

令和2年度秋田県公立高等学校入学者選抜

一般選抜学力検査問題 数学

1.小問集合

全体的に難問と呼べるものは2,3問程度であった。それ以外は例年通りの難易度であったと思われる。

- (10) 整数となる a の個数を求める問題。例年のものであればある程度総当りも可能だが、今年の問題は式の変形ができなければ解答は困難である。

(10) $\sqrt{120 + a^2}$ が整数となる自然数 a は全部で何個あるか、求めなさい。

$$120 + a^2 = x^2$$

$$x^2 - a^2 = 120$$

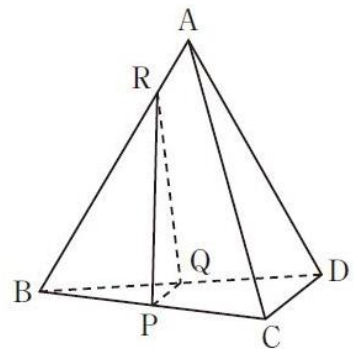
$$(x + a)(x - a) = 120$$

このように変形し、積が 120 になる組み合わせを求める。高校入試レベルでこの変形に気付くのは非常に難しい。難易度は高め。

- (14) 三平方を利用し、体積を求める問題。空間図形への応用はしっかりと理解しておきたい。難易度は標準的。

- (15) 体積の倍率を求める問題。体積比は面積比以上に複雑であるため、普段から意識していないとなかなか難しい。難易度はやや高め。

(15) 右の図のように、三角錐 $A-BCD$ がある。点 P , Q はそれぞれ辺 BC , BD の中点である。点 R は辺 AB 上にあり、 $AR : RB = 1 : 4$ である。このとき、三角錐 $A-BCD$ の体積は、三角錐 $R-BPQ$ の体積の何倍か、求めなさい。



2.二次関数、図形

2 問目に図形と関数が来るのは例年通り。難易度も全般的に標準的であった。

(1) 反比例の性質に関する問題。グラフを書いてイメージできるかがポイント。
難易度としては標準的である。

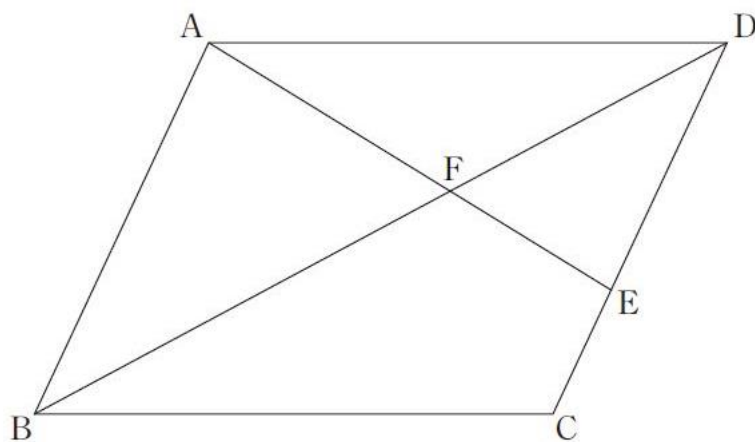
(2) 二次関数

①点 Q の y 座標 b を求める問題。過程を書く問題では専用の練習をしておきたい。難易度はやや高め（記述問題であるため）。

②放物線の変域に関する問題。変域とグラフを結びつけて考えられるかが重要である。難易度は標準的。

(3) 作図の問題。垂線を二等分にて 45° を作ることに気付けるかがポイント。
難易度は標準的である。

(4) 相似を利用して、面積比を求める問題。面積比の問題は苦手とする受験生が多いため、演習等で訓練しておきたい。難易度はやや高い。

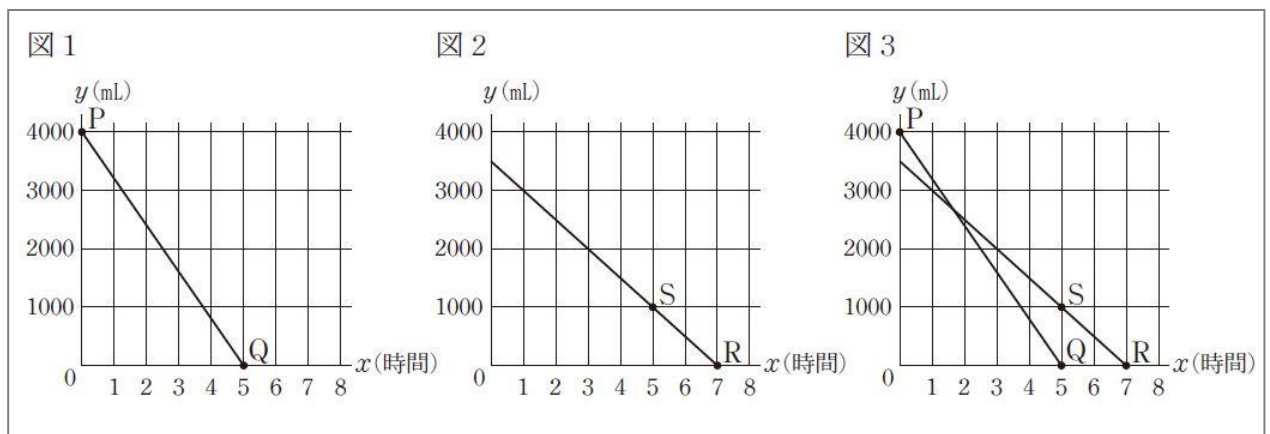


3.一次関数（文章題）

ここ最近増加してきている一次関数の文章題の穴埋めタイプである。計算に加え、高度な読解力が求められる。難易度は標準的。

(1) ②加湿器に性能に関する説明をしっかりと理解できているかがポイント。
難易度は標準的である。

(2) ①説明に合う言葉を記述する問題。長めの文章と 3 つのグラフをしっかりと理解できていないとなかなか解答は難しい。難易度はやや高め。




②一次関数の式と時間を記述する問題。上のグラフから式を作ることができるかがポイント。式→グラフ、グラフ→式どちらの変換もスムーズにできるようにしておきたい。難易度は標準的。

4.度数分布表、確率

この出題も例年通りであった。難易度も標準的である。

- (1) 説明に適切な語句を記入する問題。最頻値が何を意味するのかきちんと理解している必要がある。難易度は標準的。

[麻衣さんの説明]



Aさんの記録の最頻値は 秒です。Bさんの記録の最頻値は 秒です。したがって、 の記録の最頻値が小さいので、 が速く走れそうだと思います。

- (2) 確率

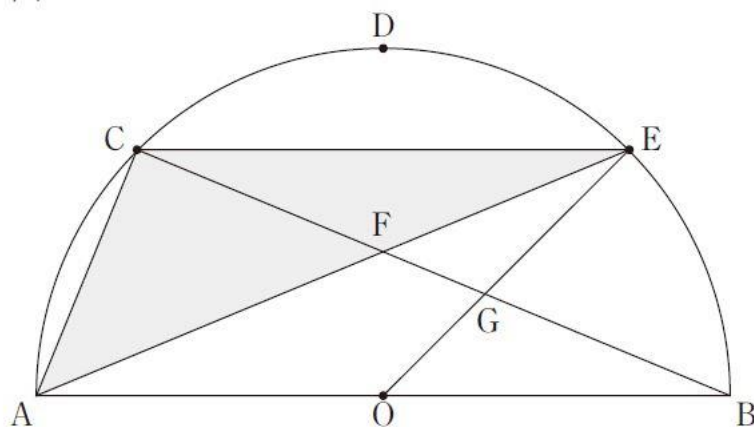
- ①樹形図をしっかりと作れるかどうかポイント。難易度は標準的。
- ②素数を36個の数字から探すのは少し大変かもしれない。難易度はやや高め。

5 -I図形（選択問題）

相似や三平方を中心とした図形の総合問題。円が絡むタイプは難易度が高くなりやすい傾向にあるため注意したい。難易度はやや高め。

- (1) 角度を求める問題。円周角の性質をしっかりと理解できていることが求められる。難易度は標準的である。
- (2) 二等辺三角形の証明の問題。例年だと証明は合同か相似が多く、このタイプは珍しい。難易度自体はやや高めである。
- (3) $\triangle ACE$ の面積を求める問題。相似比を利用しつつ、四角形 $CABE$ が台形であることに気付けるかがカギとなる。またこれにより $CE \parallel AB$ であることを利用ことを理解できているか、など総力を持って臨む必要がある。5 -Iとしては難しい部類に入ると思われる。難易度は高い。

図2



5-II図形（選択問題）

5-Iと同様に図形の総合問題である。全体的に難易度は高い。

- (1) 5-Iと同様に二等辺三角形の証明である。弧の長さが円周角に比例していることを理解できているかがポイントである。難易度はやや高め。
- (2) 線分 GH の長さを求める問題。 $\angle\text{BOH} = 30^\circ$ に気付いているかがポイントになる。このような証明したことを前提とする問題は相似（または合同）と仮定すれば解けることが多いが、これは明確に 30° と分からなければ難しい。難易度はやや高め。
- (3) 面積を求める問題。面積の移動を行い、変形できることに気付けることが最低条件であるため、ハードルが高い。また変形後も $\text{AF} \parallel \text{OG}$ を利用した等積変形が必須である。難易度は非常に高い。

図2

