

# 豊川高等学校

## 令和6年度 一般入学者選抜試験問題

# 数 学




試験時間 40分

「解答はじめ」の指示があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。

### 【注意事項】

- この試験は、すべてマークシート方式です。
- 問題冊子の中に、解答用紙があります。試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れなどに気付いた場合は、手をあげて監督者に知らせなさい。
- マークシート記入上の注意

- ・マークはHBの黒鉛筆で、右の良い例のように枠の中をぬりつぶしなさい。
- ・受験番号は、それぞれの番号をマークしなさい。
- ・解答の記入方法は、問題文中の 、、 などには数字または、符号（-）が一つだけ入ります。それらを解答用紙のア、イ、ウ、…で示された解答欄に（例）のようにマークしなさい。

良い例	
悪い例	  

（例） 、、 に - 2 3 と答えたいとき

	マ ー ク 解 答 欄										
ア		<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="7"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="9"/>
イ	<input type="text" value="-"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>		<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="7"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="9"/>
ウ	<input type="text" value="-"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>		<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="7"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="9"/>

- ・分数の形で解答する場合、符号は分子に付け、分母に付けてはいけません。

例えば  $\frac{\text{エ}}{\text{カ}} \text{オ}$  に  $-\frac{4}{5}$  と答えたいときは、 $\frac{-4}{5}$  として答えなさい。

- ・訂正するときは、プラスチック製消しゴムできれいに消し、マークシート上に消しくずを残してはいけません。

- 「解答やめ」の指示で記入をやめ、筆記用具を机上に置きなさい。
- 「解答用紙」だけを監督者が回収します。指示があるまで着席していなさい。



(解答上の注意) 円周率を  $\pi$  とする。また、分数はそれ以上約分できない形にし、 $\sqrt{\quad}$  は簡単な形にして答えよ。

1 次の  に当てはまる数または符号を答えよ。

(1)  $(-1.5)^3 \div 9 + \left(1 - \frac{5}{8}\right) \times (-2)^2$  を計算すると、 $\frac{\text{ア}}{\text{イ}}$  である。

(2)  $\sqrt{\frac{2}{3}} + \frac{4}{\sqrt{6}} + \sqrt{24}$  を計算すると、  $\sqrt{\text{エ}}$  である。

(3)  $8a^2b^3 \div (-2ab)^2 \times (-ab^2)^2$  を計算すると、  $a^{\text{カ}}$   $b^{\text{キ}}$  である。

(4)  $(x-y)^2 - (x+4y)^2$  を因数分解すると、   $y$  (  $x$  +   $y$ ) である。

(5) 連立方程式  $\begin{cases} 7x - 6y = -8 \\ -4x + 3y = 2 \end{cases}$  を解くと、 $x = \text{シ}$ 、 $y = \text{ス}$  である。

(6) 二次方程式  $x^2 + 5x - 3 = 0$  の解は、 $x =$   である。次の①～⑧の中から適当なものを選べ。

- ①  $\frac{-5 \pm \sqrt{13}}{2}$       ②  $\frac{5 \pm \sqrt{13}}{2}$       ③  $\frac{-5 \pm \sqrt{37}}{2}$       ④  $\frac{5 \pm \sqrt{37}}{2}$   
⑤  $-5 \pm \sqrt{13}$       ⑥  $5 \pm \sqrt{13}$       ⑦  $-5 \pm \sqrt{37}$       ⑧  $5 \pm \sqrt{37}$

(7) 直線  $y = -4x - 2$  に平行で、点  $(4, -7)$  を通る直線の式は  である。次の①～⑧の中から適当なものを選べ。

- ①  $y = -\frac{1}{4}x - 6$       ②  $y = -\frac{1}{4}x - 8$       ③  $y = -4x + 1$       ④  $y = -4x + 9$   
⑤  $y = -4x - 23$       ⑥  $y = 4x + 9$       ⑦  $y = 4x - 2$       ⑧  $y = 4x - 7$

(8) 関数  $y = ax^2$  で、 $x$  が  $-4$  から  $-2$  まで増加するときの変化の割合が 9 のとき、 $a$  の値は  $\frac{\text{タ}}{\text{ツ}}$   $\frac{\text{チ}}{\text{ツ}}$  である。

(9) 2けたの整数があり、十の位と一の位の数の和は 14 である。この整数の十の位の数と一の位の数を入れかえてできる整数は、もとの整数より 36 大きくなる。もとの整数は   である。

(10)  $\sqrt{248 - 8n}$  の値が自然数となるような自然数  $n$  のうち、最大のものは   である。

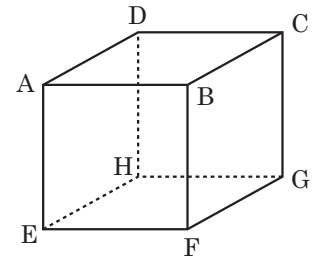
(11) 下のデータは、生徒 15 人のハンドボール投げの記録を大きさの順に並べたものである。このデータにおける四分位範囲は   m である。

(m)

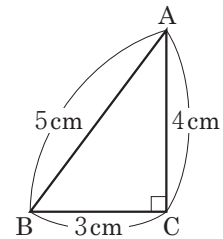
(12) 右の図の立方体  $ABCD-EFGH$  で、辺  $AB$  と垂直な面は  である。

次の①～⑥の中から適当なものを選べ。

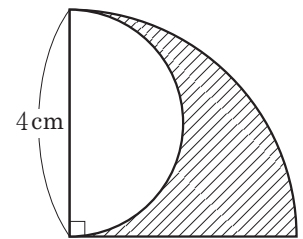
- ① 面  $ABCD$  と面  $AEHD$       ② 面  $ABCD$  と面  $CDHG$   
 ③ 面  $AEFB$  と面  $BFGC$       ④ 面  $AEHD$  と面  $BFGC$   
 ⑤ 面  $AEHD$  と面  $EFGH$       ⑥ 面  $CDHG$  と面  $EFGH$



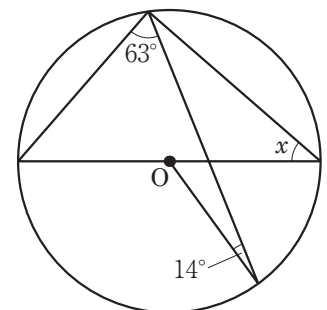
(13) 右の図のような  $\triangle ABC$  がある。 $\triangle ABC$  を直線  $AC$  を軸として1回転させたときにできる立体の体積は    $\pi \text{ cm}^3$  である。



(14) 右の図のような、半円と中心角が  $90^\circ$  のおうぎ形を組み合わせた図形がある。斜線部分の面積は   $\pi \text{ cm}^2$  である。



(15) 右の図で、点  $O$  が円の中心であるとき、 $\angle x$  の大きさは    $^\circ$  である。



2 大小2個のさいころを同時に1回投げ、大きいさいころの出た目の数を  $a$ 、小さいさいころの出た目の数を  $b$  とする。次の  に当てはまる数を答えよ。

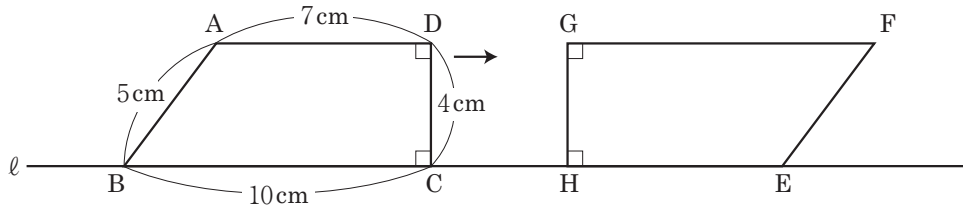
(1)  $\frac{b}{a} = 3$  となる確率は  $\frac{\text{ア}}{\text{イ ウ}}$  である。

(2) 点  $(a, b)$  が関数  $y = \frac{6}{x}$  のグラフ上にある確率は  $\frac{\text{エ}}{\text{オ}}$  である。

(3) 2直線  $y = \frac{b}{a}x$  と  $y = -x + 4$  の交点の  $x$  座標と  $y$  座標がともに整数になる確率は  $\frac{\text{カ}}{\text{キ ク}}$  である。

(4)  $A(0, 0)$ ,  $B(4, 2)$ ,  $P(a, b)$  とする。3点を結んでできる  $\triangle ABP$  の面積が6になる確率は  $\frac{\text{ケ}}{\text{コ サ}}$  である。

- 3 下の図で、四角形  $ABCD$  と四角形  $EFGH$  は合同な台形であり、4点  $B, C, H, E$  はこの順に直線  $\ell$  上にある。四角形  $EFGH$  を固定し、四角形  $ABCD$  を矢印の方向に毎秒  $2\text{cm}$  の速さで動かす。点  $C$  が点  $H$  と重なってから  $x$  秒後の2つの台形が重なった部分の面積を  $y\text{cm}^2$  とする。
- これについて、 $P$ さんと $Q$ さんが下記のように会話した。以下の問いに答えよ。



$P$ さん：重なる部分の形は  $x$  の値によって変化するね。

$Q$ さん：例えば、 $x=4$  のとき、重なる部分の形は  になるね。

$P$ さん：次は重なる部分の面積について考えてみよう。例えば、 $x=2$  のときの  $y$  の値はどうなるかな。

$Q$ さん：まず、どのような形になるかを考えてから面積を求めるとよさそうだね。

$P$ さん：わかった！  $x=2$  のとき、 $y = \text{イ}$   となったよ。

$Q$ さん：今度は、重なる部分の面積から  $x$  の値を求めてみるのはどうかな。

$P$ さん：いいね。やってみよう。

$Q$ さん：では、 $y=20$  になるときの  $x$  の値を求めてみて！

$P$ さん： $y=20$  となるときは2回あって、 $x = \frac{\text{エ}}{\text{オ}}$  と  だったよ。

$Q$ さん：よくわかったね。最後に、 $y$  を  $x$  の式で表してみようよ。

$P$ さん：いいよ。点  $D$  が点  $F$  と重なってから点  $A$  が点  $F$  と重なるまでについて、 $y$  を  $x$  の式で表すと、  
 $y = -\text{キ}x + \text{ク}$   となったよ。

- (1) 会話文中の  に当てはまるものとして適当なものを、次の①～⑧の中から選べ。
- ① 正方形                      ② 長方形                      ③ ひし形                      ④ 平行四辺形
- ⑤ 台形                          ⑥ 五角形                      ⑦ 六角形                      ⑧ 八角形
- (2) 会話文中の ,  に当てはまる数を答えよ。
- (3) 会話文中の  ～  に当てはまる数を答えよ。
- (4) 会話文中の  ～  に当てはまる数を答えよ。

