

受験番号	
------	--

(氏名は書かないこと)

◎ 解答は解答用紙に記入すること。

〔I〕 次の計算をしなさい。ただし、答えが根号を含むとき、根号の中の数はできるだけ簡単な数で表しなさい。

また、根号を含む解答は分母に根号がない形で表しなさい。

(1) $100 - 50 \div 2$

(2) $0.7 - (-0.2) - 0.3 + 1.5$

(3) 12.5×3.1

(4) $-5 \div 0.2$

(5) $1.5 \times \frac{1}{6}$

(6) $\frac{1}{6} + \left(-\frac{2}{3}\right) + \frac{5}{4}$

(7) $-2^3 \times (-3)^2$

(8) $\frac{15}{4} \div \left(-\frac{5}{8}\right) - (-3^2)$

(9) $\sqrt{20} \times \sqrt{15}$

(10) $\sqrt{18} + \sqrt{8}$

(11) $\sqrt{5} \div \sqrt{35}$

(12) $(\sqrt{6} + 1)(\sqrt{6} - 1)$

〔II〕 次の各問いに答えなさい。

(1) $(-x^2 + 3x + 2) - (-2x^2 + 5x)$ を計算しなさい。

(2) $\frac{4x+3}{3} \times 6$ を計算しなさい。

(3) $x = 2, y = -\frac{1}{3}$ のとき、 $3x^2y \div (-3x) \times 6y$ の値を求めなさい。

(4) 1次方程式 $0.3x - 1 = 0.5x$ を解きなさい。

(5) $(3x - 5)(2x + 1)$ を展開しなさい。

(6) $(x + 7)(x - 7)$ を展開しなさい。

(7) $x^2 - 4x - 12$ を因数分解しなさい。

(8) $x^2 - 25y^2$ を因数分解しなさい。

(9) 2次方程式 $x^2 + 3x - 4 = 0$ を解きなさい。

(10) 2次方程式 $x^2 + 7x + 11 = 0$ を解きなさい。

〔Ⅲ〕 次の各問いに答えなさい。

- (1) AさんとBさんがジャンケンをして5回した。Aさんは、グー1回、チョキ3回、パー1回、
Bさんは、グー1回、チョキ2回、パー2回を出した。あいこがなく、必ず勝敗が決まった。
このとき、Aさんが勝った数は何回か求めなさい。

- (2) 1から20までの数が1つずつ書かれた20枚のカードがあります。このカードを箱に入れて、
そこから1枚を取り出すとき、取り出したカードが3の倍数である確率を求めなさい。

- (3) 2桁の自然数がある。一の位と十の位の数の和は5で、一の位の数字と十の位の数字を入れ替えてできる数はもとの数より9大きくなる。このとき、もとの2桁の自然数を求めなさい。

- (4) 以下のデータは、日本が過去10回分の夏季オリンピックで獲得した金メダルの枚数である。

10,	4,	3,	3,	5,	16,	9,	7,	12,	27
-----	----	----	----	----	-----	----	----	-----	----

次の①～③について答えなさい。

- ① 獲得した金メダルの枚数の最頻値を答えなさい。
- ② 獲得した金メダルの枚数の中央値を答えなさい。
- ③ 獲得した金メダルの枚数の平均値を答えなさい。

- (5) 生徒と先生の会話をもとに、互いに異なる正の整数 $A \sim E$ の大小関係として正しいものを以下の選択肢から選び、記号で答えなさい。

生徒「 E は A より大きいですね。」

先生「そうですね。 A に1を加えると、 C になるね。」

生徒「 D と E の積は、 A と C の積よりも小さいです。」

先生「 D と B の積は D になるね。」

- (ア) $B < A < C < E < D$
 (イ) $B < A < D < E < C$
 (ウ) $B < D < A < C < E$
 (エ) $D < B < A < C < E$

- (6) 以下のやり取りは 2022^2 と 2021×2023 の2つの値の大小関係を調べている会話です。

① ～ ② に当てはまるものを以下の選択肢から選び、記号で答えなさい。

先生「2つの値の大小関係は実際に掛け算をしなくても解ります。

2022 を x とすると、2つの値はどのように表す事ができますか？」

生徒「 $2022^2 = x^2$ で、 $2021 \times 2023 =$ ① です。」

先生「では、①の式を展開して下さい。」

展開した式を元に2つの式を比較しましょう。」

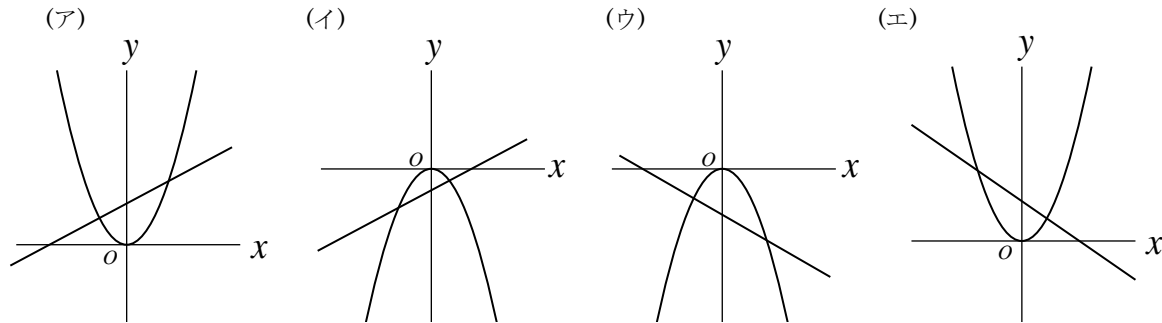
生徒「2つの値の大小関係は、 2022^2 ② 2021×2023 となりますね。」

- | | | | | |
|--------|---------------|---------------|--------------|------------------|
| ① の選択肢 | (ア) $(x-1)^2$ | (イ) $(x+1)^2$ | (ウ) $x(x+1)$ | (エ) $(x-1)(x+1)$ |
| ② の選択肢 | (ア) $>$ | (イ) $<$ | (ウ) \geq | (エ) \leq |

〔IV〕 次の各問いに答えなさい。

(1) a が -2 のとき、 $y = ax^2$ と $y = ax - b$ が異なる 2 点で交わっている。

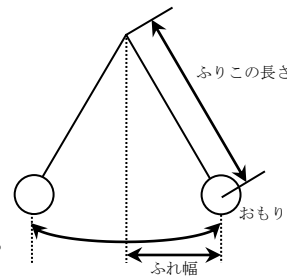
このことを図にしたとき、正しいものを以下の選択肢から選び、記号で答えなさい。



(2) ふりがが 1 往復するのにかかる時間は、おもりの重さやふれ幅に関係なく一定で、それを周期といいます。次の問いに答えなさい。

① 周期が x 秒のふりこの長さを y m とすると、 y は x の 2 乗に比例します。
 x と y の関係式として正しいものを以下の選択肢から選び、記号で答えなさい。

- (ア) $y = ax$ (イ) $y = \frac{a}{x}$ (ウ) $y = ax^2$ (エ) $y = a^2x$



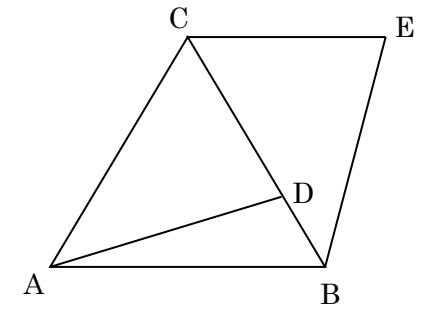
② ①においてふりこの長さを 1m とすると、周期は 2 秒でした。
この時、 a の値として正しいものを以下の選択肢から選び、記号で答えなさい。

- (ア) $\frac{1}{2}$ (イ) $\frac{1}{4}$ (ウ) 2 (エ) 4

③ 周期が 1 秒の振り子をつくるのに振り子の長さは何mになすればよいか小数で求めなさい。

④ 振り子の長さを 4m にすると、周期は何秒になるか求めなさい。

〔V〕 右の図のように、正三角形 ABC において辺 BC 上に点 D をとり、 $CE \parallel AB$ 、 $CD = CE$ となるように点 E をとる。このとき $\triangle CAD$ と $\triangle CBE$ が合同であることを以下の手順で証明するとき、 ① ~ ④ に当てはまるものを以下の選択肢から選び、記号で答えなさい。



(証明)

$\triangle CAD$ と $\triangle CBE$ において、

仮定から、 $CD = CE$ … (i)

$\triangle ABC$ が正三角形なので、 $CA =$ ① … (ii)

平行線の ② は等しいので、

$CE \parallel AB$ から、 $\angle CBA = \angle BCE =$ ③

よって、 $\angle ACD = \angle BCE$ … (iii)

(i), (ii), (iii) より

④ がそれぞれ等しいから、 $\triangle CAD \equiv \triangle CBE$ (証明終)

① の選択肢

- (ア) AD (イ) CE (ウ) CB (エ) BE (オ) DB

② の選択肢

- (ア) 錯角 (イ) 直角 (ウ) 円周角 (エ) 同位角 (オ) 対頂角

③ の選択肢

- (ア) 15° (イ) 30° (ウ) 45° (エ) 60° (オ) 75°

④ の選択肢

- (ア) 1 組の辺とその両端の角 (イ) 2 組の辺とその間の角 (ウ) 3 組の辺
(エ) 斜辺と 1 つの鋭角 (オ) 斜辺と他の一辺