熊本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	50点
問題構成	大問数は６題で，大問１は計算問題（6問で配点 10 点），大問2は小問集合（方程式・一次関数の利用・作図・確率など 10 問で配点 16 点），大問3はデータの分析（3問で配点6点），大問4は立体図形（4問で配点6点），大問5は関数とグラフ（4 問で配点6点），大問6は平面図形（証明を含め3問で配点6点）の出題となっている。		

	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）	９ページ分	９ページ分	９ページ分	８ページ分	９ページ分
小問数	30問	32問	30問	27問	29問
論述問題の数	2問	１問	2問	２問	３問
論述問題配点	5点	３点	6点	６点	７点
受験者平均点	25.6点	28.9点	25.1点	25.8点	24.8点

*この分析はＢ問題を中心にしたものです。

【出題の傾向と対策】

① 計算問題は，「正負の数・文字式・式の展開・平方根」など，各学年の内容が幅広く出題される。計算のルールをしっかりと学習し，満点をとろう。

② 二次方程式は，解の公式の利用や，因数分解で解く問題が多い。また，解の公式については，証明もできるように学習をしておこう。

2023 2

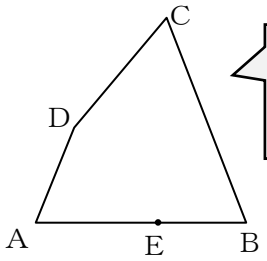
(2) 二次方程式 $2x^2+5x-1=0$ を解きなさい。

②解の公式，または平方完成が必要。

③ 作図は，近年は円を題材にした問題が中心に出題されている。円と接線の関係や様々な図形の性質を理解した上で，「対称点・平行線・二等分線・垂線・60度」などの作図の練習をしておこう。

2023 2

(5) 右の図のように，四角形ＡＢＣＤがあり，辺ＡＢ上に点Ｅがある。点Ｅで辺ＡＢに接し，辺ＣＤにも接する円の中心Ｏを，定規とコンパスを使って作図しなさい。なお，作図に用いた線は消さずに残しておくこと。



③角の二等分・垂線を使い円の中心を作図する問題。

④ 確率は，条件が複雑な問題が多い。問題文をよく読んで，樹形図や表で整理する練習をしておこう。

2024 2

(4) 箱と袋が１つずつある。箱にはA，B，Cの文字が１つずつ書かれた3個の玉が，袋には2，3，4，5，6の数字が１つずつ書かれた5個の玉が入っている。箱と袋のそれぞれから１個ずつ玉を取り出し，取り出した2個の玉を用いて，次のようにして得点を決めることにした。

・箱からＡと書かれた玉を取り出したときは，袋から取り出した玉に書かれた数を得点とする。
・箱からＢと書かれた玉を取り出したときは，袋から取り出した玉に書かれた数の2倍を得点とする。
・箱からＣと書かれた玉を取り出したときは，袋から取り出した玉に書かれた数に7を加えた値を得点とする。

このとき，得点が6の倍数になる確率を求めなさい。

ただし，箱と袋において，どの玉が取り出されることも同様に確からしいものとする。

④樹形図をきちんとかけば，解ける問題。ルールをしっかり読み込むことがポイント

⑤ 一次関数の利用は，速さや水量についての応用問題が多く出題されている。グラフは条件として問題用紙にかかれているので，問題文やグラフから必要な情報を読み取ろう。
今年度はグラフ作成ソフトを題材にした問題が出題。様々なタイプの問題に触れておくことが重要。

⑥ データの分析は，度数分布表やヒストグラムから，正誤問題や代表値，相対度数などを求める問題が出題されている。代表値（最頻値・中央値・平均値），四分位数などはすべて求められるようにしておこう。また，今年度は記述の問題も出題された。

⑦ 立体図形は，三角形の相似や三平方の定理の利用が必須となっており，球に関する問題も多く出題されている。展開図や見取り図などが，どのような図になるのか，できる限り正確に書けるように練習し，相似や三平方の定理を利用し，線分の長さや面積を求められるようにしておこう。

2023 4

図1は，底面の半径が 3cm，母線の長さが 6cm の円すいの形をした容器Aである。底面の円の中心をO，頂点をPとすると，底面と線分OPは垂直に交わっている。（中略）

(4)　**図4**のように，容器Aと球Bの間にちょうど入るような球Cを入れた。**図5**は，**図4**の立面図である。球Cの体積を求めなさい。

⑦円と接線の性質を使い，相似を用いて半径を求める。

図4

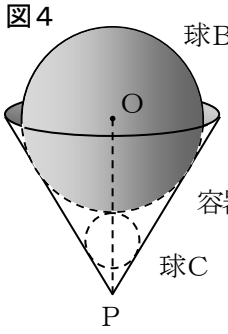
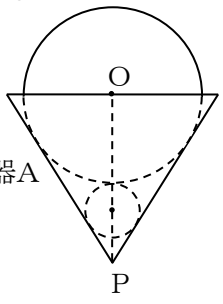


図5



⑧ 関数 $y=ax^2$ は，ほとんどが「一次関数・比例・反比例」のグラフとの複合問題として出題されている。また，点の座標から線分の長さや三角形・四角形の面積などを求める問題も多く出題されている。基本的な考え方のほとんどは，中2の一次関数や図形の性質などの単元で学習する。

2021 5

右の図のように，2つの関数 $y=ax^2$ （a は定数）……㋐

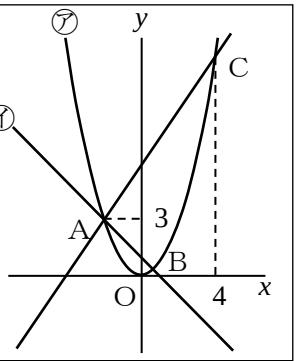
$y=-x+1$ ……㋑ のグラフがある。

(中略)

⑧放物線と直線の問題。

⑧線分の長さについての問題。

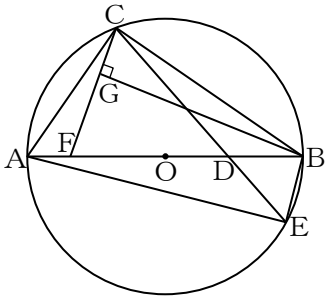
(3)①　関数㋐のグラフ上において2点B，Cの間に点Pを，直線AC上において点Qを，直線PQが y 軸と平行になるようにとる。また，直線PQと関数㋑のグラフとの交点をRとする。PQ：PR＝3：1となるとき，点Pの x 座標を求めなさい。



⑨ 平面図形は，円やおうぎ形を使った問題が中心に出題される。図形の証明は，三角形の相似の証明が出題されることが多い。特に近年は難易度の高い証明問題になってきているため，ミスのない解答づくりが求められる。また，線分の長さや面積などを求めるのに，相似や，三平方の定理を使う。高難易度の問題が多いので，類題演習を繰り返す充分な時間の確保が必要である。

2022 6

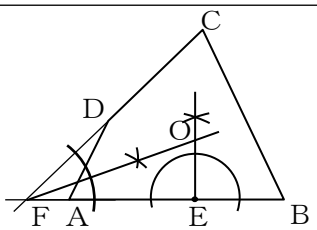
右の図は，点Oを中心とする円で，線分ABは円の直径である。$\overset{\frown}{AB}$ 上に点Cを，$\overset{\frown}{AC}$ の長さが $\overset{\frown}{CB}$ の長さより短くなるようにとる。点Dは線分OB上にあり，点EはCDの延長とCを含まない $\overset{\frown}{AB}$ との交点である。また，点Fは線分AB上にあって，∠ACF＝∠BCDであり，点Gは線分CF上にあって，BG⊥CFである。



(1)　△ABE∽△BCGであることを証明しなさい。

⑨円周角を利用して，相似を証明する。

解答　2023 2(2)　$(x=)\dfrac{-5\pm\sqrt{33}}{4}$　2(5)　右図　2024 2(4)　$\dfrac{4}{15}$

2023 4(4)　$\dfrac{\sqrt{3}}{2}\pi\,(\mathrm{cm}^3)$　2021 5(3)①　$(x=)\dfrac{3}{2}$

2022 6(1)　省略