

入学前教育 修了テスト 科目名:数学(入門)

入学予定学科 _____ 学科 _____ 氏名: _____

テスト実施日:令和 _____ 年 _____ 月 _____ 日

Ⅰ 次の(1)～(4)の問いに答えなさい。

(1) $\frac{5}{7} \times \frac{3}{4}$ を計算しなさい。(①～④の中から選択)

① $\frac{2}{7}$

② $\frac{8}{11}$

③ $\frac{15}{11}$

④ $\frac{15}{28}$

(2) 下の①から④までの計算のうち、次の2つのことが両方ともいえるのはどれですか。正しいものを1つ選びなさい。

・ a と b が自然数のとき、計算の結果が自然数にならないことがある。

・ a と b が整数のとき、計算の結果はいつも整数になる。

① $a + b$

② $a - b$

③ $a \times b$

④ $a \div b$

(3) 絶対値が5である負の数を答えなさい。(①～④の中から選択)

① -5

② -10

③ -20

④ -25

(4) $3 - 2 \times (-4)$ を計算しなさい。(①～④の中から選択)

① -4

② -3

③ 4

④ 11

入学前教育 修了テスト 科目名:数学(入門)

入学予定学科 _____ 学科 _____ 氏名: _____

テスト実施日:令和 _____ 年 _____ 月 _____ 日

2 次の(1)~(4)の問いに答えなさい。

(1) $(4a - 6) - 2(a - 3)$ を計算しなさい。(①~④の中から選択)

- ① $2a - 12$
- ② $2a - 9$
- ③ $2a - 3$
- ④ $2a$

(2) 連続する3つの自然数のうち、最も小さい自然数を n とするとき、その連続する3つの自然数を、それぞれ n を用いた式で表しなさい。(①と②のどちらかを選択)

- ① $n - 1, n, n + 1$
- ② $n, n + 1, n + 2$

(3) 青色のテープと黄色のテープがあります。青色のテープの長さは a m, 黄色のテープの長さは b mです。

青色のテープの長さが黄色のテープの長さの何倍であるかを、 a, b を用いた式で表しなさい。(①~③の中から選択)

- ① $a \times b$
- ② $a \div b$
- ③ $b \div a$

(4) 等式 $3x + y = 7$ を y について解きなさい。(①~④の中から選択)

- ① $y = 3x + 7$
- ② $y = 3x - 7$
- ③ $y = -3x - 7$
- ④ $y = -3x + 7$

入学前教育 修了テスト 科目名:数学(入門)

入学予定学科 _____ 学科 _____ 氏名: _____

テスト実施日:令和 _____ 年 _____ 月 _____ 日

③ 次の(1)～(4)の問いに答えなさい。

(1)一次方程式 $0.1x + 1 = 1.5$ を解きなさい。(①～④の中から選択)

- ① $x = -5$
- ② $x = 5$
- ③ $x = 15$
- ④ $x = 50$

(2)次の問題と方程式をつくるための考え方を読んで、下の「ア」と「イ」に当てはまる式を

①～③の中から選びなさい。

問題

ある学級の人数は37人で、男子は女子よりも5人多いそうです。この学級の女子の人数を求めるために方程式をつくりなさい。

<方程式をつくるための考え方>

- ①求めたい数量である女子の人数を x 人とする。
- ②「男子の人数」に着目すると、「男子の人数」は女子の人数より5人多いので、文字 x を使って $(x + 5)$ 人と表すことができる。
- ③また、「男子の人数」は、学級の全部の人数から女子の人数をひけば良いので、文字 x を使って、(ア)人と表すこともできる。
- ④「男子の人数」を、②、③のように2通りの式で表すことができるので、方程式は等号を使って「イ」と表すことができる。

- ① ア: $37 + x$ イ: $x - 5 = 37 + x$
- ② ア: $37 + x$ イ: $x + 5 = 37 + x$
- ③ ア: $37 - x$ イ: $x + 5 = 37 - x$

入学前教育 修了テスト 科目名:数学(入門)

入学予定学科 _____ 学科 _____ 氏名: _____

テスト実施日:令和 _____ 年 _____ 月 _____ 日

(3)連立方程式 $\begin{cases} x + y = 4 \\ 3x + 2y = 9 \end{cases}$ の解を求めるために、2つの二元一次方程式

$x + y = 4$, $3x + 2y = 9$ をそれぞれ成り立たせる x, y の値の組を調べています。
次の表1, 表2は, x の値が-1から5までの整数のときについて調べたものです。

表1 $x + y = 4$ を成り立たせる x, y の値の組

x	-1	0	1	2	3	4	5
y	5	4	3	2	1	0	-1

表2 $3x + 2y = 9$ を成り立たせる x, y の値の組

x	-1	0	1	2	3	4	5
y	6	4.5	3	1.5	0	-1.5	-3

この連立方程式の解について正しく述べたものを、下の①~⑤の中から1つ
選びなさい。

- ① $x = 1, y = 3$ の値の組は表1, 表2の両方にあるので、この連立方程式の解である。
- ② $x = 1, y = 3$ の値の組は表1にあるので、この連立方程式の解である。
- ③ $x = 1, y = 3$ の値の組は表2にあるので、この連立方程式の解である。
- ④ $x = 1, y = 3$ の値の組は, x, y の値がともに整数なので、この連立方程式の解である。
- ⑤ 表1, 表2の x, y の値の組の中には、この連立方程式の解はない。

(4)連立方程式 $\begin{cases} y = 2x - 1 \\ y = x + 3 \end{cases}$ を解きなさい。(①~④の中から選択)

- ① $x = 4, y = 7$
- ② $x = 3, y = 7$
- ③ $x = 2, y = 7$
- ④ $x = 1, y = 7$

入学前教育 修了テスト 科目名:数学(入門)

入学予定学科 _____ 学科 _____ 氏名: _____

テスト実施日:令和 _____ 年 _____ 月 _____ 日

④ 次の(1), (2)の問いに答えなさい。

(1) 直線 ℓ 上の点 P を通る ℓ の垂線を、下の①、②、③の手順で作図しました。

<作図の方法>

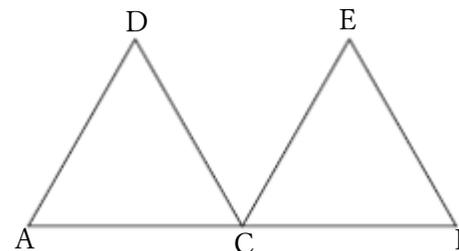
- ① 点 P を中心として、適当な半径の円をかき、 ℓ との交点をそれぞれ点 A , 点 B とする。
- ② 点 A , 点 B を中心として、等しい半径の円を交わるようにかき、その交点の1つを点 Q とする。
- ③ 点 P と点 Q を通る直線をひく。



この作図の方法は、対称な図形の性質を用いているとみることができます。どのような性質を用いているといえますか。下の①～⑤から正しいものを1つ選びなさい。

- ① 点 A を対称の中心とする点対称な図形の性質を用いている。
- ② 点 B を対称の中心とする点対称な図形の性質を用いている。
- ③ 点 Q を対称の中心とする点対称な図形の性質を用いている。
- ④ 直線 AB を対称軸とする線対称な図形の性質を用いている。
- ⑤ 直線 PQ を対称軸とする線対称な図形の性質を用いている。

(2) 下の図のように、線分 AB の中点 C をとり、辺 AC , 辺 CB をそれぞれ一辺とする正三角形 DAC , 正三角形 BEC をつくります。



正三角形 DAC を、点 C を中心として時計回りに回転移動して、正三角形 BEC にぴったり重なるには、何度回転移動すればよいですか。その角度を求めなさい。

(①～④から選択)

- ① 60°
- ② 90°
- ③ 120°
- ④ 150°

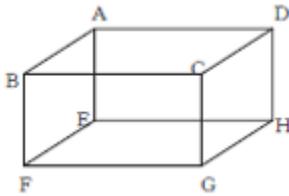
入学前教育 修了テスト 科目名:数学(入門)

入学予定学科 _____ 学科 _____ 氏名: _____

テスト実施日:令和 _____ 年 _____ 月 _____ 日

5 次の(1)~(4)の問いに答えなさい。

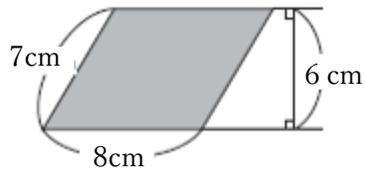
(1)下の図のような直方体があります。四角形 CGHD の4つの辺 CG, GH, DH, CDのうち、辺BFとねじれの位置にある辺をすべて答えなさい。(①と②のどちらかを選択)



①GHとCD

②CGとDH

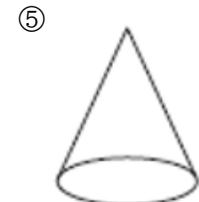
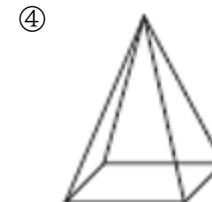
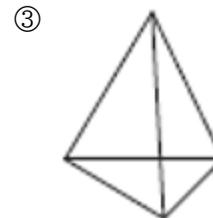
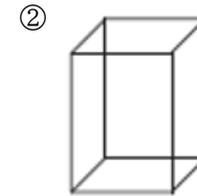
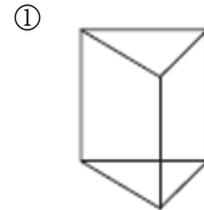
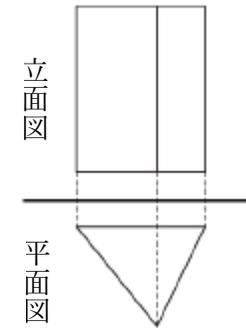
(2)底面が下の図のような平行四辺形で、高さが10cmの四角柱があります。この四角柱の底面積と体積を求めなさい。(①と②のどちらかを選択)



① 56cm^2 と 560cm^3

② 48cm^2 と 480cm^3

(3)下の図は、ある立体の投影図で、正面から見た図(立面図)と真上から見た図(平面図)で表したものです。この立体の見取図が下の①~⑤の中にあります。正しいものを1つ選びなさい。

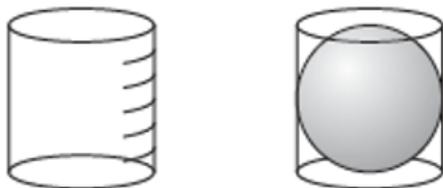


入学前教育 修了テスト 科目名:数学(入門)

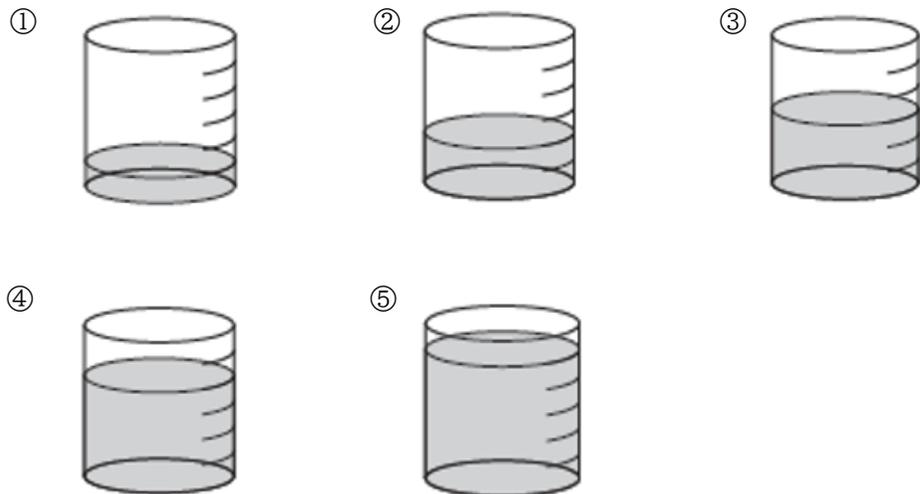
入学予定学科 _____ 学科 氏名: _____

テスト実施日:令和 _____ 年 _____ 月 _____ 日

(4)下の図のように、底面の直径と高さが等しい円柱の容器と、この円柱の容器にぴったり入る球があります。この円柱の容器には、高さを6等分した目盛りがついています。



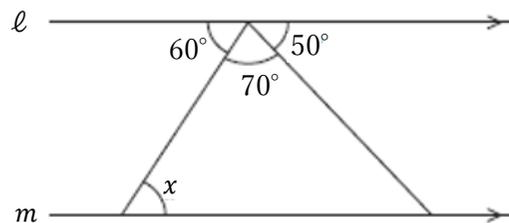
この円柱の容器に、球の体積と同じ量の水を入れます。このとき、下の①～⑤までの中に、球の体積と同じ量の水を表している図があります。正しいものを1つ選びなさい。



⑥ 次の(1)～(3)までの各問いに答えなさい。

(1)下の図で、直線 l , m は平行です。このとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

(①～③の中から選択)



- ① 50°
- ② 60°
- ③ 70°

入学前教育 修了テスト 科目名:数学(入門)

入学予定学科 _____ 学科 氏名: _____

テスト実施日:令和 _____ 年 _____ 月 _____ 日

(2) 図1のように五角形の外側に点 P をとり、図2の六角形をつくると、頂点 P における内角は 120° になりました。

(3) 下の図のような合同な2つの三角形があります。このとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

(①~③の中から選択)

図1

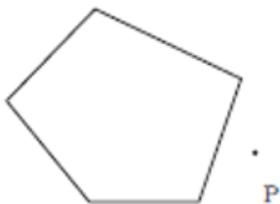


図2

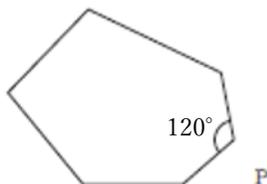
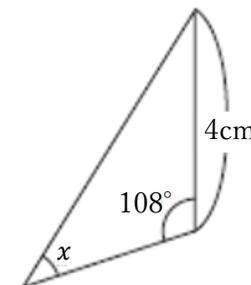
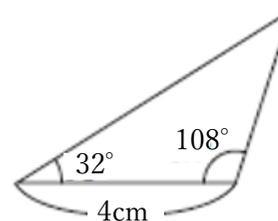


図2の六角形の内角の和は、図1の五角形の内角の和と比べてどうなりますか。

下の①~⑤の中から正しいものを1つ選びなさい。

- ① 図2の六角形の内角の和は、図1の五角形の内角の和より 120° 大きくなる。
- ② 図2の六角形の内角の和は、図1の五角形の内角の和より 180° 大きくなる。
- ③ 図2の六角形の内角の和は、図1の五角形の内角の和より 360° 大きくなる。
- ④ 図2の六角形の内角の和は、図1の五角形の内角の和と変わらない。
- ⑤ 図2の六角形の内角の和が図1の五角形の内角の和と比べてどうなるかは、問題の条件だけでは決まらない。



- ① 32°
- ② 36°
- ③ 40°

入学前教育 修了テスト 科目名:数学(入門)

入学予定学科 _____ 学科 氏名: _____

テスト実施日:令和 _____ 年 _____ 月 _____ 日

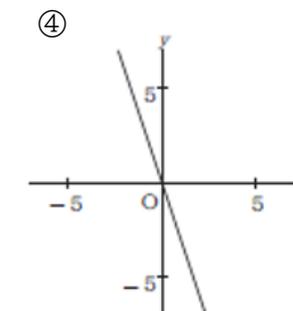
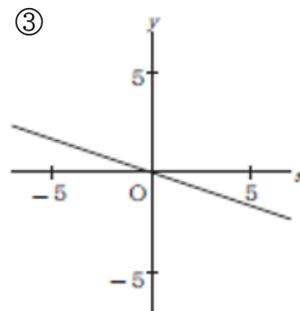
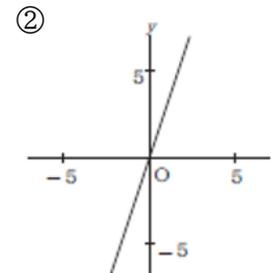
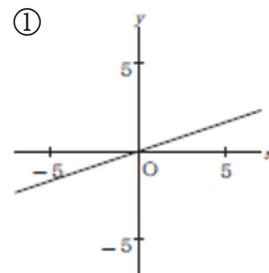
7 下の表は、定形外郵便物の料金表です。この表の重量と料金の関係について、下の①～⑤の中から正しいものを1つ選びなさい。

重量	50gまで	100gまで	150gまで	250gまで	500gまで	1kgまで	2kgまで	4kgまで
料金	120円	140円	200円	240円	390円	580円	850円	1150円

- ① 料金は重量に比例する。
- ② 料金は重量に反比例する。
- ③ 料金は重量の一次関数である。
- ④ 料金は重量の関数であるが、比例、反比例、一次関数のいずれでもない。
- ⑤ 料金は重量の関数ではない。

8 次の問いに答えなさい。

比例 $y = -3x$ のグラフを下の①～④の中から選びなさい。



入学前教育 修了テスト 科目名:数学(入門)

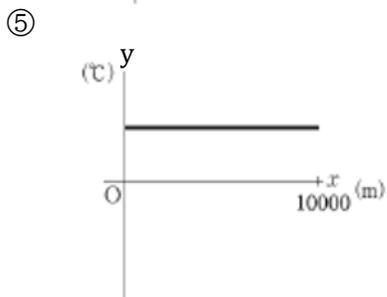
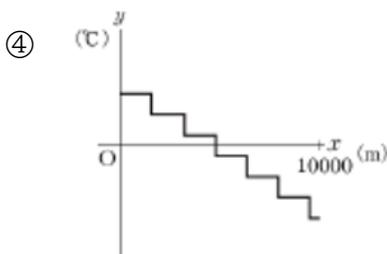
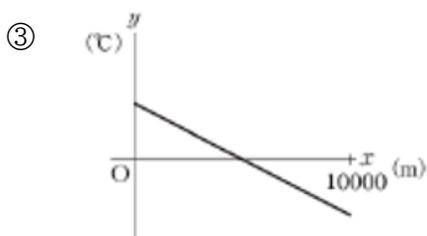
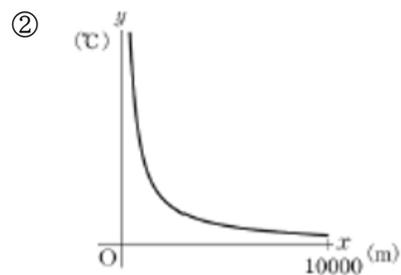
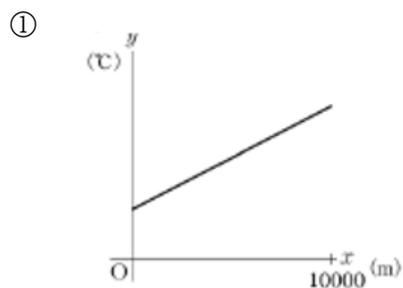
入学予定学科 _____ 学科 氏名: _____

テスト実施日:令和 _____ 年 _____ 月 _____ 日

9 次の(1)~(4)の問いに答えなさい。

(1) 気温は、地上から10000m ぐらいまでは高さが高くなるのにもなって、ほぼ一定の割合で下がることが知られています。

「地上から10000mまでは高さが高くなるのにもなって、気温が一定の割合で下がる」と考え、高さ x m の気温を y °Cとして、この範囲の x と y の関係をグラフに表します。このとき正しいグラフが下の①~⑤の中にあります。1つ選びなさい。



(2) 一次関数 $y = 4x - 3$ について、 x の係数が4であることからどのようなことがいえますか。下の①~⑤の中から正しいものを1つ選びなさい。

- ① x の値が1増えるとき、 y の値はいつも4増える。
- ② x の値が1増えるとき、 y の値はいつも4減る。
- ③ y の値が1増えるとき、 x の値はいつも4増える。
- ④ x の値が1のとき、 y の値は4である。
- ⑤ y の値が1のとき、 x の値は4である。

(3) 下の表は、ある一次関数について、 x の値と y の値の関係を示したものである。
 y を x の式で表しなさい。(①~④の中から選択)

x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...	-1	2	5	8	11	...

- ① $y = 3x + 4$
- ② $y = 3x + 5$
- ③ $y = 3x + 6$
- ④ $y = 3x + 7$

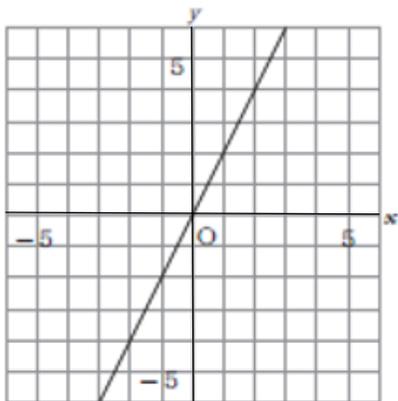
入学前教育 修了テスト 科目名:数学(入門)

入学予定学科

学科 氏名:

テスト実施日:令和 年 月 日

(4)次の図は、比例 $y = 2x$ のグラフです。このグラフをもとにして、一次関数 $y = 2x - 4$ のグラフをかくにはどのようにすればよいですか。下の①～④の中から正しいものを1つ選びなさい。



- ① $y = 2x$ のグラフ上のいくつかの点を、 x 軸の正の方向に4だけ動かし、それらの点を通る直線をひく。
- ② $y = 2x$ のグラフ上のいくつかの点を、 x 軸の負の方向に4だけ動かし、それらの点を通る直線をひく。
- ③ $y = 2x$ のグラフ上のいくつかの点を、 y 軸の正の方向に4だけ動かし、それらの点を通る直線をひく。
- ④ $y = 2x$ のグラフ上のいくつかの点を、 y 軸の負の方向に4だけ動かし、それらの点を通る直線をひく。

10 金属線に電圧を加えると、電流が流れます。一般に、抵抗 R (Ω) の金属線の両端に、 V (V) の電圧を加えたとき、流れる電流を I (A) とすれば、電圧 V を次のように表すことができます。

$$V = RI$$

電圧 V が一定のとき、抵抗 R と電流 I の関係について、下の①～④の中から正しいものを1つ選びなさい。

- ① I は R に比例する。
- ② I は R に反比例する。
- ③ I は R の一次関数である。
- ④ R と I の関係は、比例、反比例、一次関数のいずれでもない。

入学前教育 修了テスト 科目名:数学(初級・中級)

入学予定学科 _____ 学科 _____ 氏名: _____

テスト実施日:令和 _____ 年 _____ 月 _____ 日

1. 次の因数分解をなさい。

$$2x^2 + 9x + 4 =$$

2. $x^3 - 4x^2 + x + 6 = 0$ を解きなさい。

$$3. 3(4 + 2i) + 12 \div 6i =$$

4. $a + 5i + 3 + bi = 0$ のとき、 a と b の値を求めなさい。(a, b は実数)

5. $\sin A = \frac{5}{13}$ のとき、 $\cos A$ と $\tan A$ を求めなさい。

ただし、 A は鈍角 ($90^\circ < A < 180^\circ$) とする。

6. 公差が2で第7項が5の等差数列の第14項を求めなさい。

7. 公比 r が4で、第3項が48の等比数列の初項 a_1 と第6項 a_6 を求めなさい。

8. $\sum_{k=1}^n (8k^2 + 4)$ を求めなさい。

9. $9^x = 27^{x-2}$ の x の値を求めなさい。

10. $\log_2 8\sqrt{6} + \log_2 2\sqrt{2} - \log_2 \sqrt{3}$ を簡単にしなさい。

11. $f(x) = (2x + 4)(x - 1)$ を微分して、 $f'(x)$ を求めなさい。

12. $\int (x + 3)(x - 5) dx$ を計算しなさい。

13. $\int_{-3}^1 (3x^2 + 8) dx$ を計算しなさい。