

学位プログラム	プログラム
受験番号	

※合計点	
------	--

令和7年度
新潟大学工学部総合型選抜
基礎学力試験

試験科目	数 学	全3頁 (表紙を除く)
------	-----	----------------

注意事項

- 1 この問題冊子は、試験開始の合図があるまで開いてはならない。
- 2 解答はその問題と同一の試験用紙に記入すること。解答スペースが足りない場合は、「(裏面に続く)」と明記したうえで、その用紙の裏に続けて解答すること。
- 3 問題は、全部で3ページである。(落丁、乱丁、印刷不鮮明の箇所などがあつた場合は申し出ること。)
- 4 表紙の所定欄に志望する学位プログラム名、受験番号を記入すること。
- 5 試験用紙の所定欄に受験番号を記入すること。
- 6 解答時間は、60分である。

受験番号	
------	--

令和7年度
新潟大学工学部総合型選抜
基礎学力試験

試験科目	数 学	1 / 3 頁
------	-----	---------

解答は各問とも必ずこの試験用紙に記入すること

〔I〕以下の間に答えよ。

(1) $|x| \leq 2x + 10$ を満たす x の範囲を求めよ。

(2) 次の式を満たす関数 $f(x)$ を求めよ。

$$f(x) = -6x + \int_0^2 f(t) dt$$

(3) 50点満点の英語小テストを5人の生徒に実施した結果が以下の表のようであった。標準偏差を求めよ。

点数	40	20	30	10	25
----	----	----	----	----	----

受験番号	
------	--

令和7年度
新潟大学工学部総合型選抜
基礎学力試験

試験科目	数 学	2 / 3 頁
------	-----	---------

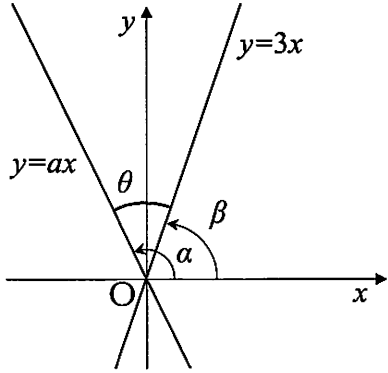
解答は各問とも必ずこの試験用紙に記入すること

[Ⅱ] 原点を通り、 $y = 3x$ と $\theta = \frac{\pi}{4}$ の角をなす直線の方程式 $y = ax$ ($a < 0$) を求めたい。以下の問に答えよ。

(1) 右下の図のように、2 直線と x 軸の正の向きのなす角をそれぞれ α , β としたとき、 θ を α , β を用いて表せ。

(2) $\tan \alpha$, $\tan \beta$ を求めよ。なお、必要があれば a を用いてもよい。

(3) 加法定理により、 $\tan \theta$ を $\tan \alpha$, $\tan \beta$ を用いて表せ。



(4) (3) で求めた式に θ , $\tan \alpha$, $\tan \beta$ を代入して整理することで a を求めよ。

受験番号	
------	--

令和7年度
新潟大学工学部総合型選抜
基礎学力試験

試験科目	数 学	3 / 3 頁
------	-----	---------

解答は各問とも必ずこの試験用紙に記入すること

〔Ⅲ〕厚さと密度が均一の薄い金属製の板を材料に用い，一端が塞がれた円筒状の容器を製作することとする。容器の重さは一定としながら容積は最大としたい。容器の半径を R ，深さ（円筒の高さ）を H とおき， R と H の関係を考察せよ。なお，材料に用いる板は自由に曲げたり接合したりできるが，その厚さは不変であり，接合によって重さは変化しないものとする。また，円周率は π とせよ。