に少しでもはみ出した場合）

(2)　問題が要求している以上に余分な答えをマークした場合。

(3)　マークすべきところ以外に印をつけたり、汚したりした場合。特に**枠内**は絶対に汚さないこと。

(4)　訂正の場合の消し方が不十分な場合。

5．円周率は π とすること。

比は最小の整数比で答えること。例えば、3：2と答えるところを6：4と答えてはいけない。

根号を含む形で解答する場合は、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えること。

例えば、$4\sqrt{2}$、$\dfrac{\sqrt{15}}{2}$ と答えるところをそれぞれ $2\sqrt{8}$、$\dfrac{\sqrt{60}}{4}$ と答えてはいけない。

分数はそれ以上約分をすることのできない形で答えること。

Ⅲ　数学の受験に際して特に注意すべき点

1．計算には、この問題用紙の余白を利用すること。解答用紙を計算に使ってはいけない。

2．コンパス・定規・分度器を使ってはいけない。

Ⅳ　氏名等の記入上の注意

1．問題用紙と解答用紙の両方の所定欄に、漢字で氏名を、算用数字で受験番号をそれぞれ記入すること。

2．解答用紙の左側にある受験番号をマークすること。

氏　名		受験番号					

$\boxed{1}$ 次の $\boxed{}$ に適する解答を①から⑤の中から選べ.

（1） $\left(2-\dfrac{4}{3}\right)^3\times\dfrac{3}{10}=\boxed{ア}$

① $-\dfrac{3}{5}$　② $\dfrac{3}{5}$　③ $\dfrac{4}{45}$　④ $-\dfrac{26}{5}$　⑤ $\dfrac{80}{243}$

（2） $\left(-\dfrac{y}{2x}\right)^2\times\dfrac{4xy}{3}\div\dfrac{8x}{27y}=\boxed{イ}$

① $\dfrac{9y^4}{8x^2}$　② $\dfrac{8y^2}{81}$　③ $-\dfrac{9y^4}{8x^2}$　④ $-\dfrac{32xy}{81}$　⑤ $-\dfrac{9y^3}{2x}$

（3） $\left(\dfrac{5\sqrt{3}}{2}-\sqrt{7}\right)\left(\dfrac{1}{\sqrt{3}}+2\sqrt{7}\right)=\boxed{ウ}$

① $3\sqrt{7}-5\sqrt{3}$　② $3\sqrt{7}+5\sqrt{3}$　③ $\dfrac{23}{2}+\dfrac{14\sqrt{21}}{3}$

④ $-\dfrac{23}{2}+\dfrac{14\sqrt{21}}{3}$　⑤ $-\dfrac{23}{2}-\dfrac{14\sqrt{21}}{3}$

（4） $\dfrac{4x+3}{8}-\dfrac{5x-1}{5}=\boxed{エ}$

① $\dfrac{-x+3}{2}$　② $\dfrac{-x+2}{2}$　③ $\dfrac{-x+23}{2}$　④ $-\dfrac{20x+23}{40}$　⑤ $\dfrac{-20x+23}{40}$

（5） $\dfrac{\sqrt{126}}{9}-(\sqrt{7}-\sqrt{2})^2=\boxed{オ}$

① $\dfrac{\sqrt{14}-5}{3}$　② $\dfrac{7\sqrt{14}}{3}-9$　③ $3\sqrt{14}-9$

④ $\dfrac{7\sqrt{14}}{3}+9$　⑤ $\dfrac{\sqrt{5}}{3}-3$

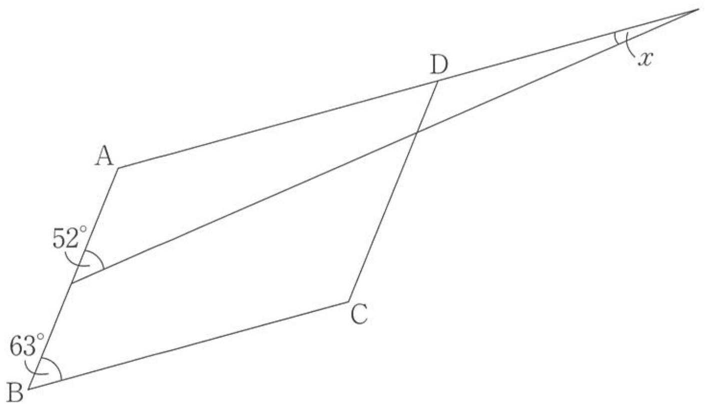
$\boxed{2}$ 次の $\boxed{}$ に適する数を答えよ．

（1） $x=\sqrt{5}+2$，$y=\sqrt{5}-2$ のとき，$x^2-y^2=\boxed{\text{ア}}\sqrt{\boxed{\text{イ}}}$ である．

（2） 2次方程式 $5x^2-2x-1=0$ を解くと，$x=\dfrac{\boxed{\text{ウ}}\pm\sqrt{\boxed{\text{エ}}}}{\boxed{\text{オ}}}$ である．

（3） ある鉄道会社では切符購入について，新しい料金システムを導入した．その料金システムとは，インターネットを利用して，スマートフォンなどで切符を購入した場合には，駅の券売機で買う料金の10％引きの値段で購入することができるというものである．A駅からB駅まで乗車するのに，従来通り駅にある券売機で購入すると片道300円かかる．ある日，30人がA駅からB駅まで乗った際に，全部で8640円かかった．新しい料金システムを使って切符を購入したのは，$\boxed{\text{カ}}\boxed{\text{キ}}$ 人である．

（4） 下図において，四角形ABCDは平行四辺形である．$x=\boxed{\text{ク}}\boxed{\text{ケ}}$° である．



（5） 次のデータは，あるテストの結果である．四分位範囲は $\boxed{\text{コ}}$ である．

〈点数のデータ〉

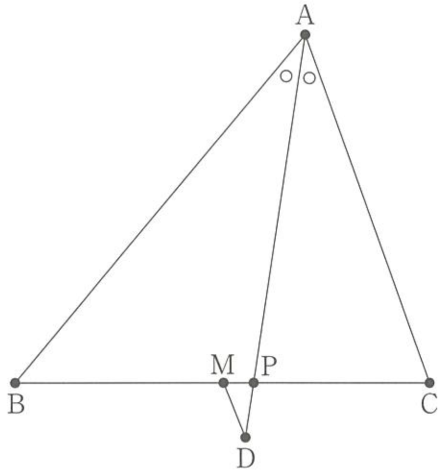
0，2，3，3，4，5，5，7，8，8，9　　（点）

$\boxed{3}$ 1，3，5 の数字が 1 つずつ書かれた 3 枚のカードが入っている箱 A と，2，4，6，8 の数字が 1 つずつ書かれた 4 枚のカードが入っている箱 B がある．2 つの箱 A，B から同時にそれぞれ 1 枚のカードを取り出す．このとき，A の箱から出たカードを一の位，B の箱から出たカードを十の位にして 2 桁の整数を作る．次の $\boxed{}$ に適する数を答えよ．

（1） 2 桁の整数が素数である確率は $\dfrac{\boxed{ア}}{\boxed{イ}\boxed{ウ}}$ である．

（2） 2 桁の整数が 3 の倍数である確率は $\dfrac{\boxed{エ}}{\boxed{オ}}$ である．

4 図のように，AB＝12，BC＝11，CA＝10 の△ABC があり，辺 BC の中点を M とする．直線 AD は ∠BAC の二等分線であり，直線 AD と辺 BC との交点を P とする．MD∥AC のとき，次の □ に適する数を答えよ．



（1） MP＝$\dfrac{\boxed{ア}}{\boxed{イ}}$ である．

（2） BM：MP：PC＝$\boxed{ウ}\boxed{エ}$：$\boxed{オ}$：$\boxed{カ}\boxed{キ}$ である．（最も簡単な整数の比で表すこと．）

（3） △ABC の面積を S とするとき，

△MDP の面積は $\dfrac{\boxed{ク}}{\boxed{ケ}\boxed{コ}\boxed{サ}}S$ である．

5 a を正の数とする．

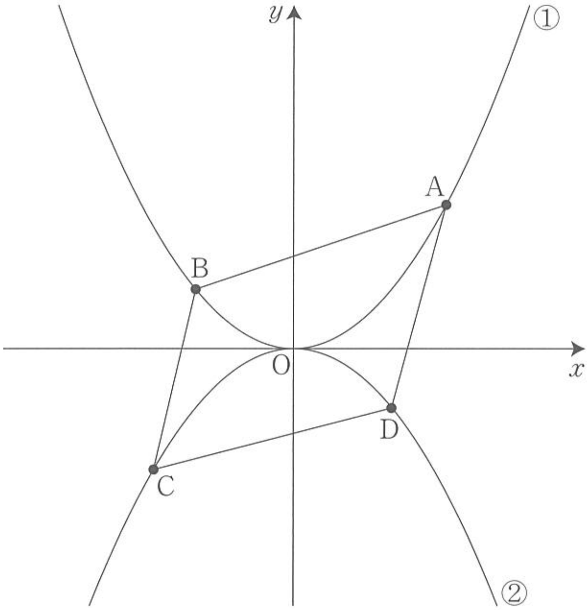
図のように，放物線 $y=ax^2$…①と，$y=-ax^2$…②がある．

まず，①上に A(4, 4)，y 座標が 1 である点 B をとる．

次に，②上に四角形 ABCD が平行四辺形となるように，点 C と点 D をとる．

ただし，点 B，点 C の x 座標は負の数で，点 D の x 座標は正の数とする．

次の $\boxed{}$ に適する数を答えよ．



（1） a の値は $\dfrac{\boxed{ア}}{\boxed{イ}}$ である．

（2） 平行四辺形 ABCD の面積は $\boxed{ウ}\boxed{エ}$ である．

（3） 点 P が x 軸上を動くとき，線分 AP と BP の長さの和 AP＋BP の最小値は $\sqrt{\boxed{オ}\boxed{カ}}$ である．

6 図のように，1辺の長さが4である正六角形を底面とする六角錐O－ABCDEFがある．OA＝OB＝OC＝OD＝OE＝OF＝8のとき，次の$\boxed{}$に適する数を答えよ．

（1） 六角錐O－ABCDEFの表面積は$\boxed{アイ}\sqrt{\boxed{ウ}}(1+\sqrt{\boxed{エ}})$である．

（2） 六角錐O－ABCDEFの体積は$\boxed{オカ}$である．

（3） OA上に点GをOG＝2となるようにとり，頂点Oから正六角形ABCDEFに垂線OHを引く．

△GCEとOHの交点をIとするとき，線分OIの長さは$\boxed{キ}\sqrt{\boxed{ク}}$である．