

平成 30 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～ 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 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りし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。

$$3 \times \left\{ 2\frac{2}{9} \times 2.1 - \left(3.2 - \frac{3}{4} \right) \div 0.7 \right\} = \frac{\boxed{1}}{\boxed{2}}$$

(2) 2つの分数 $\frac{4}{5}$ と $\frac{12}{7}$ にそれぞれ同じ分数をかけると、どちらも整数になる。このような

分数のうち最も小さい数は $\frac{\boxed{3} \quad \boxed{4}}{\boxed{5}}$ である。

(3) 次の①～⑤のうち、 y の値が正の値をとらない関数は $\boxed{6}$ である。

ただし、 x は実数とする。

① $y = -2x$

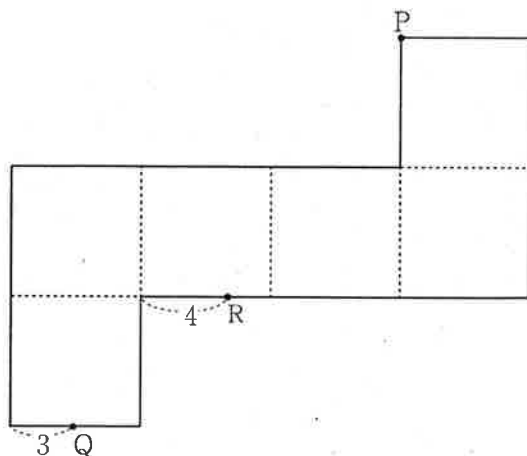
② $y = -2x - 3$

③ $y = -\frac{2}{x}$

④ $y = -\frac{1}{2}x^2$

⑤ $y = -2x^2 + \frac{1}{2}$

(4) 下の図は、1辺の長さが6の立方体の展開図である。この展開図を組み立ててできる立方体を、3点P, Q, Rを通る平面で切断し、2つの立体に切り分ける。このとき、大きい方の立体の体積は $\boxed{7} \quad \boxed{8} \quad \boxed{9}$ である。



(計算用紙)

第2問

- (1) 同じ学校へ通う兄と弟がいる。ある日、弟は家を出発して、毎分 60 m の速さで学校に歩いて向かった。兄は、弟が家を出発した 9 分後に家を出発し、毎分 150 m の速さで学校に走って向かった。兄は、途中の P 地点で弟に追いつき、P 地点からは、兄と弟は一緒に毎分 75 m の速さで学校まで歩いて行ったところ、P 地点から学校までは 6 分かかった。このとき、家から学校までの道のりは、

10	11	12	13
----	----	----	----

 m である。

- (2) 赤玉 3 個と白玉 4 個が入っている袋がある。この袋から、同時に 2 個の玉を取り出す。このとき、

赤玉 1 個と白玉 1 個が出る確率は $\frac{\boxed{14}}{\boxed{15}}$ である。

また、2 個とも同じ色が出る確率は $\frac{\boxed{16}}{\boxed{17}}$ である。

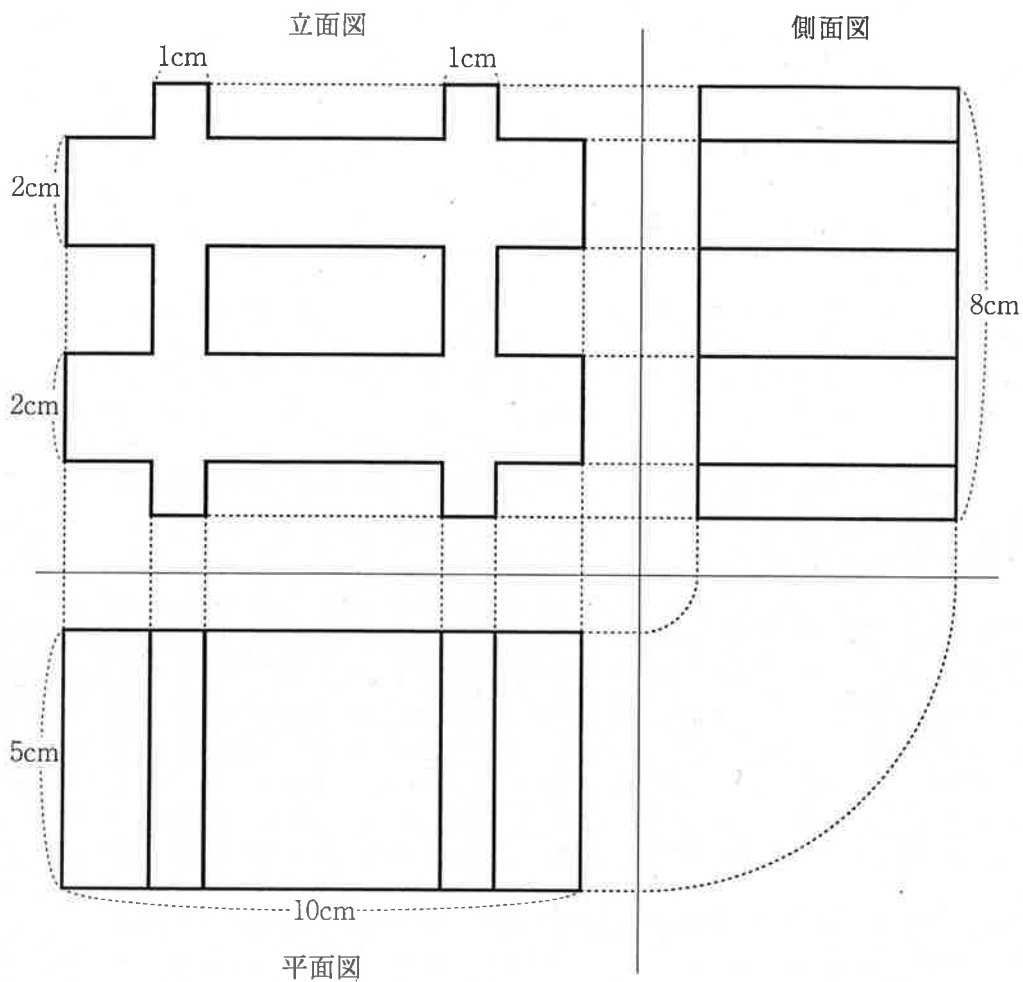
- (3) 容器 A には、濃度 $x\%$ の食塩水が 200 g、容器 B には濃度 $y\%$ の食塩水が 300 g 入っている。A、B からそれぞれ 100 g の食塩水を取り出して、A から取り出した食塩水を B に、B から取り出した食塩水を A に入れてかき混ぜる。その後、それぞれの容器の水をすべて蒸発させたところ、A には 6 g、B には 10 g の食塩が残った。このとき、 $x = \boxed{18}$ 、 $y = \boxed{19}$ である。

(計算用紙)

(4) 下の図は、直方体の板を組み合わせて作った立体の投影図である。この立体の体積は、

20	21	22
----	----	----

 cm^3 である。



(計算用紙)

第3問 グラフの頂点が直線 $y = 2x - 3$ 上にある x の2次関数 $f(x)$ を

$$f(x) = x^2 - 2ax + b$$

とする。

(1) $f(x)$ のグラフの頂点の x 座標が 1 のとき、頂点の y 座標は - である。

このとき、 a 、 b の値は、

$$a = \text{>, } b = \text{>}$$

である。

(2) $f(x)$ において、 b を a の式で表すと、

$$b = a^2 + \text{>} a - \text{>}$$

である。 b は、

$$a = -\text{>} \text{ で最小値 } -\text{>}$$

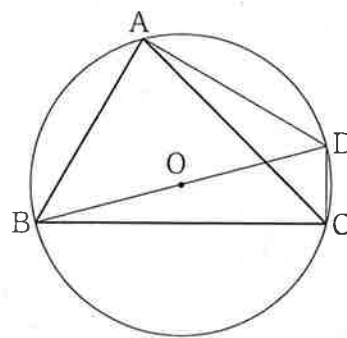
をとる。

(3) $f(x)$ のグラフが x 軸の $x > 0$ の部分と $x < 0$ の部分でそれぞれ交わるような a の値の範囲は、

$$-\text{>} < a < \text{>}$$

である。

第4問 右の図の三角形ABCにおいて、 $AB = 2\sqrt{3}$ 、 $\angle ABC = 60^\circ$ 、 $\angle ACB = 45^\circ$ である。また、点Oは、三角形ABCの外接円の中心である。



(1) 右の図で、 $BO = \sqrt{\boxed{32}}$ であり、

$AC = \boxed{33} \sqrt{\boxed{34}}$ である。

(2) 直線BOと円Oとの交点をDとする。

このとき、

$AD = \boxed{35} \sqrt{\boxed{36}}$ であり、

$CD = \boxed{37} - \sqrt{\boxed{38}}$ である。

また、三角形ACDの面積は

$$\frac{\boxed{39} - \boxed{40} \sqrt{\boxed{41}}}{\boxed{42}}$$

である。

(計算用紙)

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