

平成 29 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。

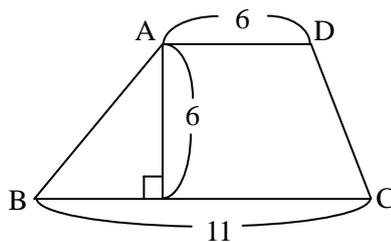
第1問 次の(1)~(5)の間に答えよ。

(1) 次の計算をせよ。

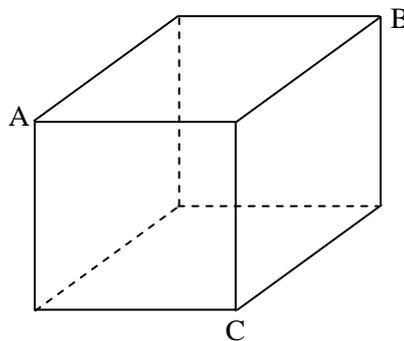
$$2.1 \times \frac{12}{7} - 3 \div \frac{1.5}{2} + 0.9 \times 2 \times \frac{2}{3} = \frac{\boxed{1}}{\boxed{2}}$$

(2) ある2つの2桁の自然数の最大公約数が6であり、最小公倍数が330のとき、2つの自然数の和は $\boxed{3} \boxed{4}$ である。

(3) 次の上底が6で下底が11、高さが6の台形ABCDを辺ADを軸として1回転させるとき、できる回転体の体積は $\boxed{5} \boxed{6} \boxed{7} \pi$ である。



(4) 下の図は1辺の長さが3の立方体である。この立方体を頂点A、B、Cを含む平面で切断し2つの立体に切り分けたとき、大きい方の立体の体積は $\frac{\boxed{8} \boxed{9}}{\boxed{10}}$ である。



(5) $y=2x+1$ と直交し、点 $(-2, 3)$ を通る直線の式は、 $y=-\frac{\boxed{11}}{\boxed{12}}x+\boxed{13}$ である。

第2問 次の(1)~(4)の間に答えよ。

(1) $3x^2 - 5xy - 2y^2 + 5x + 11y - 12$ を因数分解すると、

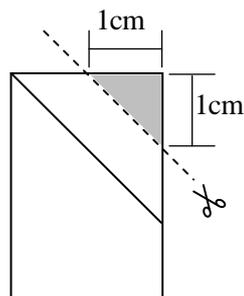
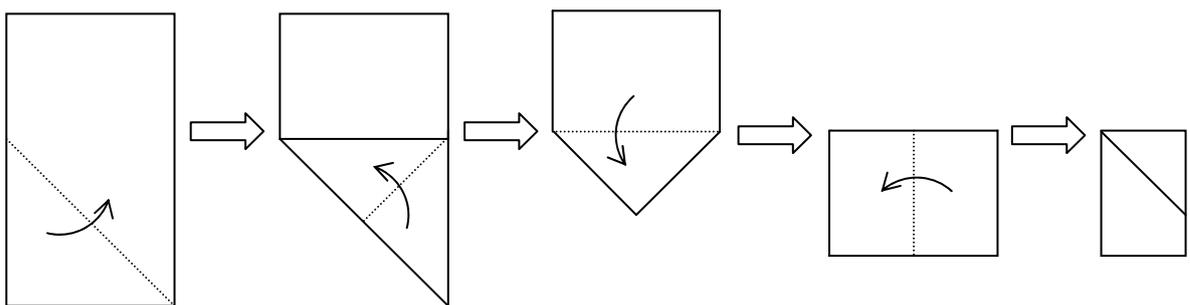
$$(\boxed{14}x + y - \boxed{15})(x - \boxed{16}y + \boxed{17})$$

である。

(2) 川幅が 180m で川上から川下に向かって秒速 0.5m で流れる両岸が平行な川を、ある人が川岸と垂直方向に向かって泳いだところ、150 秒後に対岸にたどりついた。川の流れと泳ぐ速度は常に一定であるとき、泳いだ距離は $\boxed{18} \boxed{19} \boxed{20}$ m である。

(3) ある温泉施設は、入館料が 1200 円である。入会金 700 円を払って会員になると、5%引きで入場することができる。支払う総額について、会員の方が安くなるのは、 $\boxed{21} \boxed{22}$ 回以上来館したときである。

(4) 長辺の長さが 7cm、短辺の長さが 4cm の長方形の紙を図のように 4 回重ねて折った。図の塗りつぶした箇所を取り除き、元のように広げた時、この紙の面積は $\boxed{23} \boxed{24}$ cm^2 である。



[拡大図]

第3問 次の(1)、(2)の間に答えよ。

(1) x の2次関数 $f(x)$ を

$$f(x) = x^2 - 4x + 7$$

とする。

$f(x)$ は、

$$x = \boxed{25} \text{ で最小値 } \boxed{26}$$

をとる。

$m \leq x \leq m+4$ における2次関数 $f(x)$ の最大値は、

$$m \geq \boxed{27} \text{ のとき、} m^2 + \boxed{28} m + \boxed{29}$$

$$m < \boxed{27} \text{ のとき、} m^2 - \boxed{30} m + \boxed{31}$$

である。

(2) 2次関数 $y = x^2 - 2ax + 5$ のグラフが x 軸と異なる2点で交わるような a の値の範囲は、

$$a < -\sqrt{\boxed{32}} \text{ , } \sqrt{\boxed{33}} < a$$

である。

また、このときの交点を A 、 B とすると、線分 AB の長さが8以上となるような a の値の範囲は、

$$a \leq -\sqrt{\boxed{34} \boxed{35}} \text{ , } \sqrt{\boxed{36} \boxed{37}} \leq a$$

である。

第4問 次の問に答えよ。

右の図において四角形 ABCD は円 O に内接しており、 $AB=5$ 、 $AD=8$ 、 $\angle BAD=60^\circ$ である。

このとき、 $BD=\boxed{38}$ であり、円 O の半径の長さは $\frac{\boxed{39}\sqrt{\boxed{40}}}{\boxed{41}}$ である。

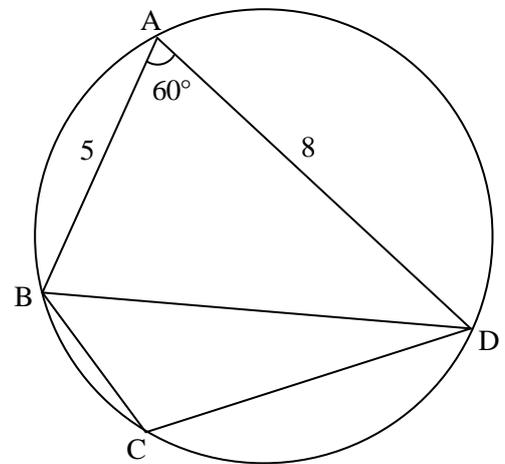
また、 $BC:CD=1:2$ とすると、

$$CD=\boxed{42}\sqrt{\boxed{43}}$$

となるので、四角形 ABCD の面積は

$$\frac{\boxed{44}\boxed{45}\sqrt{\boxed{46}}}{\boxed{47}}$$

である。



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

※：すべて正解の場合のみ得点とする。