

令和6年度 高校一般入学試験

総合コース

数学

(50分/100点満点)

《受験上の注意点》

1. 監督の先生の指示があるまで、試験問題に手を触れないでください。
2. 問題冊子は9ページ、解答用紙は1枚あります。
3. 解答はすべて解答用紙に記入してください。
4. 問題冊子・解答用紙に受験番号と氏名を記入してください。
5. 問題冊子・解答用紙の回収については監督の先生の指示に従ってください。

受験番号	
氏名	

Kyoei 京都共栄学園高等学校

数学の問題は次のページより始まります

1 次の問いに答えなさい.

(30 点)

- (1) 11 時 25 分の 80 分前は, 何時何分であるか答えなさい.

- (2) 10 より大きく, 80 より小さい整数のうち, 9 で割り切れる数の個数を求めなさい.

- (3) パンとガムの値段は合わせて 110 円で, パンの値段はガムの値段より 100 円高い.
このとき, ガムの値段を求めなさい.

- (4) 500 円硬貨, 100 円硬貨, 50 円硬貨, 10 円硬貨, 5 円硬貨, 1 円硬貨が 1 枚ずつ,
計 6 枚の硬貨がある. この中から 2 枚を取り除いたところ, 残り 4 枚の合計額が
561 円になった. このとき, 取り除いた 2 枚はどの硬貨とどの硬貨であるか答え
なさい.

- (5) 太郎君は, 友達の次郎君と一緒に本屋へ行き, 太郎君は 6000 円分の本を, 次郎君は
4000 円分の本を購入することにした. しかし, 合計金額の 10000 円を支払う時にな
って, 次郎君の所持金が 1500 円しかなかったことがわかった為, 残りの 8500 円をひ
とまず太郎君が支払い, 後日, 次郎君から不足額を徴収することにした. このとき,
太郎君が次郎君から徴収するべき不足額を答えなさい.

(6) $a=6$, $b=-4$ であるとき, $2a-3b$ の値を求めなさい.

(7) 次の 4 つの条件を全てみたす整数 n を求めなさい.

- 条件 1 「 n は 30 より大きい」
- 条件 2 「 n は 40 より小さい」
- 条件 3 「 n は 3 の倍数である」
- 条件 4 「 n は 4 の倍数である」

(8) $(a+b)(c-3)$ を展開しなさい.

(9) $x^2+16x+28$ を因数分解しなさい.

(10) 次の選択肢の中から, 同じ値を表す 2 つの数を選び, その 2 つを記号で答えなさい.

(ア) $\sqrt{2}$ (イ) $\sqrt{4}$ (ウ) $\sqrt{8}$ (エ) 2 (オ) 4

2 次の問いに答えなさい.

(30 点)

(1) $(1+2+3+4)^2+(-4)^3+(-3)^3+(-2)^3$ を計算しなさい.

(2) 1 次方程式 $5x+3=11(x+3)$ を解きなさい.

(3) $\frac{11}{4}x+0.15y-0.75x+\frac{57}{20}y$ を計算しなさい.

(4) y は x に反比例し, $x=2$ のとき $y=-6$ である. $y=3$ となる x の値を求めなさい.

(5) $(x+80)^2$ を展開しなさい.

(6) $x^2 - 6241$ を因数分解しなさい.

(7) $\frac{10}{\sqrt{102} - 10} - \frac{10}{\sqrt{102} + 10}$ を計算しなさい.

(8) 2次方程式 $x = -3(x+1)^2$ を解きなさい.

(9) 関数 $y = ax^2$ のグラフが点 $(2024, 2024)$ を通るとき, a の値を求めなさい.

(10) 次の選択肢の中から, 直角三角形であるものを全て選び, 記号で答えなさい.

(ア) $\angle ABC = 64^\circ$, $\angle BCA = 36^\circ$ であるような $\triangle ABC$

(イ) $DE = 5$, $EF = 12$, $FD = 13$ であるような $\triangle DEF$

(ウ) 線分 GH を直径とする円の周上に点 I をとったときにできる $\triangle GHI$

(エ) $JK = 6$, $KL = 3$, $\angle JKL = 60^\circ$ であるような $\triangle JKL$

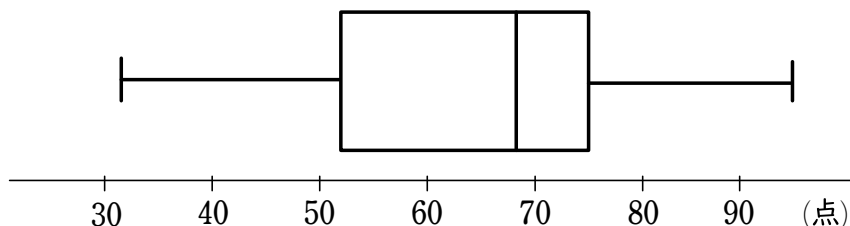
3 千の位の数字が3で，十の位の数字が6であるような4桁の自然数 n がある．この自然数 n について，次の問いに答えなさい． (8点)

- (1) 自然数 n の，百の位の数字を x ，一の位の数字を y とするとき， n を x と y を用いて表しなさい．
- (2) 自然数 n の，千の位の数字と一の位の数字を入れ替えてできる4桁の自然数を m とすると， $m - n = 1998$ となった．また，自然数 m の各位の数字を4つ全て足し合わせると，その和は23であった．このとき，自然数 n の値を求めなさい．

4 次の問いに答えなさい。

(8点)

- (1) 下の図は、ある高校の全校生徒 2024 人が受けた、テストの得点の結果を表す箱ひげ図である。



これについて、次の選択肢の中から正しいものを全て選び、記号で答えなさい。

- (ア) 30 点以下の生徒がいる。
 (イ) 50 点以下の生徒が 700 人以上いる。
 (ウ) 60 点以上の生徒が 1000 人以上いる。
 (エ) 70 点以上の生徒が 500 人以上いる。
 (オ) 80 点以下の生徒が 1500 人以上いる。
- (2) ある村の全住民の年齢を調べ、そのデータを整理したところ、中央値は 33.5 歳で、第 1 四分位数は 22 歳であった。また、この村の住民のうち、22 歳である住民の人数は 1 人だけであったという。このとき、この村の人口について述べた下の文章の空欄 , に当てはまる整数をそれぞれ答えなさい。

中央値の算出には住民 2 人の年齢の平均が用いられているが、一方で、第 1 四分位数の算出には、ある住民 1 人の年齢がそのまま用いられているので、この村の全住民の人数は、 で割ると 余る整数である。

5 各面に「1の目」から「20の目」までが1つずつ書かれた，正20面体のサイコロを「20面ダイス」という．このとき，次の問いに答えなさい． (8点)

(1) 20面ダイス1個を振ったとき，出た目が3の倍数でない確率を求めなさい．

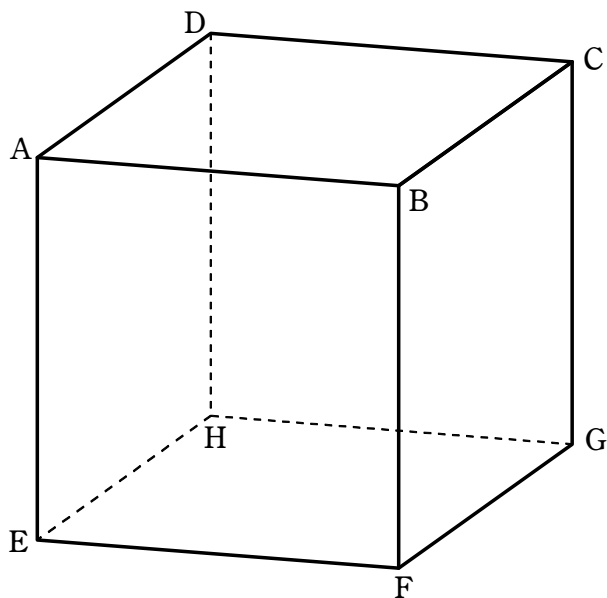
(2) 20面ダイス2個を同時に振ったとき，出た目の和が37になる確率を求めなさい．

6 関数 $y=ax^2$ のグラフ上に異なる 2 点 P, Q があり, 点 P の x 座標を p , 点 Q の x 座標を q とする. このとき, 次の問いに答えなさい. (8 点)

(1) $a=\frac{1}{2}$, $p=-2$, $q=4$ であるとき, 直線 PQ の式を求めなさい.

(2) $a=1$ であるとき, 直線 PQ の傾きを p , q を用いて表しなさい.

- 7 1 辺の長さが 2 である立方体 $ABCD - EFGH$ がある. 次の問いに答えなさい. (8 点)



(1) 対角線 AG の長さを求めなさい.

(2) 辺 BC の中点を M とするとき, $\triangle MAG$ の面積を求めなさい.

受験番号		氏名		採点	
------	--	----	--	----	--

1	(1)	時 分	(2)	個
	(3)	円	(4)	円硬貨と 円硬貨
	(5)	円	(6)	
	(7)	$n =$	(8)	
	(9)		(10)	と

2	(1)		(2)	$x =$
	(3)		(4)	$x =$
	(5)		(6)	
	(7)		(8)	$x =$
	(9)	$a =$	(10)	

3	(1)	$n =$	(2)	$n =$

4	(1)		(2)	i ... , ii ...

5	(1)		(2)	

6	(1)		(2)	

7	(1)		(2)	

受験番号		氏名		採点	
------	--	----	--	----	--

1	(1)	10 時 5 分	(2)	7 個
	(3)	5 円	(4)	100 円硬貨と 5 円硬貨
	(5)	2500 円	(6)	24
	(7)	$n = 36$	(8)	$ac - 3a + bc - 3b$
	(9)	$(x + 14)(x + 2)$	(10)	(イ) と (エ)

2	(1)	1	(2)	$x = -5$
	(3)	$2x + 3y$	(4)	$x = -4$
	(5)	$x^2 + 160x + 6400$	(6)	$(x + 79)(x - 79)$
	(7)	100	(8)	$x = \frac{-7 \pm \sqrt{13}}{6}$
	(9)	$a = \frac{1}{2024}$	(10)	(イ) (ウ) (エ)

3	(1)	$n = 100x + y + 3060$	(2)	$n = 3965$
---	-----	-----------------------	-----	------------

4	(1)	(ウ) (エ) (オ)	(2)	i ... 4 ii ... 2
---	-----	-------------	-----	-----------------------

5	(1)	$\frac{7}{10}$	(2)	$\frac{1}{100}$
---	-----	----------------	-----	-----------------

6	(1)	$y = x + 4$	(2)	$p + q$
---	-----	-------------	-----	---------

7	(1)	$2\sqrt{3}$	(2)	$\sqrt{6}$
---	-----	-------------	-----	------------