数Ⅰ・Aの傾向

はじめに

医療で必要とされる知識は多方面にわたりますが、治療の現場で用いる専門知識には物理や化学に関係したものも多く、それらはしばしば数値化されて示されます。質の高い治療技術を獲得するためには、データを読み取り正しく分析しなければならず、数学的な考え方の下で様々な量に対応できる能力が要求されます。

傾　　向

1　空所補充のマークシート方式です。

2　大問４題で、最初の１題はいくつかの分野から基本的なことを問う小問集合が、残り３題はそれぞれ１つの分野から重要なテーマの下、基礎的なことを中心に少し応用力も必要とする問題が出されています。

3　出題内容から見ると、教科書で理論の説明をよく読んだ上で、代表的な問題が取り上げられている例題を、さらに少し応用的な問題が取り上げられている章末問題を解いて理解を深めておくことが大切です。より具体的な試験対策については、オープンキャンパスの対策講座で詳しく説明します。

4　各分野を学習するときは、次に挙げることを中心に理解を深めておくとよいでしょう。

数と式

一次および絶対値を含む方程式と不等式が確実に解ける。必要条件と十分条件の意味が理解できている。

二次関数

グラフの移動ができ、二次方程式・不等式との関係を理解している。与えられた定義域で最大値・最小値が正しく求められる。

図形と計算

正弦・余弦定理と面積の公式が自由に使える。

データ分析

平均値、中央値、分散が正しく求められる。

場合の数と確率

様々なタイプの順列・組合せについて理解した上で、確率を正しく求められる。

図形の性質

基本的な定理が自由に使える。

数Ⅰ・A

1

(1) $x = \dfrac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$, $y = \dfrac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ のとき，

$$x+y=\sqrt{\boxed{\langle 1\rangle}},\quad xy=\dfrac{\boxed{\langle 2\rangle}}{\boxed{\langle 3\rangle}},\quad x^2+y^2=\boxed{\langle 4\rangle}$$

である。

(2) 不等式 $|x-2|<2x-1$ の解は

$x > \boxed{\langle 5\rangle}$

である。また，連立不等式 $\begin{cases} |x-2|<2x-1 \\ x+3 \geqq 3x-a \end{cases}$ を満たす整数 x がちょうど3個存在するような定数 a の値の範囲は

$\boxed{\langle 6\rangle} \leqq a < \boxed{\langle 7\rangle}$

である。

(3) 次のデータは，5人の生徒に実施した100点満点の英語のテストの得点をまとめたものである。

68，75，82，94，86

このデータの平均値は $\boxed{\langle 8\rangle\langle 9\rangle}$ 点，分散は $\boxed{\langle 10\rangle\langle 11\rangle}$ である。

(4) △ABC において，辺 AB を 3：2 に内分する点を P，辺 AC を 3：1 に外分する点を Q，直線 PQ と辺 BC との交点を R とするとき，$\dfrac{\mathrm{CR}}{\mathrm{BR}} = \dfrac{\boxed{\langle 12\rangle}}{\boxed{\langle 13\rangle}}$ であり，△APR の面積は△ABC の面積の $\dfrac{\boxed{\langle 14\rangle}}{\boxed{\langle 15\rangle}}$ 倍である。

$\boxed{2}$

a，b を実数とし，２次関数 $f(x) = 2x^2 - 4x + 3$，$g(x) = -(x+a)^2 + b$ について，$y = f(x)$，$y = g(x)$ のグラフをそれぞれ C_1，C_2 とする。

⑴　C_1 の頂点と C_2 の頂点が一致するとき，$a = \boxed{\langle 1 \rangle \langle 2 \rangle}$，$b = \boxed{\langle 3 \rangle}$ である。

⑵　C_1 について，$y = 9$ となる x の値は $\boxed{\langle 4 \rangle \langle 5 \rangle}$ と $\boxed{\langle 6 \rangle}$ である。

C_2 についても，$y = 9$ となる x の値が $\boxed{\langle 4 \rangle \langle 5 \rangle}$ と $\boxed{\langle 6 \rangle}$ であるとすると，C_2 の軸は直線 $x = \boxed{\langle 7 \rangle}$ で，頂点の y 座標は $\boxed{\langle 8 \rangle \langle 9 \rangle}$ である。

⑶　C_1 を x 軸方向に c，y 軸方向に c だけ平行移動したとき，y 軸と点（0，6）で交わるならば

$c = \boxed{\langle 10 \rangle \langle 11 \rangle}$，$\dfrac{\boxed{\langle 12 \rangle}}{\boxed{\langle 13 \rangle}}$ である。さらに，$c = \boxed{\langle 10 \rangle \langle 11 \rangle}$ のとき，移動したグラフが x 軸から切り取る線分の長さは $\boxed{\langle 14 \rangle}$ である。

$\boxed{3}$

$AB = 1$，$BC = CA = 2$ である△ ABC の外接円の周上に $AD = 1$ となるように点 D をとる。ただし，点 D は点 B と異なる点とする。

(1) $\cos\angle ABC = \dfrac{\boxed{\langle 1\rangle}}{\boxed{\langle 2\rangle}}$ であり，△ ABC の外接円の半径は $\dfrac{\boxed{\langle 3\rangle}\sqrt{\boxed{\langle 4\rangle\langle 5\rangle}}}{\boxed{\langle 6\rangle\langle 7\rangle}}$ である。

(2) 線分 CD の長さは $\dfrac{\boxed{\langle 8\rangle}}{\boxed{\langle 9\rangle}}$ であり，四角形 ABCD の面積は $\dfrac{\boxed{\langle 10\rangle}\sqrt{\boxed{\langle 11\rangle\langle 12\rangle}}}{\boxed{\langle 13\rangle\langle 14\rangle}}$ である。また，△ ABC，△ ACD の内接円の半径をそれぞれ r_1，r_2 とすると，$r_1 : r_2 = \boxed{\langle 15\rangle} : \boxed{\langle 16\rangle}$ である。

4

1から8までの数字のうちの1つが書かれたカードがそれぞれ1枚ずつ，合計8枚ある。この中から3枚のカードを取り出す。

⑴　3枚のカードに書かれた数字の和が6となる確率は$\dfrac{\boxed{\langle 1\rangle}}{\boxed{\langle 2\rangle\langle 3\rangle}}$である。

⑵　3枚のカードに書かれた数字がすべて6以下となる確率は$\dfrac{\boxed{\langle 4\rangle}}{\boxed{\langle 5\rangle\langle 6\rangle}}$であり，3枚のカードに書かれた数字の最大値が6となる確率は$\dfrac{\boxed{\langle 7\rangle}}{\boxed{\langle 8\rangle\langle 9\rangle}}$である。

⑶　3枚のカードに書かれた数字の積が偶数となる確率は$\dfrac{\boxed{\langle 10\rangle\langle 11\rangle}}{\boxed{\langle 12\rangle\langle 13\rangle}}$である。

また，3枚のカードに書かれた数字の積が偶数となる条件の下で，3枚のカードに書かれた数字の積が4の倍数となる確率は$\dfrac{\boxed{\langle 14\rangle\langle 15\rangle}}{\boxed{\langle 16\rangle\langle 17\rangle}}$である。

設問は以上です。