2026年度 第7回（12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） $(-3)^2 - 5 \times 4$ を計算しなさい。

(2) （4点） $2(3x - 4) - 3(x - 5)$ を計算しなさい。

(3) （4点） $(-3x)^2 \times 4y \div 6xy$ を計算しなさい。

(4) （4点） $\sqrt{48} - 6/\sqrt{3} + \sqrt{27}$ を計算しなさい。

(5) （4点） $x^2 - 3x - 28$ を因数分解しなさい。

(6) （4点） 連立方程式

$$\begin{cases} 2x + 5y = -4 \\ 3x + 4y = 1 \end{cases}$$

を解きなさい。

(7) （4点） グラフが 2 点 (−1, 7), (2, −2) を通る直線の式を求めなさい。

(8) （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。

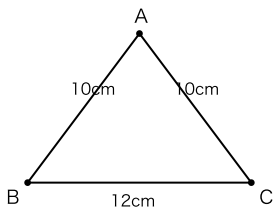
次のデータは, ある中学校の生徒 11 人の通学時間（分）を, 短い順に並べたものです。
3, 5, 6, 8, 9, 12, 14, 15, 17, 20, 24
このデータの四分位範囲は, [あ][い] 分です。

(9) （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。

y は x に反比例し, x = 2 のとき y = 9 です。y = −3 のときの x の値は, −[あ] 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。

次の図のような, BC = 12cm, AB = AC = 10cm の二等辺三角形 ABC があります。この三角形の面積は, [あ][い] cm^2 です。



(11)① （3点） 縦の長さが横の長さより 3cm 長い長方形の紙 P があります。P の周の長さは 38cm です。このとき, 次の①, ② に答えなさい。

横の長さを x cm として, 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。

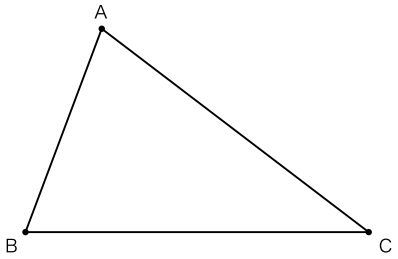
$2 \times \{ x + [\ ] \} = 38$

(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。

① の方程式を解いて紙 P の大きさを求めたあと, P を相似な長方形に拡大コピーして, 縦の長さを 33cm にしました。拡大コピーした長方形の面積は, [あ][い][う] cm^2 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 △ABC があります。辺 AC 上にあって, 2 点 B, C から等しい距離にある点 P を, コンパスと定規を使って作図しなさい。さらに, 点 P を通り辺 AB に垂直な直線を作図しなさい。
ただし, 作図するためにかいた線は, 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」「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。

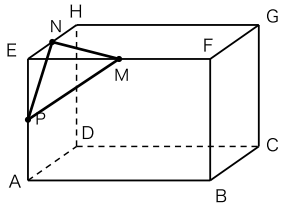
赤玉 3 個, 白玉 2 個, 青玉 1 個の, 合わせて 6 個の玉が入っている袋があります。この袋の中から, 同時に 2 個の玉を取り出すとき, 取り出した 2 個の玉が同じ色である確率は, [あ]/[い][う] です。
ただし, どの玉の取り出し方も同様に確からしいものとします。

(3) （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。

$\sqrt{7} < n < 3\sqrt{3}$ を満たす整数 n は, 全部で [あ] 個あります。

(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。

次の図のような, AB = 8cm, AD = 6cm, AE = 10cm の直方体 ABCD-EFGH があります。辺 EF, EH, EA の中点をそれぞれ M, N, P とし, 3 点 M, N, P を通る平面でこの直方体を切って, 頂点 E をふくむ三角錐 E-MNP を取り除きました。残った立体の体積は, あ い う cm^3 です。



(5)① （4点） 1 から順に自然数を, 次の図のように 1 行に 3 つずつ並べていきます。

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。

9 行目の左端の数 = あ い
9 行目の右端の数 = う え

1行目	1	2	3
2行目	4	5	6
3行目	7	8	9
4行目	10	11	12
	⋮		

(5)② （5点） 図の数の並びについて, 「どの行も, 3 つの数の和は 3 の倍数になる」ことを次のように説明しました。[i], [ii] にあてはまる式を, n を使った最も簡単な形で書きなさい。

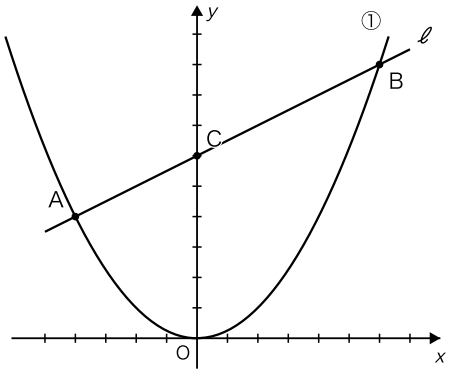
（説明）
n 行目の 3 つの数は, 左から $3n - 2$, $3n - 1$, $3n$ と表せる。
これら 3 つの数の和は
$(3n - 2) + (3n - 1) + 3n = [\ i\ ] = 3 \times (\ [\ ii\ ]\ )$
n は自然数だから, [ii] は整数である。
したがって, 3 つの数の和は 3 の倍数になる。

3

次の図で, 曲線 ① は関数 $y = ax^2$ のグラフ, 直線 ℓ は 2 点 A, B を通る直線です。点 A, B は曲線 ① 上の点で, 点 A の x 座標は −4, 点 B の座標は (6, 9) です。
このとき, 次の各問に答えなさい。ただし, 座標の 1 目もりは 1cm とします。（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。

x の変域が $-4 \leqq x \leqq 6$ のとき, y の変域は $\boxed{\text{あ}} \leqq y \leqq \boxed{\text{い}}$ です。



(2) （6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。

曲線 ① 上に, x 座標が 6 より大きい点 P をとります。△PAB の面積が 30cm^2 になるとき, 点 P の座標は ($\boxed{\text{あ}}$, $\boxed{\text{い}}\boxed{\text{う}}$) です。

4

次の図のように, 正方形 ABCD の辺 BC 上に点 E, 辺 CD 上に点 F を, BE = CF となるようにとり, 線分 AE と線分 BF の交点を G とします。
このとき, 次の各問に答えなさい。（17点）

(1) （7点） △ABE ≡ △BCF 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）
△ABE と △BCF において
正方形の辺はすべて等しいから　AB = [①] …(1)
正方形の角はすべて直角だから　∠ABE = [②] = 90° …(2)
仮定より　BE = [③] …(3)
(1), (2), (3) より, [④] がそれぞれ等しいので
△ABE ≡ △BCF

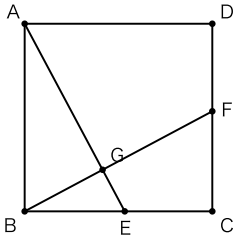


図 1

(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。

図 2 のように，∠BAE = 28° のとき，∠BFC の大きさは，あ い ° です。

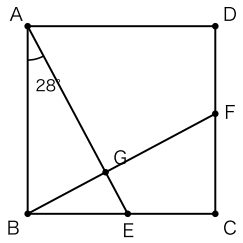


図 2

(2)② （5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。

図 3 のように，正方形 ABCD の 1 辺が 12cm，BE = CF = 8cm のとき，直線 AE と直線 DC を延長した直線との交点を H とします。線分 CH の長さは，あ cm です。

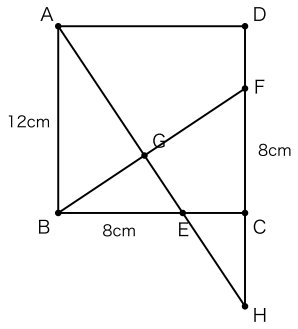


図 3

（以上で問題は終わりです。）