

平成 26 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「㊤」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「㊠」を、解答番号3の横に並んでいるマーク欄は「㊡」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10分前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) $2|2x+3|=x+4$ の解は,

$$x \geq -\frac{\boxed{1}}{\boxed{2}} \text{ のとき, } x = -\frac{\boxed{3}}{\boxed{4}}$$

$$x < -\frac{\boxed{1}}{\boxed{2}} \text{ のとき, } x = -\boxed{5}$$

である。

(2) $x=\sqrt{3}+\sqrt{2}$, $y=\sqrt{3}-\sqrt{2}$ のとき, x^3+y^3 の値は $\boxed{6}\boxed{7}\sqrt{\boxed{8}}$ である。

(3) $0 < \theta < \pi$ で, $\frac{\cos\theta + \sin\theta}{2\cos\theta - \sin\theta} = \frac{1}{3}$ のとき, $\sin\theta = \frac{\sqrt{\boxed{9}\boxed{10}}}{\boxed{11}\boxed{12}}$, $\tan\theta = -\frac{\boxed{13}}{\boxed{14}}$ である。

(4) $\triangle ABC$ において, $\sin A : \sin B : \sin C = 4 : 5 : 6$ のとき, $\cos A = \frac{\boxed{15}}{\boxed{16}}$ である。

第2問 平行四辺形 ABCD において $AB=4$ cm, $BC=3$ cm であり, その面積は $6\sqrt{3}$ cm^2 である。
そして, $\angle BAD$ の2等分線を引き, 辺 CD との交点を E, 辺 BC を延長した直線との交点を F とする。

このとき, $CF = \boxed{17}$ cm であり, $CE = \boxed{18}$ cm である。

つぎに, $\triangle CEF$ の面積を求める。

$\triangle DAE$ と $\triangle BAF$ は相似であり, その相似比は,

$$\triangle DAE : \triangle BAF = \boxed{19} : \boxed{20}$$

である。

また, $\triangle BAF$ と $\triangle CEF$ も相似であり, その相似比は,

$$\triangle BAF : \triangle CEF = \boxed{21} : \boxed{22}$$

である。

これより, 平行四辺形 ABCD と $\triangle CEF$ の面積比は,

$$\text{平行四辺形 ABCD} : \triangle CEF = \boxed{23} \boxed{24} : \boxed{25}$$

である。

したがって, $\triangle CEF$ の面積は $\frac{\boxed{26}}{\boxed{27}}\sqrt{3}$ cm^2 である。

第3問 a を実数として、 x の2次関数

$$y = x^2 + (3 - 2a)x + a - \frac{3}{4} \quad \dots\dots ①$$

のグラフを G とする。

(1) グラフ G が x 軸と共有点をもつのは、

$$a \leq \boxed{28}, \boxed{29} \leq a$$

のときである。

(2) グラフ G が点 $(1, -\frac{5}{4})$ を通るとき、 a の値は、

$$a = \frac{\boxed{30}}{\boxed{31}}$$

である。このとき、関数①の $-2 \leq x \leq 4$ における最小値は、

$$\frac{\boxed{32} \boxed{33}}{\boxed{34}}$$

であり、最大値は、

$$\frac{\boxed{35} \boxed{36}}{\boxed{37}}$$

である。

(3) グラフ G が x 軸と2点で交わり、その2点間の距離が $2\sqrt{3}$ であるとき、 a の値は、

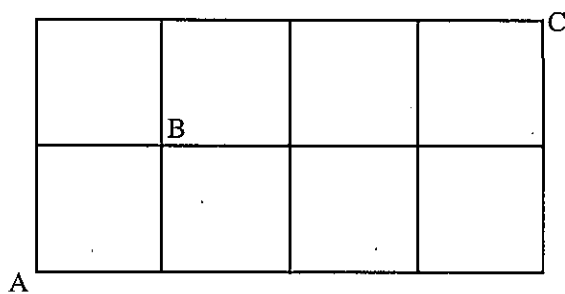
$$a = \boxed{38}, \boxed{39}$$

である。

第4問 0, 1, 2, 3, 4, 5の数字が書かれたカードがそれぞれ1枚ずつある。この中から同時に2枚のカードを選び、その2枚に書かれている数の積を得点とする。ただし、選んだカードに0が含まれていた場合には、もう1枚の数を2倍にした数が得点となる。なお、2枚のカードは毎回戻すものとする。

(1) カードを2枚選んだとき、得点が10点以上になる確率は $\frac{\boxed{40}}{\boxed{41}}$ である。

次に、下のマス目の道を用いて、カードの得点によって進む方向が変わるゲームを行う。Aをスタート地点とし、得られた得点が10点以上のときには上に、10点未満のときには右に進む。



(2) このゲームを2回行ったときにB地点にいる確率は $\frac{\boxed{42}}{\boxed{43}}$ である。

(3) AからCに最短経路で行く道順は $\boxed{44} \boxed{45}$ 通りあるので、AからCに6回のゲームで到着する確率は、 $\frac{\boxed{46} \boxed{47}}{\boxed{48} \boxed{49} \boxed{50}}$ である。

(4) Bを通らずに6回のゲームでAからCへ到着する確率は $\frac{\boxed{51} \boxed{52} \boxed{53}}{\boxed{54} \boxed{55} \boxed{56}}$ である。

数学 (義肢装具) 正解一覧

問	問題	解答欄	問	問題	解答欄	問	問題	解答欄	問	問題	解答欄
第1問	1	3	第2問	17	1	第3問	28	1	第4問	40	1
	2	2		18	1		29	3		41	3
	3	2		19	3		30	9		42	4
	4	3		20	4		31	2		43	9
	5	2		21	4		32	2		44	1
	6	1		22	1		33	1		45	5
	7	8		23	2		34	4		46	8
	8	3		24	4		35	7		47	0
	9	1		25	1		36	9		48	2
	10	7		26	1		37	4		49	4
	11	1		27	4		38	0※		50	3
	12	7					39	4※		51	1
	13	1								52	1
	14	4								53	2
	15	3								54	7
	16	4								55	2
						56	9				

※ 順不同