

平成 31 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 2 頁～ 8 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。

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

[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 解答上の注意は次のとおりです。

分数形で解答する場合、それ以上約分できない形で答えなさい。

根号を含む形で解答する場合、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。

- 6 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。
- 7 受験票は番号札の手前に置いて下さい。
- 8 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。
- 9 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。
- 10 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。
- 11 試験問題に関する質問は一切受け付けません。
- 12 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。
- 13 試験終了後、試験問題は持ち帰って結構です。

(問題は次のページから始まる)

第1問

(1) 次の計算をせよ。

$$2\frac{1}{6} \div \left\{ \left(0.3 + \frac{3}{4} \right) \div 1\frac{1}{8} - 0.35 \times \frac{4}{21} \right\} = \frac{\boxed{1}}{\boxed{2}}$$

(2) 48との最大公約数が16になる2けたの整数のうち、最も大きい数は $\boxed{3}\boxed{4}$ である。

(3) $0 \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。 $\tan \theta = \frac{\sqrt{14}}{6}$ のとき、 $\cos \theta$ の値は、 $\frac{\boxed{5}\sqrt{\boxed{6}}}{\boxed{7}}$ である。

(4) $(\sqrt{2} - \sqrt{6})^2 + \frac{2}{1 + \sqrt{3}}$ を計算すると、 $\boxed{8} - \boxed{9}\sqrt{\boxed{10}}$ である。

(5) $6x^2 - xy - 2y^2$ を因数分解すると、 $(\boxed{11}x + \boxed{12}y)(\boxed{13}x - \boxed{14}y)$ である。

(計算用紙)

第2問

- (1) ある路線を走る特急列車と貨物列車がある。この路線で、A 駅と B 駅は 60km 離れており、特急列車は A 駅を出発すると、次は B 駅に停車する。貨物列車はある時刻に A 駅を出発し、途中駅では停車せずに、午前 7 時 40 分に B 駅に到着する。特急列車の速さは貨物列車の速さの 1.5 倍で、A 駅から B 駅まで走るのにかかる時間は、貨物列車の方が 20 分多い。このとき、貨物列車が A 駅を出発した時刻は午前

15

 時

16

17

 分であり、特急列車の速さは時速

18

19

 km である。

- (2) ある商品を 100 個仕入れて、仕入れ値の 4 割の利益を見込んで定価をつけて売ったところ、25 個売れ残ったので、これらを定価の 2 割引きにしてすべて売った。このときの利益が 6600 円以上であるとき、仕入れ値は

20

21

22

 円以上である。

- (3) 1 辺の長さが 2 cm の白い立方体がたくさんある。これらの立方体を階段状に積み重ねた立体を作っていく。このときできた立体の、床に接している面と他の立方体の面に接している面を除いた面をすべて黒く塗る。下の図は、立方体を 3 段まで積んで面を黒く塗った様子を表している。このようにして 5 段積んだ立体の表面積 (床に接している面を含む) は

23

24

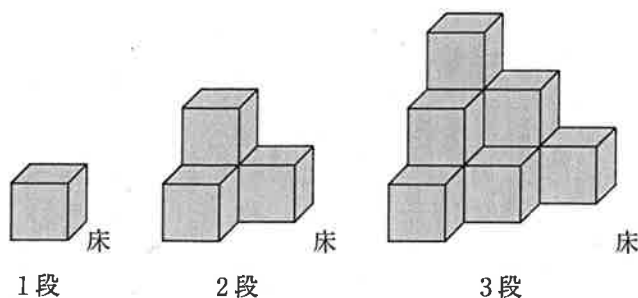
25

 cm^2 である。また、10 段積んだ立体で、1 つの面だけ黒く塗られた立方体の個数は

26

27

 個である。



(計算用紙)

第3問 x の2次関数 $f(x)$, $g(x)$ を

$$f(x) = x^2 - 2x - 3 \quad g(x) = x^2 + 2ax - 1$$

とする。

(1) 2次関数 $y = f(x)$ のグラフの頂点の座標は

$$\left(\boxed{28}, -\boxed{29} \right)$$

である。

また、2次関数 $y = g(x)$ のグラフを、 y 軸方向に k だけ平行移動すると、 $y = f(x)$ のグラフに重なるとき、 a , k の値は、

$$a = -\boxed{30}, \quad k = -\boxed{31}$$

である。

(2) $0 \leq x \leq 4$ とする。

$f(x)$ は、 $x = \boxed{32}$ で最大値 $\boxed{33}$ をとる。

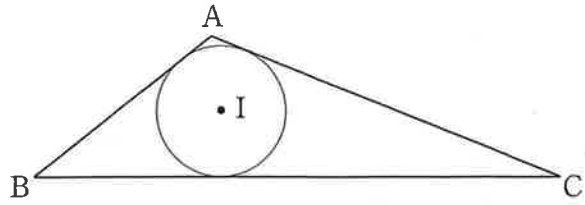
また、 $f(x)$ の最大値と $g(x)$ の最大値が等しいとき、 a の値は、

$$a = -\frac{\boxed{34}}{\boxed{35}}$$

である。

(計算用紙)

第4問 三角形ABCにおいて、 $AB = 3$,
 $BC = 7$, $CA = 5$ である。また、三
 角形ABCの内接円の中心をIとす
 る。



このとき、

$$\cos \angle BAC = -\frac{\boxed{36}}{\boxed{37}} \text{ であり,}$$

三角形ABCの面積は

$$\frac{\boxed{38} \boxed{39} \sqrt{\boxed{40}}}{\boxed{41}} \text{ である。}$$

また、三角形ABCの内接円の半径は

$$\frac{\sqrt{\boxed{42}}}{\boxed{43}} \text{ である。}$$

(計算用紙)

平成 31 年度

< 義肢装具学科 > 数学 正答

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