

令和2年度 入学試験（一般 第2回）問題

数学 I

受験番号		氏名	
------	--	----	--

- 指示があるまで開かないこと。

令和2年2月15日(土) 10時10分 ~ 10時55分

【注意事項】

- 試験問題の数は20問です。
- 問題用紙及び解答用紙に受験番号・氏名を必ず記入してください。解答用紙は下記の記入例をみて記入してください。
- 解答は、すべて解答用紙にマークしてください。問題用紙に記載しても無効です。
なお、解答用紙には解答欄が50問まであるので、注意してください。21問以降にマークしても無効です。
- 試験問題にはすべて5つの選択肢があります。質問に適した選択肢を選び、その番号を解答用紙にマークしてください。
なお、2つ以上マークした場合は無効となります。

【解答用紙記入例】

フリガナ	セイ トウ ハナ コ	年	月	日	数学 I
氏名	聖 灯 花 子	2	2	15	

【受験番号記入例】

番 号		解 答 欄					解 答 欄					解 答 欄								
	32001	1	①	②	③	④	⑤	11	①	②	③	④	⑤	21	①	②	③	④	⑤	
0	0	0	0	0	0	0	●	0	2	0	0	0	0	12	①	②	③	④	⑤	
1	0	1	0	1	0	1	0	1	13	①	②	③	④	⑤	22	①	②	③	④	⑤
2	0	0	2	0	2	0	●	2	..	△	△	△	△	23	①	②	③	④	⑤	
3	0	0	3	0	3	0	●	3												

※番号欄には、右づめで受験番号を記入し、該当部分の数字をマークしてください。

マーク例	
良い例	悪い例
●	ⓧ ⓧ ●

次の **1** から **20** にあてはまるものをそれぞれの選択肢①～⑤の中から一つ選び、その番号を解答用紙にマークして下さい。

1 (1) $(x+3)(x-2)^3 = x^4 + \boxed{1}x^3 - 6x^2 + \boxed{2}x - 24$

- | | | | | | |
|----------|------|------|------|------|------|
| 1 | ① -6 | ② -3 | ③ 12 | ④ 28 | ⑤ 36 |
| 2 | ① -6 | ② -3 | ③ 12 | ④ 28 | ⑤ 36 |

(2) $\sqrt{5+\sqrt{24}} = \frac{\boxed{3}}{\sqrt{10-4\sqrt{6}}}$

- | | | | | | |
|----------|---------------|-------------------------|--------------|---------------------------|--------------------------|
| 3 | ① $4\sqrt{2}$ | ② $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ | ③ $\sqrt{2}$ | ④ $3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$ | ⑤ $4\sqrt{3} + \sqrt{2}$ |
|----------|---------------|-------------------------|--------------|---------------------------|--------------------------|

(3) 放物線 $y = -2x^2 + x + 1$ を x 軸方向に 1、 y 軸方向に 3 平行移動すると、

$y = -2x^2 + \boxed{4}x + \boxed{5}$ になる。

- | | | | | | |
|----------|------|------|-----|------|------|
| 4 | ① 5 | ② 3 | ③ 1 | ④ -2 | ⑤ -3 |
| 5 | ① -6 | ② -1 | ③ 0 | ④ 1 | ⑤ 6 |

(4) 関数 $y = \frac{1}{2}x^2 - x - 2$ ($|x| \leq 2$) の値域は $\boxed{6} \leq y \leq \boxed{7}$ である。

- | | | | | | |
|----------|------|------------------|------|------------------|------------------|
| 6 | ① -3 | ② $-\frac{5}{2}$ | ③ -2 | ④ $-\frac{3}{2}$ | ⑤ $-\frac{1}{2}$ |
| 7 | ① -2 | ② -1 | ③ 0 | ④ 1 | ⑤ 2 |

(5) 不等式 $x^2 - 4x + 5 > 0$ の解は $\boxed{8}$ である。

- | | | | |
|----------|----------------|-------------------|------------------|
| 8 | ① 全ての実数 | ② $x < -1, 5 < x$ | ③ $x < 1, 5 < x$ |
| | ④ $-1 < x < 5$ | ⑤ 解なし | |

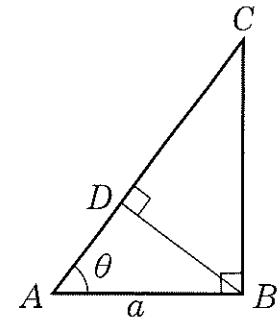
(6) 10% の水溶液 **9** cc と水 **10** cc を混ぜて 4% の水溶液 500cc を作りたい。それぞれ何 cc ずつにすれば良いか。

- | | | | | | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 9 | ① 50 | ② 100 | ③ 200 | ④ 300 | ⑤ 400 |
| 10 | ① 450 | ② 400 | ③ 300 | ④ 200 | ⑤ 100 |

(7) $\triangle ABC$ は $AB=a$, $\angle A=\theta$ の直角三角形である。

図の DC を a と θ で表すと 11 である。

- 11 ① $a \sin \theta \cos \theta$ ② $\frac{a}{\sin \theta} - a \cos \theta$
③ $a \sin \theta \tan \theta$ ④ $a \cos \theta \tan \theta$ ⑤ $\frac{a}{\cos \theta}$



(8) $\sin 150^\circ + \cos 180^\circ + \tan 135^\circ =$ 12

- 12 ① $\frac{6+5\sqrt{3}}{6}$ ② $\frac{\sqrt{3}-4}{2}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{1-\sqrt{2}}{2}$ ⑤ $-\frac{3}{2}$

(9) $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$ において、不等式 $-1 < 2 \cos x < \sqrt{2}$ の解は 13 である。

- 13 ① $30^\circ < x < 120^\circ$ ② $45^\circ < x < 120^\circ$ ③ $60^\circ < x < 120^\circ$
④ $30^\circ < x < 150^\circ$ ⑤ $60^\circ < x < 150^\circ$

(10) $\triangle ABC$ において $a=2$, $b=\sqrt{3}+1$, $C=30^\circ$ のとき、 $c=$ 14、 $A=$ 15 である。

- 14 ① $\sqrt{2}$ ② $\sqrt{2}+1$ ③ $\sqrt{3}$ ④ $\sqrt{3}-1$ ⑤ $2\sqrt{2}$
15 ① 30° ② 45° ③ 60° ④ 120° ⑤ 135°

2 $a \neq b$ のとき、次のそれぞれの命題のうち真であるものは 16 である。

- (1) $a+b$ が有理数ならば a , b ともに有理数である。
(2) $a+b$ が無理数ならば a , b ともに無理数である。
(3) a または b が有理数ならば $a+b$ は有理数である。
(4) $a+b$ が無理数ならば a または b は無理数である。
(5) a または b が無理数ならば $a+b$ は無理数である。

- 16 ① (1) ② (2) ③ (3) ④ (4) ⑤ (5)

3 2次関数 $y=-x^2+ax+b$ は、 $x=3$ のとき最大値 1 をとる。このとき定数 a , b の値は $a=$ 17、 $b=$ 18 である。

- 17 ① -6 ② -2 ③ 2 ④ 4 ⑤ 6
18 ① -8 ② -4 ③ -2 ④ 2 ⑤ 4

4 2次方程式 $x^2 - 2(k+1)x - 2k + 6 = 0$ が実数解を持つときの k の値の範囲は 19 である。

また、その解が正の解と負の解の 2 つの場合、 k の値の範囲は 20 である。

19 ① $-1 \leq k, 5 \leq k$ ② $-5 < k < 1$ ③ $-1 \leq k \leq 5$

④ $k < -5, 1 < k$ ⑤ $k \leq -5, 1 \leq k$

20 ① $1 < k < 3$ ② $-5 < k < 1$ ③ $k \leq 1$ ④ $k > 3$ ⑤ $3 \leq k \leq 5$