

2026年度 第5回（10月）北辰テスト対策 予想問題【C版】

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) $7x - 3 - 2x + 5$ を計算しなさい。

(2) (4点) $-12 \div (-3) - 2 \times 4$ を計算しなさい。

(3) (4点) $6a^2b \div 3ab \times 4b$ を計算しなさい。

(4) (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。

$(\sqrt{5} + 2)(\sqrt{5} - 2) + \sqrt{20}$ を計算すると、 $\boxed{\text{あ}} + \boxed{\text{い}}\sqrt{\boxed{\text{う}}}$ です。

(5) (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。

$x^2 - 9x + 20$ を因数分解すると、 $(x - \boxed{\text{あ}})(x - \boxed{\text{い}})$ です。ただし、 $\boxed{\text{あ}} < \boxed{\text{い}}$ とします。

(6) (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。

二次方程式 $x^2 - 2x - 8 = 0$ を解くと、 $x = \boxed{\text{あ}}$ 、 $x = -\boxed{\text{い}}$ です。

(7) (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。

$AB = AC$ の二等辺三角形 ABC で、 $\angle A = 50^\circ$ のとき、 $\angle B$ の大きさは、 $\boxed{\text{あ}}\boxed{\text{い}}^\circ$ です。

(8) (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。

循環小数 $0.272727\cdots$ を分数で表すと、 $\boxed{\text{あ}}/\boxed{\text{い}}\boxed{\text{う}}$ です。ただし、分数はこれ以上約分できない形で答えなさい。

(9) (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。

関数 $y = -2x + 3$ について、 x の変域が $-1 \leq x \leq 2$ のとき、 y の変域は $-\boxed{\text{あ}} \leq y \leq \boxed{\text{い}}$ です。

- (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。

3枚の硬貨を同時に投げるとき、少なくとも1枚は表が出る確率は、 $\boxed{\text{あ}}/\boxed{\text{い}}$ です。

ただし、それぞれの硬貨は、表と裏のどちらが出ることも同様に確からしいものとします。

- (11)① (3点) 家から1500 m離れた駅まで行くのに、はじめは分速60 mで歩き、途中から分速120 mで走ったところ、全部で20分かかりました。

歩いた道のりを x m として、方程式をつくりなさい。

- (11)② (3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。

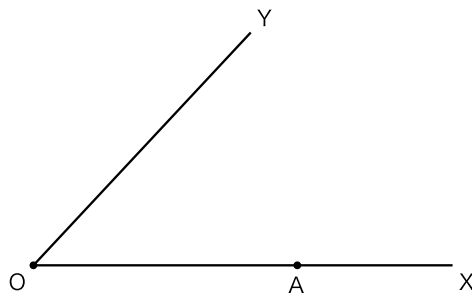
歩いた道のりは $\boxed{\text{あ}}\boxed{\text{い}}\boxed{\text{う}}$ m です。

2 次の各問に答えなさい。(26点)

- (1) (5点) 次の図のような $\angle XOY$ と、辺 OX 上の点 A があります。 $\angle XOY$ の内部にあって、2辺 OX , OY から等しい距離にあり、かつ、点 A を通り辺 OX に垂直な直線上にある点 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。

縦の長さが横の長さより3 cm 短い長方形があり、その面積は 40cm^2 です。この長方形の横の長さは、 $\boxed{\text{あ}}$ cm です。

- (3) (4点) 次の□の中の「あ」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。

$\sqrt{7}$ より大きく $\sqrt{50}$ より小さい整数は、全部で $\boxed{\text{あ}}$ 個あります。

- (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。

底面が1辺4 cmの正方形で、高さが6 cmの正四角錐の体積は、 $\boxed{\text{あ}}\boxed{\text{い}}$ cm^3 です。

- (5)① (4点) 正方形のタイルを, 次の図のように, 1 番目は 1 枚, 2 番目は 3 枚, 3 番目は 6 枚, … と階段の形に並べていきます。

次は, 先生とKさんの会話です。これを読んで, 下の①, ②に答えなさい。

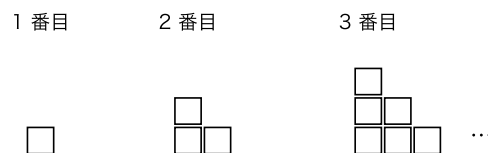
先 生「 n 番目の図形は, 1 段目に 1 枚, 2 段目に 2 枚, …, n 段目に n 枚のタイルが並んでいますね。」

Kさん「だから, n 番目のタイルの枚数は $1 + 2 + \cdots + n$ で, これは $n(n + 1)/2$ 枚と表せます。」

先 生「その通り。では, タイルの枚数がちょうど 55 枚になるのは何番目か, 二次方程式を使って求めてみましょう。」

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。

4 番目のタイルの枚数は あい 枚, 5 番目のタイルの枚数は うえ 枚です。



- (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。

(説明)

n 番目のタイルの枚数は $n(n + 1)/2$ 枚だから, 枚数が 55 枚になるとき

$n(n + 1)/2 = 55$ すなわち [i] = 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, タイルの枚数が 55 枚になるのは [iii] 番目である。

3

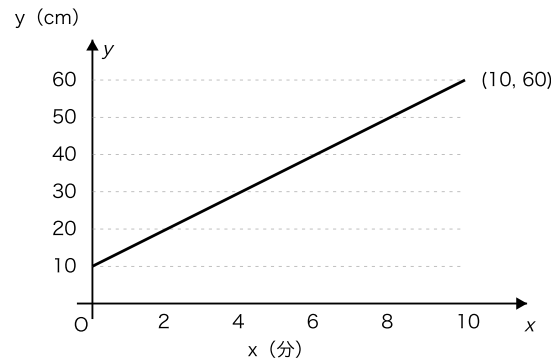
深さが 60cm の空の水そうに, 一定の割合で水を入れます。はじめに水面の高さが 10cm になるまで水を入れてから, 毎分 5cm の割合で水面の高さが上がるように水を入れ続けたところ, ちょうど 10 分で満水になりました。

水を入れ続け始めてから x 分後の水面の高さを y cm とすると, 次の図のように, y は x の一次関数になります。

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」「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。

$0 \leq x \leq 10$ のとき、 y を x の式で表すと、 $y = \boxed{\text{あ}}x + \boxed{\text{い}}\boxed{\text{う}}$ です。



- (2) (6点) 満水になった直後から、毎分 4cm の割合で水面の高さが下がるように排水します。排水を始めてから、水面の高さが 32cm になるのは何分後ですか。途中の説明も書いて求めなさい。

4

次の図 1 のように、 $AB = 6\text{cm}$ 、 $AD = 8\text{cm}$ の長方形 $ABCD$ を、対角線 BD を折り目として折り返し、頂点 C が移った点を C' とします。また、辺 AD と線分 BC' との交点を P とします。
このとき、次の各問に答えなさい。(17点)

- (1) (7点) $\triangle ABP \equiv \triangle C'DP$ 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)

$\triangle ABP$ と $\triangle C'DP$ において

長方形の対辺は等しく、折り返した辺の長さは変わらないから

$AB = CD = \text{[①]} \cdots (1)$

長方形の角と折り返した角はどちらも直角だから

$\angle BAP = \text{[②]} = 90^\circ \cdots (2)$

対頂角は等しいから $\angle APB = \angle C'PD \cdots (3)$

(2), (3) と三角形の内角の和より $\angle ABP = \text{[③]} \cdots (4)$

(1), (2), (4) より、[④] がそれぞれ等しいので

$\triangle ABP \equiv \triangle C'DP$

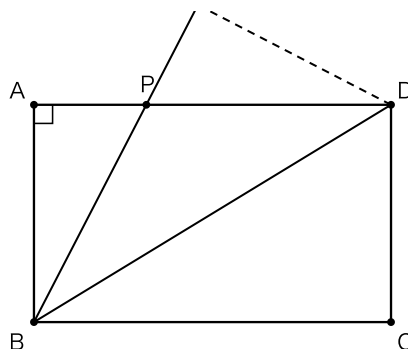


図 1

- (2)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。

$\angle ABP = 40^\circ$ のとき、 $\angle PBD$ の大きさは、

あ

い

 $^\circ$ です。

- (2)② (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。

$AB = 6\text{cm}$, $AD = 8\text{cm}$, $AP = 7/4\text{ cm}$ のとき、 $\triangle PBD$ の面積は、

あ

い

/

う

 cm^2 です。

(以上で問題は終わりです。)