

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) $A = 3x^3 + 2x^2 + x + 5$, $B = -2x^3 + 2x^2 + x - 2$ のとき, $A - B$ は である。

ア. $x^3 - 3$

イ. $5x^3 + 7$

ウ. $x^3 + 4x^2 + 2x - 3$

エ. $5x^3 - 4x^2 - 2x + 7$

(2) $(-2x^2y)^3 \times (-3x^2y^3)^2$ を計算すると である。

ア. $-72x^{10}y^9$

イ. $-72x^9y^8$

ウ. $72x^9y^8$

エ. $72x^{10}y^9$

(3) $x = \frac{2}{3 - \sqrt{7}}$, $y = \frac{2}{3 + \sqrt{7}}$, のとき, $x^2 + y^2$ は である。

ア. -32

イ. -24

ウ. 24

エ. 32

(8) $x^2 - 5x + 3 = |x - 2|$ の解は である.

ア. $x = 2 - \sqrt{3}, 1$

イ. $x = 2 - \sqrt{3}, 5$

ウ. $x = 1, 2 + \sqrt{3}$

エ. $x = 2 + \sqrt{3}, 5$

(9) 連立不等式 $8 < x^2 - 2x + 5 < 13$ を満たす x の範囲は である.

ア. $x < -2, 4 < x$

イ. $-2 < x < -1, 3 < x < 4$

ウ. $-2 < x < 3$

エ. $-1 < x < 4$

(10) $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ で, $\cos\theta = \frac{1}{3}$ のとき, 次の式の値は である.

$$\sin(180^\circ - \theta) + \sin\theta + \sin(90^\circ - \theta) + \cos(90^\circ + \theta)$$

ア. $\sqrt{3} - 1$

イ. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

ウ. $\frac{2\sqrt{2} + 1}{3}$

エ. $\sqrt{3}$

(11) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ で, $\sin\theta - \cos\theta = \frac{1}{3}$ のとき, $\sin\theta \cos\theta$ の値は である.

ア. $-\frac{4}{9}$

イ. $-\frac{3}{8}$

ウ. $\frac{3}{8}$

エ. $\frac{4}{9}$

(12) $\triangle ABC$ において, $a = 5, b = 7, c = 8$ のとき, $\sin B$ の値は である.

ア. $\frac{1}{2}$

イ. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

ウ. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

エ. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(13) $\triangle ABC$ において、 $a = 3$ 、 $c = 2$ 、 $\angle A = 60^\circ$ のとき、 $\triangle ABC$ の面積は $\boxed{13}$ である。

ア. $\frac{2\sqrt{2} + \sqrt{3}}{2}$ イ. $\frac{3\sqrt{2} + \sqrt{3}}{2}$ ウ. $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ エ. $\frac{\sqrt{2} + 3\sqrt{3}}{2}$

(14) 2つの変量の値の組 (x, y) を座標とする点を平面上にとった散布図において、 x が大きいほど y が小さくなる傾向があるとき $\boxed{14}$ 相関関係があるという。

ア. 小さい イ. 反対の ウ. 負の エ. 弱い

(15) 20個の値からなるデータがあり、そのうちの12個の値の平均値は3、分散は4、残りの8個の値の平均値は8、分散は9である。次の①と②の間に答えよ。

① この20個の値のデータの平均値は $\boxed{15}$ である。

ア. 5 イ. 6 ウ. 7 エ. 8

② この20個の値のデータの分散は $\boxed{16}$ である。

ア. 9 イ. 10 ウ. 11 エ. 12

(16) ある情報システムでは利用者が設定するパスワードを以下の様なルールで定めている.

[現在のパスワードの設定規則]

規則 1: 文字数は 4 文字.

規則 2: 使用可能な文字は, アルファベットの大文字 A~J と小文字 a~j, 数字.

規則 3: アルファベットの大文字と小文字, 数字の 3 種をそれぞれ 1 文字以上含む.

このとき, パスワードとして可能な文字の組合せは $\boxed{17}$ である.

ア. 120000通り イ. 160000通り ウ. 360000通り エ. 810000通り

(17) ある人気商品を購入するべく, 販売店の会計待ち行列に並んでいる. 自分が 11 人目の未会計者である状況で, 目的の商品が残り 8 個であることが告知された. この商品は 1 人につき最大 1 個まで購入でき, この会計待ち列にはこの商品を購入しない人も並んでいる. 並んでいる人が目的の商品を買うかどうかは互いに独立とするとき, 自分の直前の人で目的の商品が売り切れてしまう確率は $\boxed{18}$ である.

ア. $\frac{9}{256}$ イ. $\frac{45}{1024}$ ウ. $\frac{15}{64}$ エ. 1

(18) 1%の確率で誤報をする監視装置がある. 監視対象が正常であるか異常であるかが同等の確率であるときに, この監視装置が異常を検知したと警告を発した場合, 本当に異常がある確率は $\boxed{19}$ である.

ア. 1% イ. 50% ウ. 99% エ. 100%

空欄 にあてはまる解答を記述しなさい。(解答は記述用解答用紙に記入すること。)

(19) 式 $x^2 + 5xy + 6y^2 - 4x - 7y - 5$ を因数分解すると である。

(問題終わり)