般前β-数

令和8（2026）年度

宝塚医療大学　入学試験

一般選抜

一般入試前期β日程

問題

数学【60分】

問題は指示があるまで開けないでください。

【注意事項】

1　問題冊子，解答用紙に受験番号（7桁）・名前を記入してください。

2　問題冊子は全4ページ（問題は2ページ目）です。3～4ページ目は計算に使ってください。

解答用紙は別になっています。

不良の場合は手を挙げて知らせてください。

3　解答はすべて解答用紙の所定欄に記入してください。

4　問題用紙の余白等は利用して構いませんが，どのページも切り離してはいけません。

5　試験終了後，問題用紙，解答用紙とも回収しますので持ち帰らないでください。

受験番号						

名　前	

【１】　次の各文の空欄　［　ア　］～［　オ　］　に適切な数，式を解答欄に記入せよ。

（１）　$\dfrac{5\sqrt{5}-3\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$ の分母を有理化すると［　ア　］となる。

（２）　θ が鋭角で $\tan\theta = 3$ のとき，$\sin\theta =$ ［　イ　］，$\cos\theta =$ ［　ウ　］である。

（３）　$A=\{1, 2\}$，$B=\{1, 2, 3\}$ のとき，集合 $\{x-y \mid x\in A,\ y\in B\}$ を要素を書き並べる方法で表すと［　エ　］である。

（４）　８進法で表された数 7654 を７進法で表すと［　オ　］である。

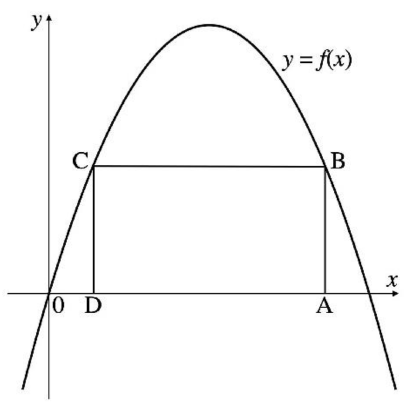
【２】　1 から 8 までの数が１つずつ書かれた 8 枚のカードがある。このカードから 3 枚を選ぶとき，次の場合の数を求めよ。

（１）　カードに書かれている最大の数が 7 以下で，最小の数が 3 以上である選び方。

（２）　カードに書かれている最大の数が 6 である選び方。

（３）　カードに書かれている最大の数が 7 以上である選び方。

【３】　$f(x)=-x^2+4x$ とし，放物線 $y=f(x)$ と x 軸で囲まれた部分に，図のように長方形（正方形を含む）ABCD をかく。ここで，B，C は放物線上の点，A，D は x 軸上の点である。このとき，次の問題に答えよ。



（１）　点 A の座標を $(t, 0)$ とするとき，点 B，C，D の座標を t を用いて表せ。

（２）　長方形 ABCD の４辺の長さの和の最大値とそのときの t の値を求めよ。

（３）　長方形 ABCD が正方形のときの t の値とその面積を求めよ。

令和8（2026）年度 宝塚医療大学 入学試験 一般選抜 一般入試 前期β日程

数学 解答と出題のねらい

般前β-数

令和8（2026）年度
宝塚医療大学 入学試験
一般選抜一般入試 前期β日程
解答用紙 数学

受験番号	名 前	

【1】

ア $17-4\sqrt{15}$	イ $\frac{3}{\sqrt{10}}$ $\left(\frac{3\sqrt{10}}{10}\right)$	ウ $\frac{1}{\sqrt{10}}$ $\left(\frac{\sqrt{10}}{10}\right)$
エ $\{-2,-1,0,1\}$	オ 14461	

【2】

（1）３，４，５，６，７の５枚から２枚を選ぶ方法であるから

$${}_5C_3 = {}_5C_2 = 10 \text{（通り）}$$

答）10通り

（2）６を先に選んでおく。次に１，２，３，４，５の５枚から２枚を選ぶと考えればよいので

$${}_5C_2 = 10 \text{（通り）}$$

答）10通り

（3）１，２，３，４，５，６，７，８の８枚から３枚を選ぶ方法は

$${}_8C_3 = 56 \text{（通り）} \quad \cdots①$$

カードの最大の数が６以下である選び方は，１，２，３，４，５，６の６枚から３枚を選ぶと考えて，

$${}_6C_3 = 20 \text{（通り）} \quad \cdots②$$

カードの最大の数が７以上である選び方は，①－②をすればよいので，

$$56-20=36 \text{（通り）}$$

答）36通り

【3】

（1）$y=0 \to f(x)=0 \to x^2-4x=0 \to x(x-4) \to x=0,\ 4$

したがって，$y=f(x)$とx軸との共有点を

$O\ (0,\ 0)$，$P\ (4,\ 0)$　…①

とおく。①より

$OD=AP=4-t \to D=(4-t,\ 0)$　…②

Bのy座標は明らかに$4t-t^2$。一方，Cのy座標はBのそれと等しいので

$4t-t^2$　…③

よって，①②③より，

答）$B(t,\ 4t-t^2),\ C(4-t,\ 4t-t^2),\ D(4-t,\ 0)$

（2）$AD=OA-OD=t-(4-t)=2t-4$　…④

$AB=4t-t^2-0=4t-t^2$　…⑤

ABCDの周囲の長さをℓとすると，④⑤より

$\ell=2(AD+AB)=4t-8+8t-2t^2=-2t^2+12t-8=-2(t-3)^2+10$

$\therefore \ell=-2(t-3)^2+10$より

答）最大値：10，そのときの$t=3$

（3）$AB=AD$のときに正方形。よって④⑤より，

$2t-4=4t-t^2 \to t^2-2t-4=0$

$\therefore t=1\pm\sqrt{5}$，　$t>0$より$t=1+\sqrt{5}$　…⑥

$AD(=AB)=2(1+\sqrt{5})-4=2\sqrt{5}-2$

$\therefore \square ABCD=AD\cdot AB=AD^2=(2\sqrt{5}-2)^2=24-8\sqrt{5}$　…⑦

⑥⑦より

答）$\square ABCD=24-8\sqrt{5}$，そのときの$t=1+\sqrt{5}$

【出題のねらい】

本学の数学の入学試験問題は，基礎能力入試，一般入試とも，3題中2題が記述式の大問，残る1題が短答式の小問集で構成されている。記述式に重きを置くのは，受験者の論理的思考力を調べるためである。これが医療系の学問修得に必須の力となる。

【1】は短答式小問集。因数分解の計算，三角比の基本，有限集合の表現方法，n 進法と m 進法の変換など，教科書の例題レベルの問題を集め，基礎基本の定着度を調べた。

【2】は，1～8の整数が1つずつ書かれた 8 枚のカードから3枚を抜き出すとき起こる様々な事象の確率を求める問題。根源事象の個数を組み合わせの考え方を用いて数え上げていくことがポイント。3枚のうち最大数が指定される問いでは，余事象の考え方を生かす思考力が必要。

【3】放物線上の動点を頂点に持つ長方形の外周の長さを2次関数に表して変化を追う問題。立式さえできれば計算の難易度は高くない。きわめて基本的出題。