

数 学

設 問

空欄 ～ にあてはまる解答を，選択肢からそれぞれ1つずつ選び，その記号をマークしなさい．

- (1) 整式 $5x^3 - 3x^2y^3 - 5y^4 + 3$ の各項の中で次数が一番高い項の係数は である．

ア． -5 イ． -3 ウ． 3 エ． 5

- (2) 整式 $x^2 + y^2 + 8xy - 7x + 5y + 3$ を x について降べきの順に整理すると である．

ア． $x^2 + y^2 + (8y - 7)x + 5y + 3$ イ． $y^2 + (8x + 5)y + x^2 - 7x + 3$
ウ． $3 + 5y + y^2 + (8y - 7)x + x^2$ エ． $x^2 + (8y - 7)x + y^2 + 5y + 3$

- (3) 循環小数 $0.3\dot{1}2$ を分数で表すと である．

ア． $\frac{311}{999}$ イ． $\frac{104}{333}$ ウ． $\frac{103}{330}$ エ． $\frac{52}{165}$

- (4) 不等式 $|x - 2| < 4$ を満たす自然数 x の個数は全部で 個である．

ア． 4 イ． 5 ウ． 6 エ． 7

- (5) 1個200グラムのりんごと1個150グラムのかきがある。1個の値段はりんごが160円、かきが100円である。りんごとかきを合わせて20個買い、重さは3.8キログラム以上、代金は3000円以下になるようにする。りんごとかきの個数は である。

ア. りんご12個、かき8個

イ. りんご14個、かき6個

ウ. りんご15個、かき5個

エ. りんご16個、かき4個

- (6) 2次関数 $y = 3x^2 - 12x + 11$ (ただし、 $-1 \leq x \leq 3$) の最大値と最小値は、それぞれ である。

ア. 最大値=26, 最小値=-1

イ. 最大値=26, 最小値=2

ウ. 最大値=36, 最小値=-1

エ. 最大値=36, 最小値=2

- (7) 2次関数 $y = -x^2 + 6x + 2$ のグラフを x 軸に関して対称移動し、このグラフをさらに x 軸方向に-2, y 軸方向に4だけ平行移動したグラフの頂点の座標は である。

ア. (1, -7)

イ. (1, 15)

ウ. (5, -7)

エ. (5, 15)

- (8) 2次関数 $y = x^2 + (1 - k)x - 2k + 1$ のグラフが、 x 軸から切り取る線分の長さが2となるような定数 k の値は である。

ア. $k = -7, -1$

イ. $k = -1, 7$

ウ. $k = -7, 1$

エ. $k = 1, 7$

(9) 連立不等式 $3 < x^2 - 3x + 5 < 9$ を満たす x の範囲は 9 である.

ア. $-1 < x < 1, 2 < x < 4$

イ. $-1 < x < 4$

ウ. $1 < x < 2$

エ. $x < -1, x > 4$

(10) 2次不等式 $\frac{1}{5}x^2 + 2x + 5 < 0$ の解は 10.

ア. すべての実数である

イ. -5 以外のすべての実数である

ウ. $x = -5$ である

エ. ない

(11) A が鋭角で $\sin A = \frac{\sqrt{10}}{4}$ のとき, $\tan A =$ 11 である.

ア. $-\frac{\sqrt{15}}{3}$

イ. $-\frac{\sqrt{10}}{3}$

ウ. $\frac{\sqrt{10}}{3}$

エ. $\frac{\sqrt{15}}{3}$

(12) 点 $(\sqrt{3}, 4)$ を通り, x 軸の正の向きと 60° の角で交わる直線の方程式は 12 である.

ア. $y = \sqrt{3}x + 1$

イ. $y = \sqrt{3}x - 1$

ウ. $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 3$

エ. $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - 3$

(13) $\triangle ABC$ において, $a=4$, $c=2\sqrt{7}$, $C=60^\circ$ のとき, $b=$ 13 である.

ア. 2

イ. $3\sqrt{2}$

ウ. 6

エ. $3\sqrt{6}$

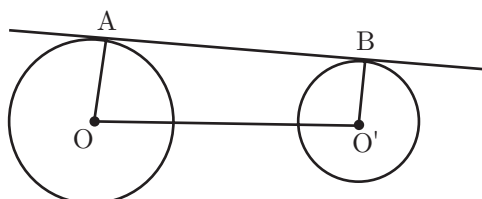
- (14) 下の図で、直線ABは2つの円O, O'の共通接線、A, Bは接点である。円O, O'の半径はそれぞれ6, 4で、中心間の距離OO'は20である。このとき線分ABの長さは 14 である。

ア. $2\sqrt{91}$

イ. $8\sqrt{6}$

ウ. $3\sqrt{43}$

エ. $6\sqrt{11}$



- (15) 平均値, 中央値, 最頻値について, 15 と言える。

ア. 最頻値が0である場合, 平均値も0になる

イ. 中央値が最頻値よりも小さい場合, 平均値は中央値よりも大きい

ウ. 平均値と中央値から最頻値は推定できない

エ. 平均値, 中央値, 最頻値が全て同じ場合, データ数は1個である

- (16) ある冷蔵庫の試験運転で、内部温度の計測値を次のように得た.

経過時間(分)	0	30	60	90	120	150	180
温度(摂氏)	3	3	3	3	3	3	25

これにより経過時間と温度の相関を算出したところ正の相関が認められた. しかし後になって180分経過の測定値に記録ミスがあることが判明し、本来は摂氏3度であった. このとき、相関は 16 .

- ア. 変わらず、正の相関が認められる
 イ. 変わり、相関は無いと考えられる
 ウ. 変わり、負の相関が認められる
 エ. 算出することができない

- (17) ある試験を受けた学生5人の、数学と物理の成績が次のようであった.

学生	A	B	C	D	E
数学	75	65	52	83	72
物理	81	64	47	81	81

有効数字3桁で求めた数学と物理の点数の共分散と数学の点数の標準偏差は、それぞれ133と10.4であり、これらより相関係数は 17 となる.

- ア. 約-0.9 イ. 約-0.3 ウ. 約0.3 エ. 約0.9

- (18) S, A, K, A, O, R, Iの7文字からなる文字列について、次の①～③に答えなさい.

① 文字列は全部で 18 ある.

- ア. 1260個 イ. 2520個 ウ. 2880個 エ. 5040個

② Aが両端にくる並びは全部で 19 ある。

ア. 30個

イ. 60個

ウ. 120個

エ. 240個

③この7文字をアルファベット順で辞書式に並べたとき、SAKAORIの文字列は最初から数えて 20 にある。

ア. 1800番目

イ. 1980番目

ウ. 2160番目

エ. 2212番目

(問題終わり)