長崎県公立高校入試徹底分析【数学】

【形式・難易度】

試験時間	50分	配点	100点
問題構成	大問は6題で，大問1が小問集合，大問2が確率・資料の整理・式の証明・方程式の文章題，大問3が 2 乗に比例する関数，大問4が空間図形，大問5が平面図形，大問6が規則性などの会話形式の問題である。三角定規とコンパスを使った作図問題も出題される。記述・作図の配点割合は低いが，入試制度が変わる2025年度からは，記述問題は増加する見込みである。		

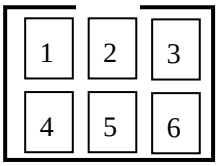
	令和6年度(2024)	令和5年度(2023)	令和4年度(2022)	令和3年度(2021)	令和2年度(2020)
問題量（A4で）	6ページ分	6ページ分	6ページ分	6ページ分	6ページ分
小問数	37問	41問	38問	38問	33問
論述問題の数	3問	1問	2問	3問	3問
作図・論述問題配点	13点	6点	9点	15点	10点

【出題の傾向と対策】

① 大問1の小問集合は，作図も含め，全範囲の単元から基本問題を中心に幅広く出題されるため，教科書レベルの問題を中心に各単元の基本的な解法・公式を抜けなくしっかりとおさえておきたい。大問2は，確率の問題や資料の整理，式の証明の問題が出題されることが多い。確率では，さいころ・玉・カードに図形や数直線などを融合させた問題が出題されており，難易度は高い。資料の整理では，度数分布表やヒストグラム，箱ひげ図の読み取りの問題が出題される。

R6 2問2 図2のように，箱の中に1から6までの数字が1つずつ書かれたカードが6枚入っており，この箱の中からカードを取り出す。このとき，次の問いに答えよ。ただし，どのカードが取り出されることも同様に確からしいとする。

図2



(1) カードを1枚取り出し、取り出したカードに書かれた数字を確認してもとに戻す操作を行う。次の①～④について，正しいものを1つ選び，その番号を書け。

① この操作を 5 回行い，1 の数字が書かれたカードを 1 回も取り出さなかったとき，もう 1 回この操作を行うと，必ず1のカードを取り出す。

② この操作を 60 回行う。50 回目までに 1 の数字が書かれたカードを 1 回も取り出さなかったとき，その後の 10 回の操作では，1の数字が書かれたカードを取り出しやすくなる。

③ この操作を 6000 回行うと，1の数字が書かれたカードを取り出す回数はおよそ 1000 回である。

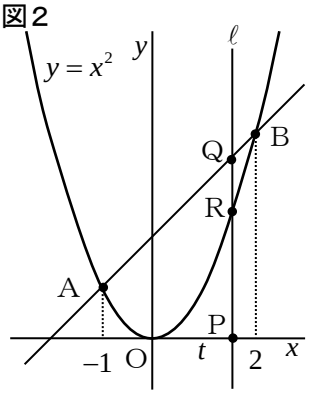
④ この操作の回数にかかわらず，1 の数が書かれたカードを取り出した回数を操作した回数で割ると，つねに $\frac{1}{6}$ になる。

① 近年，頻出の表やグラフの読み取り問題では，読み取った数値を使って，方程式を立てる問題やこの問題のように，その数値がどのような意味を持つのか問う問題も出題される。確率の問題では，樹形図を書かせたり，すべての場合を調べさせたりと，ただの計算ではない記述問題が出題されている。

② 大問3の関数の問題では，2 乗に比例する関数が出題されることが多い。変域や直線の式の求め方から，三角形の面積や等積変形を利用する問題など，関数と図形の融合した問題まで出題される。

R6 3 問4 図2ように，x 軸上に点P(0, t)をとる。点Pを通り，y 軸に平行な直線をℓとし，直線ℓと直線ABの交点をQ，直線ℓと $y=x^2$ のグラフの交点をRとするこのとき，次の(1) (2) に答えよ。
ただし，$0<t<2$ とする。

図2



(1) 線分QRの長さをtを用いて表せ。

(2) 線分PRの長さが線分QRの長さの2倍となるとき，t の値を求めよ。

② 面積や線分の長さを求める問題がよく出題される。また，今回の問題のように，点の座標を文字で表し方程式をつくって解く問題もよく出題される。難易度は高めなので，過去問と類題の演習をする必要がある。

③　大問４の空間図形の問題では，体積・表面積などの基本的な問題や，見取り図や切断面の形など立体を平面的に把握する問題が出題される。全体的に難易度は低い。大問５の平面図形の問題では，二等辺三角形であることの証明など，合同や相似の証明ではないパターンも出題される。円をテーマにした問題も多く，円周角を用いた相似パターンもおさえておく必要がある。平面図形の後半の問題は難易度が高い。面積比や辺の長さの比を求める問題をしっかり練習しておきたい。

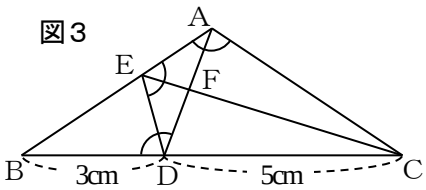
R6　5　図のよう∠ＡＢＣ＝∠ＡＣＢである鈍角三角形ＡＢＣがある。辺ＢＣ上に∠ＢＡＣ＝∠ＡＤＢとなる点Ｄをとると，△ＡＢＣ∽△ＤＢＡとなる。ＢＤ＝3cm，ＣＤ＝5cmとするとき，次の問いに答えよ。

問３　図のように，辺ＡＢ上に∠ＡＤＢ＝∠ＤＥＡとなる点Ｅをとる。

(2)　線分ＡＥの長さと線分ＥＢの長さの比を最も簡単な整数の比で表せ。

(3)　図３のように，線分ＣＥと線分ＡＤの交点をＦとする。△ＡＣＦの面積と四角形ＢＤＦＥの面積の比を最も簡単な整数の比で表せ。

図３



③　大問４・５では，問１・２は面積や体積を求める問題など，基本的な問題が多いので確実に正解したい。問３以降は条件が追加され，難易度が上がる。相似な図形，立体を利用した解法はしっかりと練習しておく必要がある。大問５の平面図形では，「図形の折り返し」，「図形の回転」などを題材にした問題も頻出である。上記の問題では，(2)の答えの３：５の数字が，線分BD，DCの長さの比と一致していることに注目して(3)を解く必要がある。演習する際は，前の問題が次の問題のヒントになることを意識して解くと良いだろう。

④ 大問６は規則性をテーマに会話形式の文章題が出題されることが多い。2020年度は会話形式の関数の応用の文章題が出題されたが，その内容は思考力を問われるものであった。文章量は多いが，問１，問２は比較的得点しやすいので，あせらず最後まで解くようにしたい。

R5　6　学さんと学さんのお姉さんは，車のナンバープレートを見て数遊びをしている。2人の会話を読んで，あとの問いに答えなさい。

姉：4つの数が表示されているナンバープレートに注目してみよう。図１のようにナンバープレートに表示されている 4 つの数字を左から書き並べて，それを 1 段目とするね。次に 1 段目の隣り合う数の差を 2 段目に書くことにするよ。ただし，差は0以上とするね。これを続けると，4段目の数はどんな数になるかな。

（中略）　図２のように，ナンバープレートの表示が 89-10 だと，4段目の数は (ア) となるよ。

（中略）　では，最初にすべての 4 けたの自然数について，4 段目の数を調べたら，4段目の数は2や (ア) を含めて何通りあるかな。

学：うん。調べてみるね。(数分後)　すべての場合を調べなくても，1000や2000などの自然数をいくつか調べれば，4段目の数は (イ) 通りあることが分かるよ。

姉：そうだね。それでは，5012や3486といった各位の数が異なる4けたの自然数の場合も (イ) 通りかな。

学：少し考えさせて。(数分後)

4段目の数は (ウ) にならないので，(イ) 通りはないね。

図１

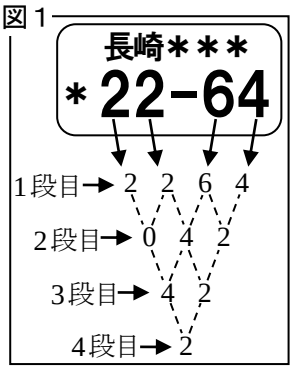
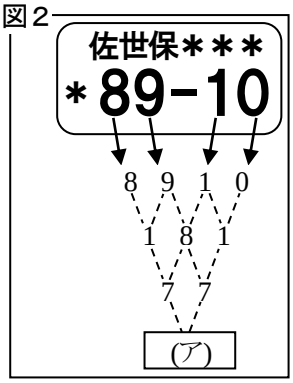


図２



問１ (ア) ～ (ウ) にあてはまる数を答えよ。ただし，同じ記号には同じ数が入る。

④　問１は，１つ１つ丁寧に調べて，複雑なルールから確かなことを推察する。それを用いて問２以降の問題をとくといったタイプの問題の練習を過去問でする必要がある。また等差数列など，比較的易しい規則については，公式などを予め覚えておきたい。また，根拠を記述させる問題も出題されるため，普段から理由を文章で表す練習をしておきたい。

解答　R6　2　問２(1)　③　　R6　3　問４(1)　$-t^2+t+2$　(2)　$\frac{1+\sqrt{13}}{3}$

R6　5　問３(2)　3：5　(3)　1：1　　R6　6　問１(ア)　0　(ア)　10　(ア)　9