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) 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。

$3-(-2)^2\times(-5)-18\div 3^2$ を計算すると, □あ□い になります。

(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。

等式 $5a-2b=3c$ を b について解くと, $b=(\square\text{あ}a-\square\text{い}c)/\square\text{う}$ になります。

(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。

$(-2x)^3\div 4x^2\times 3y$ を計算すると, $-\square\text{あ}xy$ になります。

(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。

$\sqrt{18}-4/\sqrt{2}+\sqrt{50}$ を計算すると, □あ√□い になります。

(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。

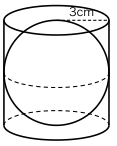
連立方程式
$\begin{cases} x/2-y/3=1 \\ 2x-3y=-1 \end{cases}$
を解くと, $x=$ □あ, $y=$ □い です。

(6) (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。

二次方程式 $3x^2-5x+1=0$ を解くと, $x=(\square\text{あ}\pm\sqrt{\square\text{い}\square\text{う}})/\square\text{え}$ です。

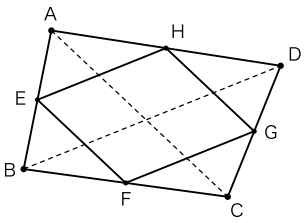
(7) （4点） 次の□の中の「あ」「い」にあてはまる数字をそれぞれ0〜9の中から1つずつ選び，その数字を答えなさい。

次の図のように，底面の半径が 3cm の円柱の容器に，球がちょうど入っています。球は，容器の側面と上下の底面に接しています。容器の内側で球以外の部分の体積は，□あ□いπ cm^3 です。
ただし，容器の厚さは考えないものとします。



(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。

次の図のような四角形 ABCD があります。辺 AB, BC, CD, DA の中点をそれぞれ E, F, G, H とします。AC = 12cm, BD = 7cm のとき，四角形 EFGH の周の長さは，□あ□い cm です。



(9) （4点） 次の表は，ある中学校の 3 年生の 1 組 40 人と 2 組 25 人について，1 週間の家庭学習の時間を調べ，度数分布表にまとめたものです。この表から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。
ただし，各階級は，左の数以上，右の数未満とします。

表

階級（時間）	**1組の度数（人）**	**2組の度数（人）**
0 以上 4 未満	4	2
4 以上 8 未満	10	8
8 以上 12 未満	14	9
12 以上 16 未満	8	4
16 以上 20 未満	4	2
合計	40	25

ア 8 時間以上 12 時間未満の階級の度数は 1 組のほうが多いので，その階級の相対度数も 1 組のほうが大きい。

イ 4 時間未満の階級の相対度数は，2 組のほうが大きい。

ウ 12 時間以上の生徒の割合は，1 組のほうが大きい。

エ 中央値がふくまれる階級は，1 組と 2 組で異なる。

(10) （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。

白玉がたくさん入っている袋があります。この袋に，赤玉を 100 個入れてよくかき混ぜてから，無作為に 60 個の玉を取り出したところ，赤玉が 8 個ふくまれていました。袋全体にふくまれる赤玉の割合が，取り出した 60 個にふくまれる赤玉の割合に等しいと考えると，はじめに袋に入っていた白玉は，およそ [あ][い][う] 個と推定できます。

(11)① （3点） ある中学校の昨年の 3 年生の生徒数は，男子と女子を合わせて 240 人でした。今年は昨年と比べて，男子が 10 % 増え，女子が 5 % 減ったので，男子と女子を合わせて 243 人になりました。
このとき，次の①，② に答えなさい。

昨年の男子の人数を x 人，女子の人数を y 人として，次のような連立方程式をつくりました。
[ ] にあてはまる式を，x，y を使って書きなさい。

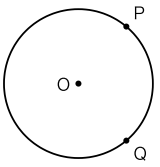
$$\begin{cases} x + y = 240 \\ [\ ] = 243 \end{cases}$$

(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 の連立方程式を解いて，今年の男子の人数を求めると，[あ][い][う] 人です。

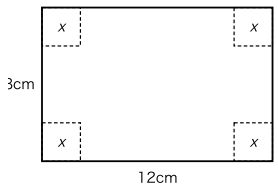
2 次の各問に答えなさい。(26点)

(1) （5点） 次の図のように，円 O の周上に 2 点 P，Q があります。点 P，Q でそれぞれ円 O に接する 2 本の直線の交点 T 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。

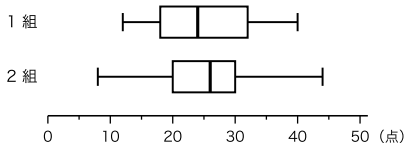


(2) （4点） 次の□の中の「あ」にあてはまる数字を0～9の中から1つ選び，その数字を答えなさい。

縦 8cm，横 12cm の長方形の厚紙があります。次の図のように，この厚紙の四すみから 1 辺 x cm の正方形を切り取り，残った部分を折り曲げて，ふたのない直方体の箱をつくります。この箱の底面積が $32cm^2$ になるとき，切り取る正方形の 1 辺の長さ x は，[あ] cm です。ただし，$0 < x < 4$ とします。



(3) 次の図は，ある中学校の 3 年生の 1 組 20 人と 2 組 20 人の数学の小テスト（50 点満点）の得点の分布を，箱ひげ図に表したものです。この図から必ずいえることを，次のア～エの中から 1 つ選び，その記号を答えなさい。



箱ひげ図

ア 範囲は，1 組のほうが大きい。

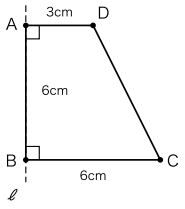
イ 四分位範囲は，1 組のほうが小さい。

ウ 2 組の中央値は，1 組の第 3 四分位数より大きい。

エ 1 組には，24 点以上の生徒が 10 人以上いる。

(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，AD // BC，$\angle A = \angle B = 90°$，AD = 3cm，BC = 6cm，AB = 6cm の台形 ABCD があります。この台形を，直線 AB を軸として 1 回転させてできる立体の体積は，[あ][い][う]π cm^3 です。



(5)① （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。

次の図は, ある月のカレンダーです。このカレンダーの数のうち, 図のように縦に 3 つ, 横に 3 つの合計 9 個の数を正方形の枠で囲みます。枠で囲んだ 9 個の数の和が 144 になるとき, 9 個の数のうち最も大きい数は, [あ][い] です。

日	月	火	水	木	金	土
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

ある月のカレンダー

(5)② （5点） (5)① のカレンダーで, 「枠で囲んだ 9 個の数の和は, 真ん中の数の 9 倍になる」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。

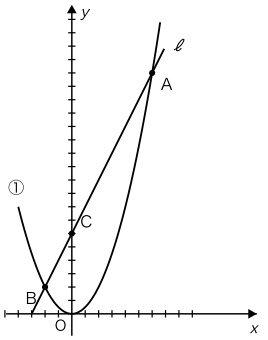
（説明）
枠の真ん中の数を n とすると, 枠で囲んだ 9 個の数は
$n-8, n-7, n-6, n-1, n, n+1,$ [i], $n+7, n+8$
と表せる。
これらの和は [ii] となる。
よって, 枠で囲んだ 9 個の数の和は, 真ん中の数の 9 倍になる。

3

次の図で, 曲線 ① は関数 $y = ax^2$ のグラフ（a は正の定数）, 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 の座標は (6, 18), 点 B の x 座標は −2 です。また, 直線 ℓ と y 軸との交点を C とします。
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) （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。

曲線 ① の式は $y = ax^2$ で, $a =$ [あ]/[い] です。また, 直線 ℓ の傾きは [う] です。



図

(2) （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。

原点を O とするとき，△OAB の面積は，あ い cm^2 です。

(3) （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。

y 軸上の，y 座標が 6 より大きい部分に点 D をとり，△ABD の面積が △OAB の面積の 3 倍になるようにします。このとき，点 D の y 座標は あ い です。（点 D は図にかかれていません。）

4

次の図のように，正三角形 ABC の辺 BC 上に点 D をとり，線分 AD を 1 辺とする正三角形 ADE を，点 E が直線 AC について点 B と反対側になるようにつくります。
このとき，次の各問に答えなさい。（17点）

(1) （7点） △ABD ≡ △ACE であることを証明しなさい。

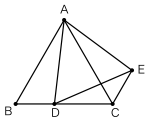


図 1

(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 2 のように，∠BAD = 20° のとき，∠DEC の大きさは，あ い° です。

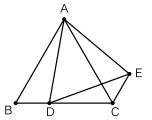


図 2

(3) （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，BD : DC = 3 : 2 で，△ABC の面積が $50cm^2$ のとき，△ACE の面積は，あ い cm^2 です。

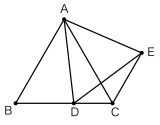


図 3

（以上で問題は終わりです。）