

東京都 公立 数学 問題

1 次の各問に答えよ。

問 1 $-6^2 \times \frac{1}{9} - 4$ を計算せよ。

問 2 $2a + b - \frac{5a+b}{3}$ を計算せよ。

問 3 $(\sqrt{7}-1)(\sqrt{7}+6)$ を計算せよ。

問 4 一次方程式 $2x-8=-x+4$ を解け。

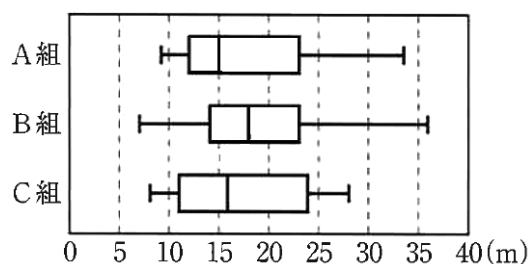
問 5 連立方程式 $\begin{cases} 5x+7y=9 \\ 3x+4y=6 \end{cases}$ を解け。

問 6 二次方程式 $(x-8)^2=1$ を解け。

問 7 右の図 1 は、ある中学校第 2 学年の、
A 組、B 組、C 組それぞれ生徒 37 人の
ハンドボール投げの記録を箱ひげ図に
表したものである。

図 1 から読み取れることとして正しいものを、次のア～エのうちから選び、
記号で答えよ。

図 1



- ア A 組、B 組、C 組のいずれの組にも、記録が 30m を上回った生徒がいる。
- イ A 組、B 組、C 組の中で、最も遠くまで投げた生徒がいる組は C 組である。
- ウ A 組、B 組、C 組のいずれの組にも、記録が 15 m の生徒はいない。
- エ A 組、B 組、C 組の中で、四分位範囲が最も小さいのは B 組である。

問8 次の の中の「あ」「い」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

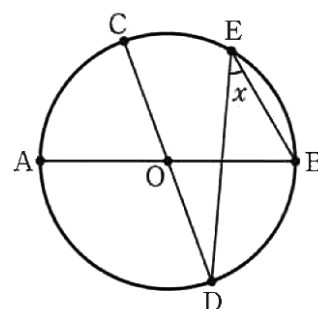
右の図2で、点Oは、線分ABを直径とする円の中心であり、3点C, D, Eは円Oの周上にある点である。
5点A, B, C, D, Eは、右の図2のように、A, D, B, E, Cの順に並んでおり、互いに一致しない。

点Bと点E、点Cと点D、点Dと点Eをそれぞれ結ぶ。

線分CDが円Oの直径、 $\widehat{AC} = \frac{2}{5}\widehat{AB}$ のとき、

x で示した $\angle BED$ の大きさは、「あ」「い」度である。

図2



2 次の問に答えよ。

a, b を正の数とする。

右の図1で、 $\triangle ABC$ は、 $\angle BAC = 90^\circ$ 、 $AB = a$ cm、 $AC = b$ cmの直角三角形である。

右の図2に示した四角形AEDCは、
図1において、辺BCをBの方向に延ばした直線上にあり
 $BC = BD$ となる点をDとし、
 $\triangle ABC$ を頂点Bが点Dに一致するように平行移動させた
とき、頂点Aが移動した点をEとし、頂点Aと点E、点Dと点Eを
それぞれ結んでできた台形である。

図1

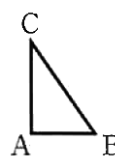
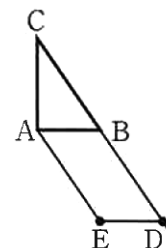


図2



問1

四角形AEDCの面積は、 $\triangle ABC$ の面積の何倍か求めなさい。

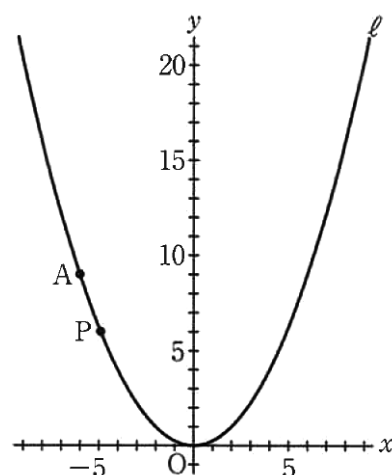
3 右の図1で、点Oは原点、曲線ℓは関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ のグラフを表している。

点Aは曲線ℓ上にあり、 x 座標は -6 である。

曲線ℓ上にある点をPとする。

次の各問に答えよ。

図1



問1 次の ① と ② に当てはまる数を、
下のア～クのうちからそれぞれ選び、記号で答えよ。

点Pの x 座標を a 、 y 座標を b とする。

a のとり値の範囲が $-3 \leq a \leq 1$ のとき、

b のとり値の範囲は、

$$\boxed{\text{①}} \leq b \leq \boxed{\text{②}}$$

である。

- | | | | |
|------------------|------------------|------------------|-----------------|
| ア $-\frac{9}{4}$ | イ $-\frac{3}{2}$ | ウ $-\frac{3}{4}$ | エ 0 |
| オ $\frac{1}{4}$ | カ $\frac{1}{2}$ | キ $\frac{3}{2}$ | ク $\frac{9}{4}$ |

問2 次の ③ と ④ に当てはまる数を、
下のア～エのうちからそれぞれ選び、
記号で答えよ。

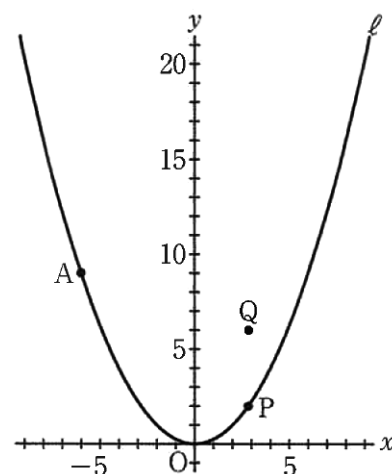
右の図2は、図1において、
 x 座標が点Pの x 座標と等しく、
 y 座標が点Pの y 座標より4大きい点をQとした
場合を表している。

点Pの x 座標が2のとき、
2点A、Qを通る直線の式は、

$$y = \boxed{\text{③}}x + \boxed{\text{④}}$$

である。

図2



- | | | | |
|-------|-----------------|------------------|------|
| ③ ア 2 | イ $\frac{1}{2}$ | ウ $-\frac{1}{2}$ | エ -2 |
| ④ ア 6 | イ 5 | ウ 4 | エ 1 |

問3 図2において、点Pの x 座標が3より大きい数であるとき、点Qを通り傾き $\frac{1}{2}$ の直線を引き、
 y 軸との交点をRとし、点Oと点A、点Aと点R、点Pと点Q、点Pと点Rをそれぞれ結んだ場合
を考える。

$\triangle AOR$ の面積が $\triangle PQR$ の面積の3倍になるとき、点Pの x 座標を求めよ。

4 右の図1で，四角形 ABCD は，

$AB < AD$ の長方形である。

辺 BC の中点を M とする。

点 P は，線分 CM 上にある点で，

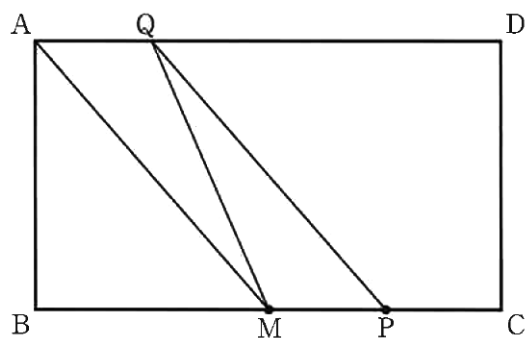
頂点 C，点 M のいずれにも一致しない。

頂点 A と点 M を結び，点 P を通り線分 AM に
平行な直線を引き，辺 AD との交点を Q とする。

点 M と点 Q を結ぶ。

次の各問に答えよ。

図 1



問 1 図 1 において， $AB = BM$ ， $\angle AQM = a^\circ$ とするとき， $\angle MQP$ の大きさを表す式を，次のア～エのうちから選び，記号で答えよ。

ア $(180 - a)$ 度

イ $(135 - a)$ 度

ウ $(a - 90)$ 度

エ $(a - 45)$ 度

問 2 右の図 2 は，図 1 において，

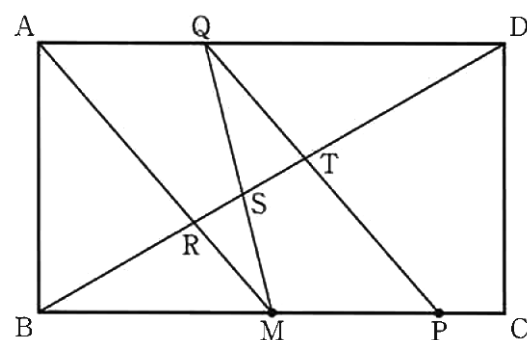
頂点 B と頂点 D を結び，線分 BD と，

線分 AM，線分 MQ，線分 PQ との交点を

それぞれ R，S，T とした場合を表している。

次の問いに答えよ。

図 2

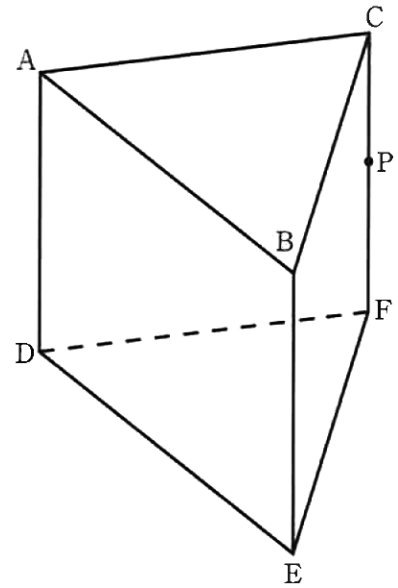


(1) 次の 中の「え」「お」「か」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

図 2 において， $MP : PC = 3 : 1$ のとき，線分 ST の長さ と線分 BD の長さの比を最も簡単な整数の比で表すと， $ST : BD =$ え : おか である。

辺 CF 上にあり、頂点 C、頂点 F のいずれにも一致しない点を P とする。

次の各問に答えよ。



問 1 次の の中の「き」「く」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。
線分 AB の中点を M とし、点 M と点 P を結んだ場合を考える。
 $\angle BMP$ の大きさは、きく 度である。

問2 次の 中の「け」「こ」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

頂点 A と点 P, 頂点 B と点 P, 頂点 D と点 P, 頂点 E と点 P をそれぞれ結んだ場合を考える。

立体 P-ADEB の体積は, cm^3 である。