

令和 5 年度

高等学校推薦入学試験問題

数 学

受験上の注意

◎ 時間……………45分

◎ 解答はすべて、別紙解答欄に記入すること。

◎解答欄には，答のみを記入しなさい。

第1問題 次の計算をしなさい。

(1) $3 + 3 \times 3 \div 3 \times 3$

(2) $4ab^2 \times \frac{1}{6}a^2b \div \frac{1}{2}ab$

(3) $\frac{x + 2y - 3}{2} + \frac{y - 2x + 3}{3}$

(4) $(2x + y)(2x - y) + (x + y)(2x + y)$

(5) $\frac{\sqrt{2}(\sqrt{2} + \sqrt{5})}{\sqrt{10}}$

第2問題 次の問いに答えなさい。

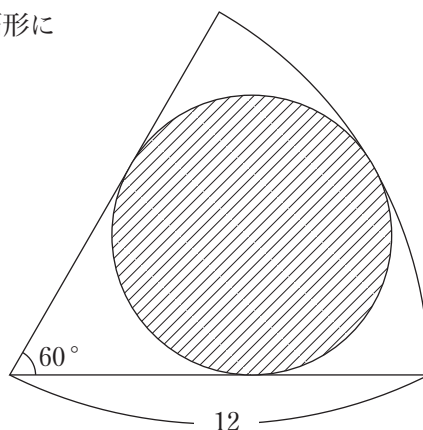
(1) $[x]$ は x 以下の最大の整数を表します。

例えば $[-2.5] = -3$, $\left[\frac{9}{[\sqrt{5}]} \right] = \left[\frac{9}{2} \right] = 4$ です。

このとき、 $\left[-\frac{3.1}{[\sqrt{2}]} \right]$ の値を求めなさい。

(2) 右の図のように、半径が12、中心角が 60° の扇形に円が内接しています。

このとき、斜線部の面積を求めなさい。



(3) ある規則にしたがって次の順に数が並んでいます。

1, 3, 9, 19, 33, , ……

このとき、 にあてはまる数を求めなさい。

- (4) 次の資料は、体育の授業で8人が反復横とびを30秒間行ったときの結果です。
この資料における中央値を求めなさい。

37, 46, 64, 40, 57, 50, 57, 43

(単位は回)

- (5) 徳子さんは、崇徳高校から新白島駅に歩いて向かいました。それから6分後に、崇太さんも崇徳高校から徳子さんと同じ道を通り新白島駅に走って向かいました。徳子さんは分速60 m、崇太さんは分速150 mのそれぞれ一定の速さで進みます。このとき、崇太さんが徳子さんに追いつくのは、崇太さんが崇徳高校を出発してから何分後か求めなさい。

第4問題

徳子さんと崇太さんが大きな水槽から水をくみ上げます。水をくみ上げるための3台の機械A, B, Cがあり, これらの機械には10Lまで入る容器がついています。下の会話文を読み, 次の問いに答えなさい。ただし, 水をくみ上げ始めてから x 秒後に容器に貯まった水の量を y mLとし, 機械A, Bは一定の速さで水をくみ上げるものとします。

徳子さん「①Aで水をくみ上げたら, 1分間で8.4Lの水が貯まったよ。」

崇太さん「②Bでくみ上げる水の量は毎秒100mLだね。」

徳子さん「どっちが先にいっぱいになるか競争しよう。私はAを使うね。」

崇太さん「Bが遅いのはわかっている。なので, ③先に徳子さんの容器は空にして僕の容器に2000mL貯めさせておいてくれるなら競争しよう。」

徳子さん「いいよ！」

……競争後

崇太さん「④負けた！悔しい…」

徳子さん「もう一回競争する？」

崇太さん「⑤今度は, 機械を使わずにバケツを使って水を容器に入れるよ。」

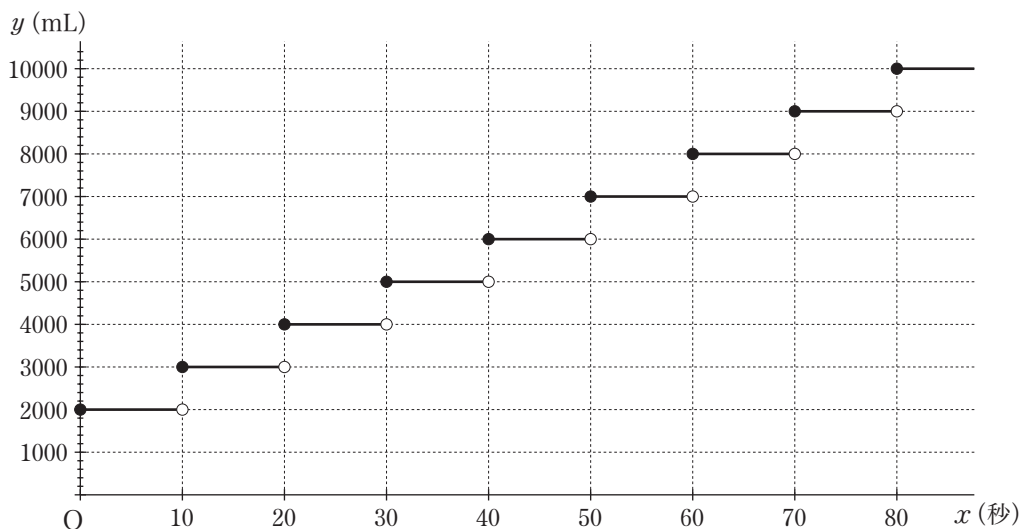
徳子さん「私はAを使って同じようにするよ。スタートの状況は一回目と同じでいいね。」

崇太さん「うん。今度は負けないよ！」

- (1) 下線部①～③について, 機械A, Bそれぞれで水を貯めたとき, y を x の式で表しなさい。ただし, 水が10L貯まるまでとします。

- (2) 下線部④について, 一回目の競争の途中に, 徳子さんの容器に貯まった水の量と崇太さんの容器に貯まった水の量が等しくなるのは, 水をくみ上げはじめてから何秒後か答えなさい。

- (3) 下線部⑤について、崇太さんはバケツを用いて10秒ごとに容器に水を1Lずつ入れていくことにしました。このとき、 x と y の関係は下のグラフのようになりました。徳子さんと崇太さんの容器に貯まった水の量が等しくなるのは、 $0 \leq x < 80$ の範囲において全部で何回あるか答えなさい。ただし、グラフ内の●はその点を含むこと、○はその点を含まないことを表します。



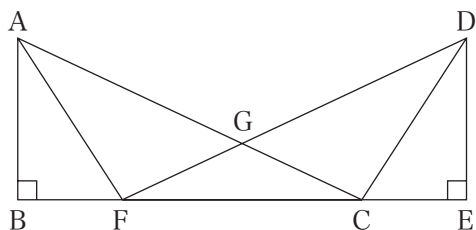
- (4) 次の日、徳子さんと崇太さんは機械Cを使ったときの x と y の関係を調べました。その結果、下の表のような関係があると分かったので、 y は x^2 に比例すると判断しました。

x (秒)	0	10	20	30	40	...
y (mL)	0	200	800	1800	3200	...

- (i) 機械Cで水を貯めたとき、 y を x の式で表しなさい。ただし、水が10L貯まるまでとします。
- (ii) 徳子さんが機械A、崇太さんが機械Cを使って水を貯めることにします。どちらが早く容器に水を10L貯めることができるか求めなさい。ただし、はじめ容器はどちらも空であるとします。

第5問題

下の図において、 $AB = 2$ 、 $\angle BAC = 60^\circ$ 、 $\angle ABC = 90^\circ$ で、 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ とします。また、直線AF、直線DCはそれぞれ $\angle BAC$ 、 $\angle EDF$ の二等分線で、4点B、F、C、Eは一直線上にあります。線分ACと線分DFの交点をGとするとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 線分FCの長さを求めなさい。

- (2) 線分GFの長さを求めなさい。

- (3) 4点A、F、C、Dを頂点とする四角形は円に内接します。この円の半径を求めなさい。

- (4) $\triangle GFC$ の面積を求めなさい。

令和5年度 高等学校推薦入学試験問題〔数学〕

解答欄

注意：解答欄には、答のみを記入しなさい。

第1問題		第4問題	
(1)		(1)	機械A
(2)			機械B
(3)		(2)	秒後
(4)		(3)	回
(5)		(4)	(i)
第2問題			(ii)
(1)		第5問題	
(2)		(1)	
(3)		(2)	
(4)	回	(3)	
(5)	分後	(4)	
第3問題			
(1)	通り		
(2)			
(3)			

受験番号		名前		得点		※ 推 数
------	--	----	--	----	--	-------------

※印欄は記入しないこと