【模範解答】

Ⓐ

数学Ⅰ・数学A

受験番号	氏名

1

(1)解法

$$(x+y+z)(x-y-z)=\{x+(y+z)\}\{x-(y+z)\}$$
$$=x^2-(y+z)^2$$
$$=x^2-(y^2+2yz+z^2)$$
$$=x^2-y^2-z^2-2yz$$

(1)解答

$x^2-y^2-z^2-2yz$

(2)解法

$$x^2-y^2+4y-4=x^2-(y^2-4y+4)$$
$$=x^2-(y-2)^2$$
$$=\{x+(y-2)\}\{x-(y-2)\}$$
$$=(x+y-2)(x-y+2)$$

(2)解答

$(x+y-2)(x-y+2)$

2

(1)解法

$\angle ADC=180^\circ-60^\circ=120^\circ$

三角形 ACD において余弦定理より

$$AC^2=4^2+2^2-2\cdot4\cdot2\cdot\cos120^\circ$$
$$=16+4-16\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)$$
$$=20+8$$
$$=28$$

よって $AC>0$ より $AC=\sqrt{28}=2\sqrt{7}$

(1)解答

$2\sqrt{7}$

(2)解法

三角形 ABC において余弦定理より

$$(2\sqrt{7})^2=4^2+BC^2-2\cdot4\cdot BC\cdot\cos60^\circ$$
$$28=16+BC^2-8BC\cdot\frac{1}{2}$$
$$BC^2-4BC-12=0$$
$$(BC-6)(BC+2)=0$$

$BC>0$ より $BC=6$

(2)解答

6

(3)解法

三角形 ABC の面積は

$$S_{ABC}=\frac{1}{2}\cdot4\cdot6\cdot\sin60^\circ=12\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}=6\sqrt{3}$$

三角形 ACD の面積は

$$S_{ACD}=\frac{1}{2}\cdot4\cdot2\cdot\sin120^\circ=4\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}=2\sqrt{3}$$

よって $6\sqrt{3}+2\sqrt{3}=8\sqrt{3}$

(3)解答

$8\sqrt{3}$

【模範解答】

Ⓐ

数学Ⅰ・数学A

3

解法

$-x^2+3x+10>0$ より

$x^2-3x-10<0$

$(x+2)(x-5)<0$

よって　$-2<x<5$　・・・・①

$-x^2+7x-12<0$ より

$x^2-7x+12>0$

$(x-3)(x-4)>0$

よって　$x<3,\ 4<x$　・・・・②

①と②をともに満たす x の範囲は

$-2<x<3,\ 4<x<5$

解答

$-2<x<3,\ 4<x<5$

4

(1)解法

平均値は $\dfrac{(520+420+600+620+480+430+560+450)}{8}=510$

分散は、(偏差の 2 乗和) $\times\dfrac{1}{8}=41800\times\dfrac{1}{8}=5225$

(1)解答

平均値　510

分散　5225

(2)解法

最大値は 620, 最小値は 420 であるから,

範囲は 620－420＝200

(2)解答

200

(3)解法

小さい方から順に並べると

420, 430, 450, 480, 520, 560, 600, 620

第 2 四分位数（中央値）＝(480＋520) ÷2＝500

前半部分の中央値より,

第 1 四分位数＝(430＋450) ÷2＝440

後半部分の中央値より,

第 3 四分位数＝(560＋600) ÷2＝580

(3)解答

第 1 四分位数　440

第 2 四分位数　500

第 3 四分位数　580

(4)解法

第 1 四分位数＝440, 第 3 四分位数＝580 であるから

四分位範囲は 580－440＝140

四分位偏差は 140÷2＝70

(4)解答

四分位範囲　140

四分位偏差　70

2023年度一般入試 A日程

― 傾向と対策 ―

数学Ⅰ・数学A

出題のねらい

情報が錯綜する今日の社会状況においては、物事の本質をとらえて論理的な思考により最適解を導き出す力が必要となっています。数学は、問われていることを正確に理解し、論理的な道筋で解答を導く考え方を身につけるための基礎となります。近年では、デザインの分野においてもデジタル・トランスフォーメーション（DX）が活用されており、数学的な思考が重視されています。入試問題は、高等学校の教科書の例題レベルで出題しており、数学的基礎が身についているかを問うことをねらいとしています。

出題形式・内容（分野）について

問題は４つの大問からなっており、その中にいくつかの小問が含まれています。いずれの問も解答だけでなく、解答に至るまでの解法も記入する形式になっています。解法での途中式にも点が与えられますので、考え方の筋道を記述してください。

本年度の出題内容は以下のようになります。

1 数の計算：式の展開と因数分解に関する問題です。

2 三角比：余弦定理を利用して、円に内接する四角形の対角線の長さ、辺の長さ、四角形の面積を求める問題です。

3 不等式：連立２次不等式の解を求める問題です。

4 データの分析：データの平均値、分散、四分位数を求める問題です。

いずれの問題も基礎的な内容のもので、定理や公式を理解して、解法を進めていくことで解ける問題です。

採点後の感想・効果的な学習方法

問題 1 、2 は、公式を利用して落ち着いて計算すれば解ける問題ですが、途中で単純な計算ミスをして、解答に至らないケースが見られました。問題 3 、4 では問題文に示されている条件をよく理解できずに、間違えて解答するケースが目立ちました。

普段の勉強では、問題文をよく読んで、問題が求めていること、与えられた条件を理解する練習をしておきましょう。また、計算ミスは慌てていると起こりやすいです。限られた試験時間内での時間配分や見直し時間をまず頭に描いてから、落ち着いて解答が進められるように、普段から練習しておくとよいでしょう。