数学

出 題 の 傾 向

本校の入学試験は，教科書の基本的な内容をもとに，標準的なレベルの問題を出題しています。

中学３年で学習する「標本調査」からは出題をしていません。大問５つで構成されています。

1 計算力を問う問題　　2 数学の基礎的な考え方を問う問題
3 関数に関する問題　　4 平面図形に関する問題
5 空間図形に関する問題

2025 今年度の出題と解説

1 計算力を問う問題

数や文字式の計算、方程式を解く問題を出題しています。４問とも正答率は高かったです。問１①で -5^2 と $(-5)^2$ の違いを正しく区別できていない解答や、問１②で　通分の際にマイナスの符号を正しく処理できていないと思われる解答が見受けられました。

また、問２①ではを直接代入するのではなく、先に因数分解をすることで、

$x^2-6x+8=(x-2)(x-4)$

$=\left(3+\sqrt{2}-2\right)\left(3+\sqrt{2}-4\right)$

$=\left(\sqrt{2}+1\right)\left(\sqrt{2}-1\right)=2-1=1$

と簡単な計算で値を求めることが出来ます。一見遠回りにみえても正しい計算力と思考力を合わせることで繁雑な計算を避けられることを確認してください。

2 数学の基礎的な考え方を問う問題

関数・確率・図形などに関する基本的な問題を出題しています。問２の正答率は高かったですが、問４の正答率は少し低かったです

問１は問題文で与えられた２つの文字の関係を式で表す問題です。毎年出てくるタイプの出題ですので過去問を使ってしっかりと対策をしましょう。

問４は少し難しかったようです。２けたの自然数は十の位を、一の位をとおくと、と表され、その数は各けたの数字の和の４倍

⇒ $10x+y=4(x+y)$

十の位と一の位を入れかえた２けたは元の数字より３６大きくなる

⇒ $10y+x=10x+y+36$

と式を立てることが出来れば、後は丁寧に連立方程式を解くことで答えがわかります。

3 関数に関する問題

関数：に関連した問題を出題しています。問１、問２、問３の正答率は高かったですが、問４の正答率は低かったです。

問１～問３までは、教科書や問題集で繰り返し練習していると思われる出題の仕方ですのでしっかりと勉強してきた成果が見受けられました。問４は直線ＢＤに平行な直線であることから問３で求めた直線の式 $y=3x-4$ の傾きが３であることが理解できれば直線の方程式を求めることが出来ます。

4 平面図形に関する問題

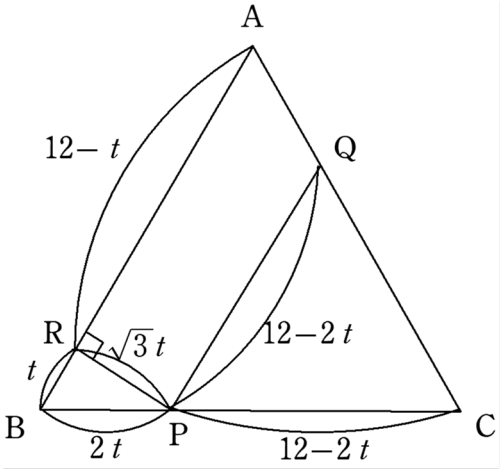
平面図形に関連した問題を出題しています。問１、問２-①の正答率は高かったですが、問３の正答率はとても低く、難しかったようです。

問２-②の正答率は5割ほどありましたが、これを解くためにはＢＰ＝４㎝という条件より図の中で求められる線分の長さをいろいろと書き込むことが必要です。あとは台形ＰＱＡＲを台形の面積公式を用いて直接求めてもいいですし、

台形ＰＱＡＲ＝△ＡＢＣ－△ＲＢＰ－△ＱＰＣ

と求めることも可能です。

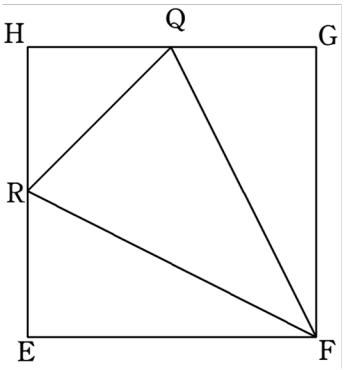
問３は難しかったようですが、例えば図のように線分ＢＲ＝tとすると、問２で考えたように求められる線分の長さをいろいろと書き込むことができ、二つの三角形の面積はtを用いて表すことができます。あとは比の式から t の値を求めましょう。



⑤　空間図形に関する問題

空間図形に関連した問題を出題しています。全体的に正答率は低かったですが、問３の正答率が一番高く、問４の正答率はとても低く、難しかったようです。

空間図形の基本は「平面で切り取って考える」です。問１について四角形ＥＦＧＨを平面図として書き出してみると次の図のようになります。



この図を見ると、

△ＦＱＲ＝四角形ＥＦＧＨ－△ＥＦＲ
－△ＦＧＱ－△ＱＨＲ

で面積を求めることが出来ることはわかると思います。

問２は底面を△ＦＱＲとすることに気づけば、簡単に求めることができますが、問１が解けなかったために解答できなかった受験生が多かったのではないでしょうか。

一方で問３は問１や問２の値を使わなくても三平行の定理で解けるため正答率は高くなりました。問１が解けないと本番ではとても焦ってしまうかと思いますが、冷静に問３に挑戦できたのは良かったです。

問４は難しかったようですが、問２で考えた三角すいについて△ＰＱＲを底面としたときの高さを求める問題だということがわかれば、『三角すいの体積＝底面積×高さ÷３』の公式から、底面である△ＰＱＲの面積を求めることで答えが求められます。問３より ＰＲ＝$3\sqrt{6}$とわかっているので、後は三平方の定理を使って、ＰＱ＝$6\sqrt{2}$とＱＲ＝$3\sqrt{2}$が求められたら底面積が求められます。少し見えづらいですが、△ＰＱＲが直角三角形になることにも気付く必要があります。

対策とアドバイス

計算力をしっかりつけて確実に得点できるようにしましょう。適時途中式を書き残すことでケアレスミスを減らしたり見直しをしたりしながら丁寧に解く習慣を身に付けましょう。

入試問題は教科書の基本的な項目から多く出題されます。しっかりと教科書や普段使っている問題集を使い練習することで、苦手な分野を作らず満遍なく解ける基礎力を身に付けましょう。

基礎力が定着したところで応用問題に挑戦してみてください。応用問題も分析していけば複数の基本事項や計算方法を組み合わせただけの問題である場合が多いです。そのため、「問題の読解力を身に付ける」「グラフや図形に条件を書き込んでいく」「各単元特有の考え方」などを一つずつ身に付けていきましょう。

過去数年の問題を見ても出題の傾向は大きく変わっていません。過去問を解き、一つずつ解法の確認をしていきましょう。関数は放物線と直線を用いた問題が、図形においては、相似や三平方の定理を用いる問題が多く出題されています。

また、③、④、⑤は完答することは容易ではないですが、前半の問題は教科書で繰り返し練習した問題と同じタイプの出題となっています。しっかりと準備をしてくることで、少しでも多く得点できるように頑張ってください。