

令和7年度

入学者選抜学力試験問題

数 学

注意 答えはすべて最も簡単な形で表し、解答用紙に記入しなさい。
答えに根号が含まれる場合は、根号を用いた形で表しなさい。
計算は余白にしなさい。

受 験 番 号

1 次の各問いに答えなさい。

(1) $-2+5$ を計算しなさい。

(2) $\frac{3}{\sqrt{3}} + \sqrt{27} - \sqrt{75}$ を計算しなさい。

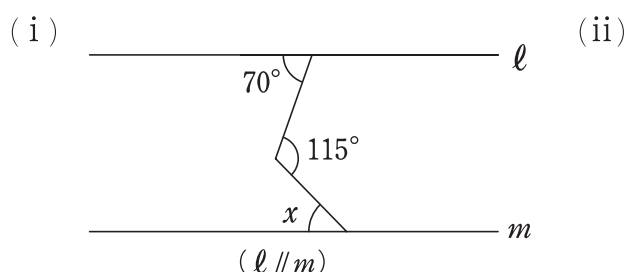
(3) $24^2 + 2 \times 24 - 6 \times 2^2$ を計算しなさい。

(4) (i) $(x+3y)^2$ を展開しなさい。 (ii) $9x^2-16y^2$ を因数分解しなさい。

(5) 2 次方程式 $2x^2-3x-1=0$ を解きなさい。

(6) ある中学生の団体が鉄道で A 駅から B 駅まで移動しました。A 駅から B 駅までの乗車券の通常運賃は 1 人につき 8000 円ですが、この鉄道は中学生が 8 人以上だと団体割引券（以下、団券とする）が使えます。団券だと、中学生は通常運賃の半額、引率者は通常運賃の 2 割引きの運賃となります。引率者を含め 15 人で移動したとき、団券を使って支払った運賃の合計が 64800 円となりました。このとき、中学生の人数と引率者の人数をそれぞれ求めなさい。

(7) 次の図の x, y の角度を求めなさい。

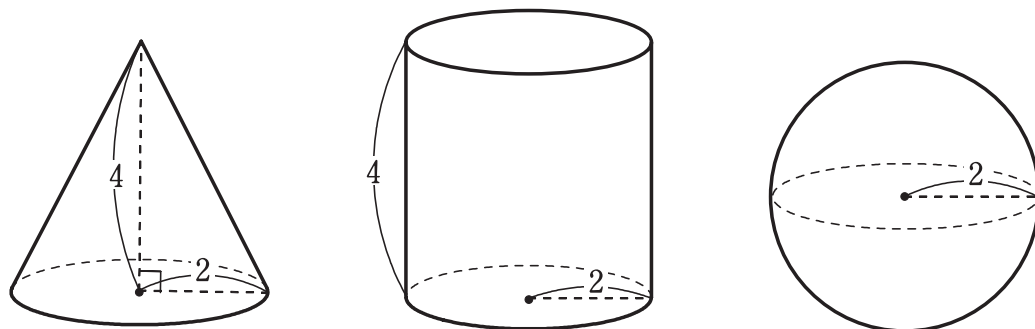


(8) 次の立体を体積が大きいものから順に記号で答えなさい。

(ア) 円すい

(イ) 円柱

(ウ) 球



□2 1 から n までの自然数が順に書かれた n 枚のカードがあります。このカードをよくきって 1 枚引くとき、カードに書かれた自然数を a とします。次の各問いに答えなさい。

- (1) $n = 5$ のとき、 a が素数となる確率を求めなさい。
- (2) $8a$ が 50 以下になるときの確率が $\frac{1}{2}$ のとき、 n の値を求めなさい。
- (3) この問題において、答えが $\frac{1}{3}$ となる問題文を 1 題つくりなさい。

3 大縄跳びの記録について、次の各問いに答えなさい。

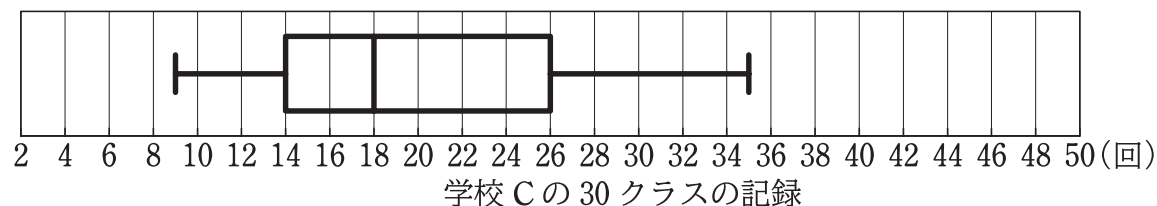
(1) 次の資料は、学校 A の 10 クラスの記録です。平均値を求めなさい。

25, 21, 32, 14, 8, 9, 18, 35, 11, 27 (回)

(2) 次の度数分布表は、学校 B の 20 クラスの記録をまとめたものです。中央値と平均値を求めなさい。

学校 B の 20 クラスの記録	
階級(回)	度数
2 以上 6 未満	1
6 ～ 10	0
10 ～ 14	1
14 ～ 18	6
18 ～ 22	3
22 ～ 26	5
26 ～ 30	2
30 ～ 34	0
34 ～ 38	2
計	20

(3) 次の箱ひげ図は、学校 C の 30 クラスと学校 D の 40 クラスの記録をまとめたものです。



次の (ア)～(エ) の中で常に正しいものをすべて選びなさい。

(ア) 学校 C の最小値は学校 D の最小値よりも大きい。

(イ) 学校 C と学校 D では 22 回以上跳んだクラスの割合は学校 C の方が大きい。

(ウ) 学校 C では 26 回以上跳んだクラスが 8 クラス以上ある。

(エ) 14 回以上跳んだクラスは学校 C より学校 D の方が 8 クラス多い。

4 関数 $y = \frac{2}{3}x^2$ のグラフについて、次の各問いに答えなさい。

(1) $-1 \leq x \leq 3$ における y の変域を答えなさい。

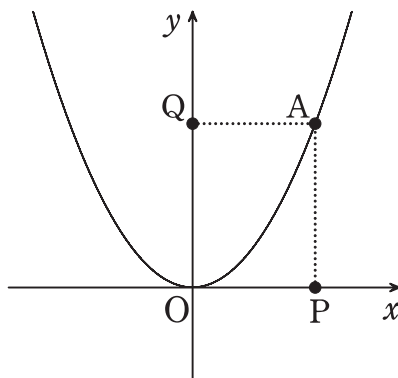
(2) x の値が a から b に変化したときの変化の割合が 4 となるものを、次の (ア)～(ウ)の中から 1 つ選びなさい。

(ア) $a = -1$, $b = 7$

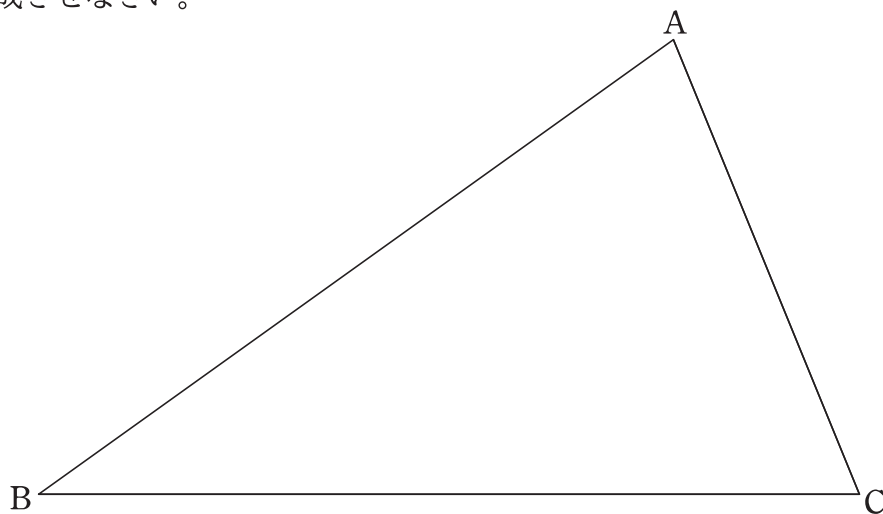
(イ) $a = 2$, $b = 6$

(ウ) $a = -3$, $b = 3$

(3) 関数 $y = \frac{2}{3}x^2$ のグラフ上の点 A の x 座標は正です。点 A から x 軸に垂線 AP を、 y 軸に垂線 AQ を下ろします。 $AP : AQ = 4 : 3$ であるとき、点 A の座標を求めなさい。



- 5 図のような $\triangle ABC$ について、辺 AB , BC , CA の垂直二等分線をそれぞれ ℓ , m , n とすると、3 直線 ℓ , m , n は 1 点で交わることを次のように証明しました。空欄を埋め、証明を完成させなさい。



証明 $\triangle ABC$ において、
 辺 AB の垂直二等分線 ℓ と辺 AC の垂直二等分線 n の交点を O ,
 辺 AB , CA の中点をそれぞれ P , R とすると

ア がそれぞれ等しいから

$$\triangle AOP \equiv \triangle BOP$$

同様に、 $\triangle AOR \equiv \triangle$ イ

合同な図形の対応する辺はそれぞれ等しいから

$$OA = \text{ウ}, \quad OA = \text{エ}$$

$$\text{よって, } \text{ウ} = \text{エ}$$

ここで、 O から辺 BC に垂線 OQ を下ろすと

$$\triangle \text{オ} \equiv \triangle \text{カ} \text{ となり}$$

$$BQ = CQ, \quad \angle OQB = \angle OQC = \text{キ}^\circ$$

以上から、 O は辺 BC の垂直二等分線 m 上にもある。

したがって、三角形の 3 辺の垂直二等分線は 1 点で交わる。 (終)

- 6 下の図のように、直線 ℓ と 3 点 A , B , C があります。 ℓ 上に 2 点 P , Q をとり、 $L = AP + PB + BQ + QC$ とするとき、 L が最小となるのは、2 点 P , Q をどのようにとったときですか。このときの P , Q を ℓ 上に作図しなさい。なお、作図に用いた線は消さないこと。

