

数 学 問 題

(解答は、正解を①～④から選んでア～フに番号を記入しなさい。)

(1) $A = -2x^2 - xy + 4y^2$, $B = 3x^2 - xy - 2y^2$ のとき, $3A - 2B - (2A - B)$ の値は

である。

- ① $5x^2 - 6y^2$ ② $-5x^2 + 6y^2$ ③ $-11x^2 + 2xy + 10y^2$
 ④ $-11x^2 - 4xy + 10y^2$

(2) $(-2a^2b)^2 \times (-ab^2)^3$ を計算すると である。

- ① $-4a^7b^8$ ② $-4a^7b^7$ ③ $4a^7b^7$ ④ $4a^7b^8$

(3) $(2x+y)^2 - 9$ を因数分解すると である。

- ① $(2x+y-1)(2x+y+9)$ ② $(2x+y+1)(2x+y-9)$
 ③ $(2x+y+3)(2x+y-3)$ ④ $(2x-y+3)(2x-y-3)$

(4) $\frac{1}{\sqrt{5}-2}$ の整数部分を a , 小数部分を b ($0 \leq b < 1$) とするとき, $b^2 + ab$ の値は である。

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

(5) $x = 1 - \sqrt{3}$ のとき, $x^2 + 2|x| + 1$ の値は である。

- ① $7 - 4\sqrt{3}$ ② $2\sqrt{3}$ ③ 3 ④ 7

(6) 2次関数 $y = x^2 - 2ax + 1$ ($a \neq 0$) の表すグラフの頂点が直線 $y = 2x + 1$ 上にあるとき, 定数 a の値は である。

- ① -3 ② -2 ③ 2 ④ 3

(7) 2次方程式 $2x^2 + ax + 2 = 0$ の異なる2つの実数解のうち, 1つは2より大きく, 他の1つは2より小さくなるような定数 a の値の範囲は である。

- ① $a < -5$ ② $a < -4$ ③ $a > 4$ ④ $a > 5$

(8) 方程式 $x^2 - 4|x| - 5 = 0$ を解くと, $x =$ である。

- ① $-5, 1$ ② $-1, 5$ ③ ± 1 ④ ± 5

(9) $0^\circ \leq \theta < 180^\circ$ のとき, 方程式 $2 \cos \theta + 1 = 0$ を満たす θ の値は である。

- ① 30° ② 60° ③ 120° ④ 150°

(10) (i) $\sin 70^\circ, \cos 110^\circ$ を 45° 以下の三角比で表すと $\sin 70^\circ =$,

$\cos 110^\circ =$ である。

- ① $-\sin 20^\circ$ ② $-\cos 20^\circ$ ③ $\sin 20^\circ$ ④ $\cos 20^\circ$

(ii) $\sin 20^\circ \cos 110^\circ + \sin 70^\circ \cos 160^\circ =$ である。

- ① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2

(11) $\tan \theta = -3$ ($0^\circ \leq \theta < 180^\circ$) のとき, $2 \sin \theta + \cos \theta =$ である。

- ① $\frac{-7\sqrt{10}}{10}$ ② $\frac{7\sqrt{10}}{10}$ ③ $\frac{-\sqrt{10}}{2}$ ④ $\frac{\sqrt{10}}{2}$

(12) $\triangle ABC$ において, $a = 8, b = 5, c = 7$ のとき, 角 C の大きさは である。

- ① 30° ② 45° ③ 60° ④ 75°

(13) A 地点から塔の先端 P の仰角を測ったら 30° であった。A 地点から塔に向かって $100m$ 進んだ B 地点から P の仰角を測ったら 60° であった。この塔の高さを求めると m である。ただし、 $\sqrt{3} = 1.7$ で計算せよ。

- ① 50 ② 60 ③ 80 ④ 85

(14) K, A, N, G, O の五文字を一列に並べるとき、A と O が偶数番目に並んでいるのは 通りである。

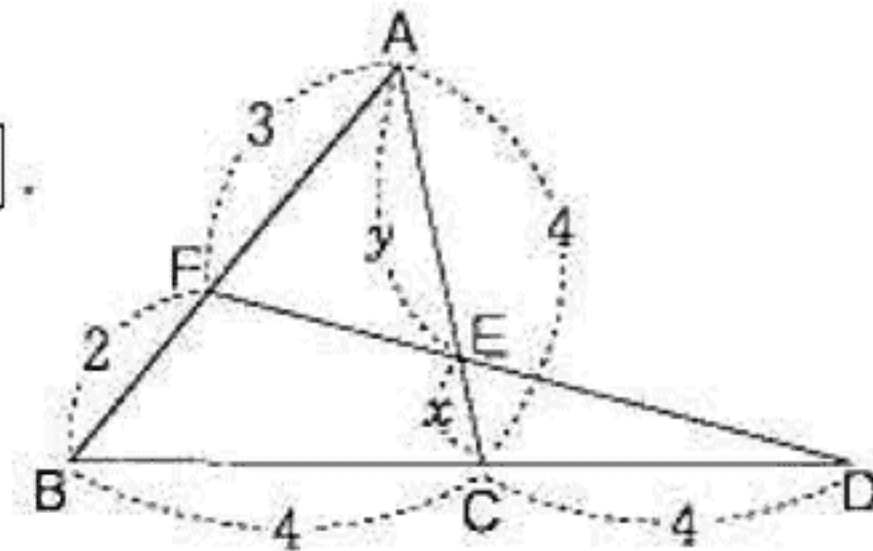
- ① 6 ② 12 ③ 20 ④ 120

(15) 2 個のさいころを同時に投げるとき、2 個のさいころの出る目が連続している確率は である。

- ① $\frac{5}{12}$ ② $\frac{5}{36}$ ③ $\frac{5}{16}$ ④ $\frac{5}{18}$

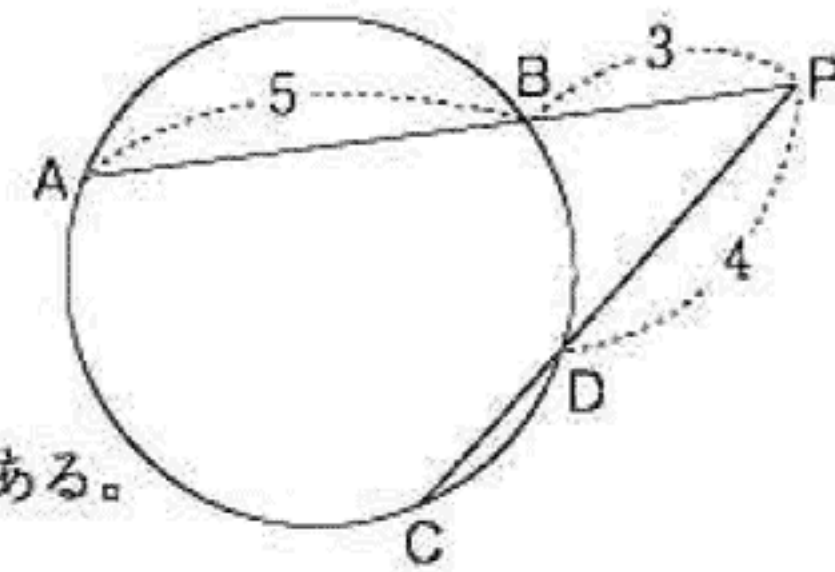
(16) 右図の $\triangle ABC$ において、 x, y の長さは $x =$ 、 $y =$ である。

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4



(17) 右の円において、線分 CD の長さは である。

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4



(18) 命題「 n が素数ならば n は奇数である」は である。

- ① 真 ② 偽 ③ 真とも偽ともいえない

(19) 「すべての道はローマに続く」の否定は である。

- ① すべての道はローマに続かない
② ある道はローマに続く
③ ある道はローマに続いていない
④ ローマに続く道はない

(20) $(x + 3)(x - 4) < 0$ は $x(x - 5) > 0$ であるための である。

- ① 必要条件 ② 十分条件
③ 必要十分条件 ④ 必要条件でも十分条件でもない

(21) a, b が有理数のとき、 $a(2 + \sqrt{2}) + b(1 - \sqrt{2}) = 5 + 4\sqrt{2}$ を満たす a, b の値は である。

- ① $a = -3, b = -1$ ② $a = -3, b = 1$
③ $a = 3, b = -1$ ④ $a = 3, b = 1$

(22) x, y が実数のとき、 $x^2 + 2xy + 2y^2 + 2y$ の最小値は である。

- ① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2

(23) $0^\circ \leq \theta < 180^\circ$ で、 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{2}$ のとき、次の値を求めよ。

- $\sin \theta \cos \theta =$, $\sin \theta - \cos \theta =$
- ① $-\frac{3}{8}$ ② $\frac{3}{8}$ ③ $\pm \frac{\sqrt{7}}{2}$ ④ $\frac{\sqrt{7}}{2}$

(24) 1, 2, 3, 4, 5, 6 から異なる 3 つの数を取り、3 桁の数をつくる時、320 より大きくなる確率は である。

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{2}{15}$ ③ $\frac{9}{15}$ ④ $\frac{19}{30}$

解答用紙

受験科目	受験番号	氏名	得点
数学			

配点

問題	番号	解答欄	
1	ア	②	4
2	イ	①	4
3	ウ	③	4
4	エ	②	4
5	オ	③	4
6	カ	②	4
7	キ	①	4
8	ク	④	4
9	ケ	③	4
10	コ	④	3
	サ	①	3
	シ	②	3
11	ス	④	4
12	セ	③	4

問題	番号	解答欄	
13	ソ	④	3
14	タ	②	4
15	チ	④	4
16	ツ	①	3
	テ	③	3
17	ト	②	3
18	ナ	②	4
19	ニ	③	3
20	ヌ	④	4
21	ネ	③	3
22	ノ	②	3
23	ハ	①	4
	ヒ	④	3
24	フ	④	3