

平成 27 年度

(義肢装具学科) 入学試験問題

数 学

試 験 時 間 11 : 00 ~ 12 : 00

(注意)

- 1 係員の指示があるまで、問題用紙及び解答用紙に触れないで下さい。
- 2 問題は4頁～10頁に印刷されています。
- 3 解答用紙に氏名、受験番号及び受験科目名を記入して下さい。
- 4 解答方法は次のとおりです。

例 [1] 次の計算をせよ。

$$(1) 1+3= \boxed{1} \quad (2) 10+2= \boxed{2} \boxed{3}$$

[1] の(1)の正答は $1+3=「4」$ ですから解答用紙の解答番号1の横に並んでいるマーク欄の中の「④」を鉛筆またはシャープペンシルで「●」のように塗りつぶして下さい。

(2)の正答は $10+2=「12」$ ですから解答用紙の解答番号2の横に並んでいるマーク欄は「①」を、解答番号3の横に並んでいるマーク欄は「②」を鉛筆またはシャープペンシルで「●」のように塗りつぶして下さい。

- 5 机の上には鉛筆、シャープペンシル、消しゴム、時計（計算機能のついていないものに限る）、受験票以外は置かないで下さい。
- 6 受験票は番号札の手前に置いて下さい。
- 7 マスクを着用している者は、試験官が本人を確認する間、マスクを外して下さい。
- 8 ハンカチ、ティッシュペーパーを使用する者は、静かに挙手をして、係員の指示に従って下さい。
- 9 試験中に気分が悪くなったり、トイレへ行きたくなった者は静かに挙手をして、係員の指示に従って下さい。
- 10 試験問題に関する質問は一切受け付けません。
- 11 途中で退室する者は、解答用紙を机の上に置き、静かに挙手をして、係員の指示に従って退出して下さい。ただし、試験開始後30分間及び試験終了前10分間の退出は認められません。
- 12 試験終了後、試験問題は持ち帰って結構です。

第1問 次の(1)~(4)の間に答えよ。

- (1) ある動物園では、入場料金が大人は740円、子どもは大人よりも40%安い料金が設定されている。ある日の入場者数が合計で252人であり、入場料の売上が合計148,000円であったとき、子どもの入場者数は 人である。

- (2) $|x-4|-|2x+5|=1$ の解は、

$$x = -\frac{\boxed{4}}{\boxed{6}}$$

$$x = -\frac{\boxed{5}}{\boxed{6}}$$

の2つである。

- (3) $x=2-\sqrt{3}$ のとき、 $x^3+\frac{1}{x^3}$ の値は である。

- (4) 1周が8kmのマラソンコースをAとBが同じ地点から、Aは時計回りに出発し、BはAの10分後にAとは逆の反時計回りに出発した。Aは分速140m、Bは分速160mで走ったとき、AとBが出発してから最初に出会うのは、Aが出発してから 分後である。

- (5) 54と288の公約数の個数は 個である。

第2問 x に関する2次関数

$$y=ax^2+bx+c \quad (a \neq 0) \quad \dots\dots\textcircled{1}$$

のグラフを G とする。

- (1) グラフ G の頂点の座標が(1,2)で、原点を通るとき、 a 、 b 、 c の値は、

$$a = -\boxed{12}、b = \boxed{13}、c = \boxed{14}$$

である。

- (2) グラフ G が点(-2,0)で x 軸に接し、点(1,9)を通るとき、 a 、 b 、 c の値は、

$$a = \boxed{15}、b = \boxed{16}、c = \boxed{17}$$

である。このとき、関数①の $-2 \leq x \leq 2$ における最大値は、

$$x = \boxed{18} \text{ のとき、} \boxed{19} \quad \boxed{20}$$

となる。

- (3) 放物線 $y=3x^2+2x+5$ を x 軸方向に-2、 y 軸方向に+2 平行移動したところ、グラフ G と一致した。このとき、 a 、 b 、 c の値は、

$$a = \boxed{21}、b = \boxed{22} \quad \boxed{23}、c = \boxed{24} \quad \boxed{25}$$

である。

第3問 平行四辺形 ABCD において、AB の長さが 6、AD の長さが 8 であり、その面積を 1 とする。そして、DC を 2 : 1 に内分する点を E とし、AE を延長した線と、辺 BC の延長線の交点を F とする。

このとき、 $\triangle ADE$ と $\triangle FCE$ は相似であり、相似比は、

$$\triangle ADE : \triangle FCE = \boxed{26} : \boxed{27}$$

である。 $\triangle ADE$ と $\triangle FCE$ の面積比は、

$$\triangle ADE : \triangle FCE = \boxed{28} : \boxed{29}$$

となる。

これより、CF の長さは $\boxed{30}$ である。

つぎに、AD の中点を G とし、B と G を結んだ線分と AF との交点を H とすると、 $\triangle AGH$ と $\triangle FBH$ も相似なので、

$$GH : BH = \boxed{31} : \boxed{32}$$

となる。

よって、 $\triangle ABH$ の面積は、 $\frac{\boxed{33}}{\boxed{34} \boxed{35}}$ となる。

また、四角形 BHEC の面積は $\frac{\boxed{36} \boxed{37}}{\boxed{38} \boxed{39}}$ である。

第4問 正六角形の6個の頂点をA～Fとする。これら6個の頂点から相異なる3点を選び、それら3点を頂点とする三角形を作る。

(1) このとき三角形は全部で

40

41

 個作ることができる。また、作ることのできる三角形は複数あり、それらを面積で分類すると、面積の違う三角形が

42

 種類できる。

(2) 6個の頂点から3点を選ぶ確率がすべて等しいとすると、できた三角形が、正三角形にな

る確率は、

43

44	45
----	----

 であり、直角三角形になる確率は、

46

47

 である。

義肢装具学科 数学 正答

問題番号			正答	問題番号			正答	
第1問	(1)	1	1	第3問	26	2		
		2	3		27	1		
		3	0		28	4		
	(2)	4	8		29	1		
		5	2		30	4		
		6	3		31	1		
	(3)	7	5		32	3		
		8	2		33	3		
	(4)	9	3		34	1		
		10	2		35	6		
	(5)	11	6		36	2		
第2問	(1)	12	2		37	3		
		13	4		38	4		
		14	0		39	8		
	(2)	15	1		第4問	(1)	40	2
		16	4				41	0
		17	4				42	3
		18	2			(2)	43	1
		19	1				44	1
		20	6	45			0	
	(3)	21	3	46			3	
		22	1	47			5	
		23	4					
			24	2				
			25	3				