

2026年度 第5回（10月）北辰テスト対策 予想問題

数学（制限時間 50分・100点満点）

- ・「あ」「い」「う」…の各枠には、0～9 の数字を 1 つずつマークしなさい。
- ・答えが分数になるときは「あ/い」の形式で答えなさい（約分できる場合は約分してから答えること）。
- ・答えが負の数になるときは「-[あい]」の形式で答えなさい（符号欄をマークすること）。
- ・答えに根号をふくむときは「[あ]√[い]」の形式で答えなさい。

1 次の各問に答えなさい。（46点）

- (1) (4点) $15a - 8a$ を計算しなさい。
- (2) (4点) $-5 + 12 \div (-4)$ を計算しなさい。
- (3) (4点) $8x^2y \times 3y \div 6xy$ を計算しなさい。
- (4) (4点) $\sqrt{48} - 6/\sqrt{3}$ を計算しなさい。
- (5) (4点) 連立方程式
$$\begin{cases} 3x + 2y = 8 \\ x - 4y = 12 \end{cases}$$
を解きなさい。
- (6) (4点) 二次方程式 $x^2 - 5x + 2 = 0$ を解きなさい。
- (7) (4点) 次の□の中の「あ」「い」「う」「え」にあてはまる数字をそれぞれ0～9の中から1つずつ選び、その数字を答えなさい。

1 本 a 円のジュースを 3 本買い、500 円硬貨を 1 枚出して支払ったところ、おつりがありました。
このとき、おつりは (あいう - えa) 円です。

- (8) (4点) 傾きが 3 で、点 (1, -2) を通る直線の式を求めなさい。
- (9) (4点) 次の□の中の「あ」「い」「う」にあてはまる数字をそれぞれ0～9の中から1つずつ選び、その数字を答えなさい。

大小 2 つのさいころを同時に 1 回投げるとき、出る目の数の和が 5 の倍数になる確率は、あ/い う です。

ただし、大小 2 つのさいころは、どの目が出ることも同様に確からしいものとします。

- (10) (4点) 次の□の中の「あ」「い」にあてはまる数字をそれぞれ0～9の中から1つずつ選び、その数字を答えなさい。

半径 3cm の球の体積は、あい $\pi \text{ cm}^3$ です。

- (11)① (3点) あめが何個かあります。子ども x 人に 1 人 4 個ずつ配ると 3 個余り, 1 人 5 個ずつ配ると 6 個たりません。
このとき, 次の①, ② に答えなさい。

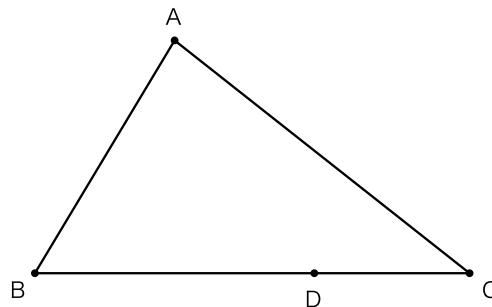
あめの個数を 2 通りの式で表して, 次のような方程式をつくりました。
[] にあてはまる式を, x を使った最も簡単な形で書きなさい。

$$4x + 3 = []$$

- (11)② (3点) 子どもの人数を求めなさい。

2 次の各問に答えなさい。(26点)

- (1) (5点) 次の図のような $\triangle ABC$ と, 辺 BC 上の点 D があります。2 点 A, B から等しい距離にあり, かつ, 直線 PD が辺 BC と垂直になる点 P を, コンパスと定規を使って作図しなさい。
ただし, 作図するにかいた線は, 消さないでおきなさい。
なお, 作図するための線は濃くはっきりとかきなさい。

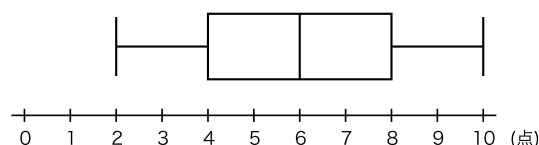


- (2) (4点) 次の□の中の「あ」にあてはまる数字を0~9の中から1つ選び, その数字を答えなさい。

$\sqrt{(28n)}$ が自然数となるような自然数 n のうち, 最も小さいものは, □あ です。

- (3) (4点) 次の図は, ある中学校の 3 年生 20 人が受けた 10 点満点の小テストの得点のデータを, 箱ひげ図に表したものです。

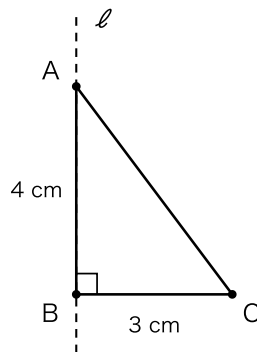
この箱ひげ図から必ずいえることとして正しいものを, 次のア~エの中から 1 つ選び, その記号を答えなさい。



- ア 得点の範囲は 8 点である。
イ 四分位範囲は 6 点である。
ウ 得点の平均値は 6 点である。
エ 得点が 4 点以下の生徒はちょうど 10 人いる。

- (4) (4点) 次の□の中の「あ」「い」にあてはまる数字をそれぞれ0～9の中から1つずつ選び、その数字を答えなさい。

次の図のような、 $\angle ABC = 90^\circ$ 、 $AB = 4\text{cm}$ 、 $BC = 3\text{cm}$ の直角三角形 ABC があります。この三角形を、辺 AB を含む直線 ℓ を軸として 1 回転させてできる立体の体積は、 $\boxed{\text{あ}}\boxed{\text{い}}\pi\text{ cm}^3$ です。



- (5)① (4点) 碁石を、次の図のように、1 番目は縦 1 個・横 3 個、2 番目は縦 2 個・横 4 個、3 番目は縦 3 個・横 5 個、… と、縦の個数より横の個数が 2 個多い長方形の形にすき間なく並べていきます。

次は、先生とSさんの会話です。これを読んで、下の①、②に答えなさい。

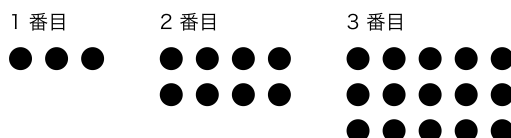
先 生 「 n 番目の図形に並ぶ碁石は、縦 n 個、横 $(n + 2)$ 個の長方形ですね。碁石の個数はどう変わっていくでしょう。」

Sさん 「1 番目は 3 個、2 番目は 8 個、3 番目は 15 個です。4 番目は [あい] 個、5 番目は [うえ] 個になりました。」

先 生 「そうですね。では、碁石の個数がちょうど 120 個になるのは何番目か、文字式と二次方程式を使って求めてみましょう。」

会話中の□の中の「あ」「い」「う」「え」にあてはまる数字をそれぞれ0～9の中から1つずつ選び、その数字を答えなさい。

4 番目の碁石の個数 = $\boxed{\text{あ}}\boxed{\text{い}}$ 個
5 番目の碁石の個数 = $\boxed{\text{う}}\boxed{\text{え}}$ 個



- (5)② (5点) 会話中の下線部について、次の(説明)の [i], [ii], [iii] にあてはまる式や数を書きなさい。
ただし、[i] は n を使った最も簡単な形で書きなさい。

(説明)

n 番目の碁石の個数は、 $n(n + 2) = [i]$ (個) と表せる。

碁石の個数が 120 個になるとき、 $[i] = 120$ すなわち $n^2 + 2n - 120 = 0$ が成り立つ。

左辺を因数分解すると $[ii] = 0$ となる。

n は自然数だから、 $n = [iii]$ 。

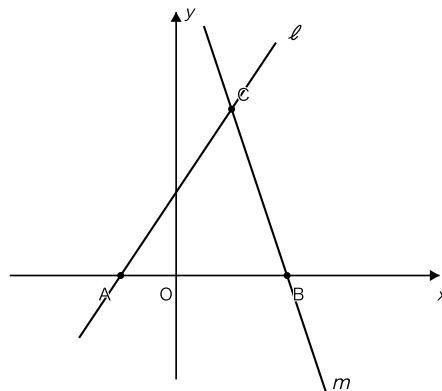
したがって、碁石の個数がちょうど 120 個になるのは $[iii]$ 番目である。

3

次の図で、直線 ℓ は関数 $y = (3/2)x + 3$ のグラフ、直線 m は関数 $y = -3x + 12$ のグラフです。点 A は直線 ℓ と x 軸との交点、点 B は直線 m と x 軸との交点、点 C は直線 ℓ と直線 m との交点です。
このとき、次の各問に答えなさい。(11点)

- (1) (5点) 次の□の中の「あ」「い」にあてはまる数字をそれぞれ0～9の中から1つずつ選び、その数字を答えなさい。

2 直線 ℓ , m の交点 C の座標は、(,) です。



- (2) (6点) 点 C を通り、 $\triangle ABC$ の面積を 2 等分する直線の式を、途中の説明も書いて求めなさい。
ただし、座標の 1 目もりは 1cm とします。

4

次の図 1 で、四角形 ABCD は平行四辺形です。 $\angle BAD$ の二等分線が辺 BC と交わる点を E、 $\angle BCD$ の二等分線が辺 AD と交わる点を F とします。また、点 A と点 E、点 C と点 F をそれぞれ結びます。
このとき、次の各問に答えなさい。(17点)

- (1) (7点) $\triangle ABE \equiv \triangle CDF$ であることを次のように証明しました。[①] ~ [④] にあてはまるものを書きなさい。

(証明)

$\triangle ABE$ と $\triangle CDF$ において

平行四辺形の対辺は等しいから $AB = [\text{①}] \cdots (1)$

平行四辺形の対角は等しいから $\angle ABE = [\text{②}] \cdots (2)$

また, $\angle BAD = \angle BCD$ で, AE, CF はそれぞれ $\angle BAD, \angle BCD$ の二等分線だから
 $\angle BAE = (1/2)\angle BAD = (1/2)\angle BCD = [\text{③}] \cdots (3)$

(1), (2), (3) より, [④] がそれぞれ等しいので

$\triangle ABE \equiv \triangle CDF$

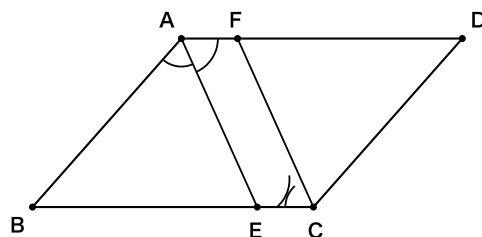


図 1

- (2)① (5点) 次の□の中の「あ」「い」「う」にあてはまる数字をそれぞれ0~9の中から1つずつ選び, その数字を答えなさい。

図 2 のように, $\angle ABC = 68^\circ$ のとき, $\angle AEC$ の大きさ (図の $\angle x$) は, あいう $^\circ$ です。

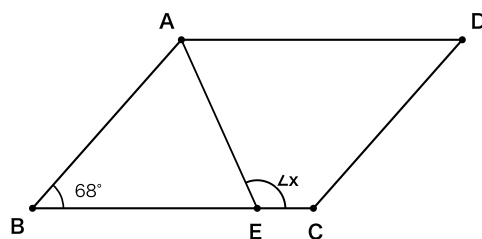


図 2

(2)② (5点) 次の□の中の「あ」「い」にあてはまる数字をそれぞれ0～9の中から1つずつ選び、その数字を答えなさい。

図3のように、 $AB = 8\text{cm}$, $BC = 10\text{cm}$ で、平行四辺形 $ABCD$ の面積が 60cm^2 のとき、四角形 $AECF$ の面積は、あい cm^2 です。

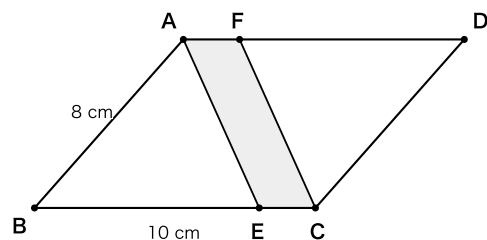


図3

(以上で問題は終わりです。)