

数

第 1 日  
数 学

(11:50~12:40)

注 意

- 1 検査開始のチャイムがなるまで開いてはいけません。
- 2 問題用紙の1ページから8ページに、問題が①から⑦まであります。  
これとは別に解答用紙が1枚あります。
- 3 問題用紙と解答用紙に受検番号を書きなさい。
- 4 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。

受検番号	第	番
------	---	---

① 次の(1)～(8)に答えなさい。

(1)  $15 - 9 \div 3$  を計算しなさい。

(2)  $\frac{2}{7} \times \frac{3}{4}$  を計算しなさい。

(3)  $-5 - 3 + 7$  を計算しなさい。

(4)  $(3x - 2y) + 5(x - 4y)$  を計算しなさい。

(5) 下の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 3x + y = 2 \\ x + 2y = -6 \end{cases}$$

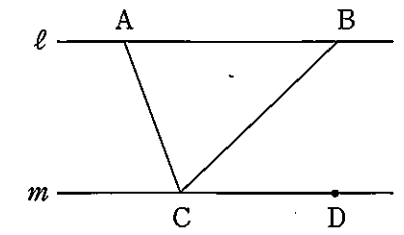
(6)  $\sqrt{15} \times \sqrt{6} + \sqrt{10}$  を計算しなさい。

(7)  $x^2 - 2x - 63$  を因数分解しなさい。

(8) 方程式  $2x^2 + 9x + 8 = 0$  を解きなさい。

② 次の(1)～(3)に答えなさい。

(1) 右の図のように、平行な2直線  $l, m$  があり、直線  $l$  上に2点A, B, 直線  $m$  上に2点C, Dがあります。 $AB = BC$ ,  $\angle BCD = 42^\circ$  のとき、 $\angle BAC$  の大きさは何度ですか。



(2) 下の表は、 $y$  が  $x$  に反比例する関係を表したものです。表の  にあてはまる数を求めなさい。

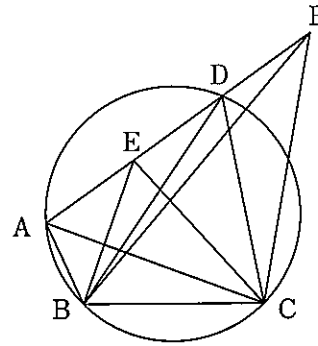
$x$	...	3	...	6	...	9	...
$y$	...	-6	...	<input type="text"/>	...	-2	...

(3) 数字を書いた3枚のカード, , ,  が袋Aの中に、数字を書いた5枚のカード, , , , ,  が袋Bの中に入っています。それぞれの袋からカードを1枚ずつ取り出すとき、その2枚のカードに書いてある数の積が奇数になる確率を求めなさい。

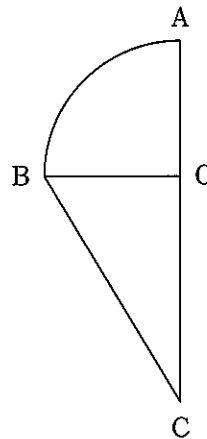
③ 次の(1)～(4)に答えなさい。

(1) 右の図のように、円周上の4点A, B, C, Dを頂点とする四角形ABCDがあります。辺ADの中点をEとし、辺ADの延長上に  $DF = DE$  となるように点Fをとります。このとき、下の①～④の中で、角度が最も大きいものはどれですか。その番号を書きなさい。

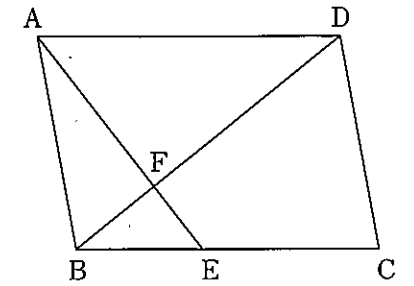
- ①  $\angle BAC$    ②  $\angle BEC$    ③  $\angle BDC$    ④  $\angle BFC$



(2) 右の図のように、 $\angle AOB = 90^\circ$  のおうぎ形OABと  $\angle BOC = 90^\circ$  の直角三角形BCOがあります。おうぎ形OABを線分AOを軸として1回転させてできる立体の体積と直角三角形BCOを辺COを軸として1回転させてできる立体の体積が等しいとき、線分AOと辺COの長さの比を、最も簡単な整数の比で表しなさい。

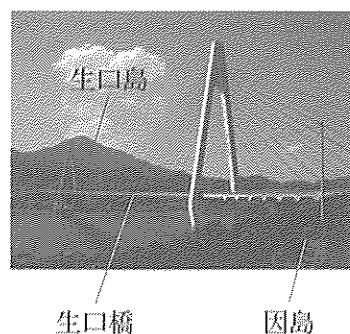


(3) 右の図のように、平行四辺形ABCDの辺BC上に点Eがあり、線分AEと対角線BDとの交点をFとします。 $AF = CE$ ,  $\angle AFD = 90^\circ$ ,  $AD = 5\text{ cm}$ ,  $BE = 2\text{ cm}$  のとき、線分BFの長さは何cmですか。



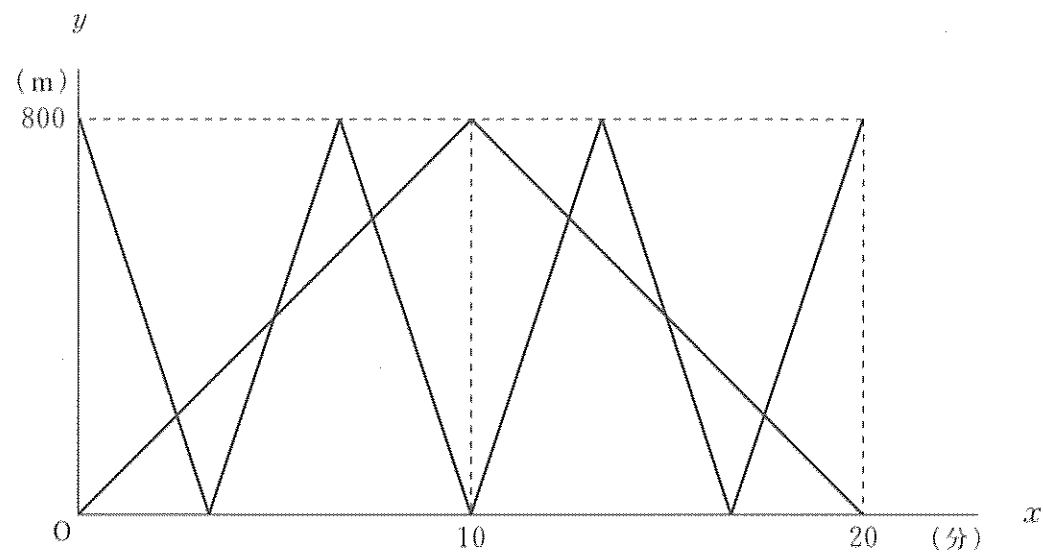
(4) 連続する3つの整数を小さい順に  $a, b, c$  とします。このとき、 $c^2 - 4b$  は  $a^2$  となります。このわけを、 $a$  を使った式を用いて説明しなさい。

- 4 右の写真は因島と生口島を結ぶ生口橋の一部を示したものです。大輝さんと美咲さんが、この写真を見ながら教室で話をしています。



大輝さん「生口橋の長さは約800mあるんだよ。」  
 美咲さん「それなら、私は歩いて20分で1往復できるわ。」  
 大輝さん「僕は20分あれば、自転車で3往復できるよ。」  
 美咲さん「もし2人が橋の両側から同時にスタートしたら、私が1往復する間に、途中で何回か大輝さんとすれちがったり、大輝さんに追いこされたりするわね。」  
 大輝さん「2人が進むようすをグラフに表すと、いろんなことがわかるよ。」

美咲さんは因島側から歩き始めて20分間で生口橋をちょうど1往復し、大輝さんは生口島側から自転車で走り始めて20分間で生口橋をちょうど3往復するとします。また、生口橋の長さは800mとし、2人はそれぞれ一定の速さで進むものとします。下の図は、2人が同時にスタートしてから $x$ 分後の因島側からの距離を $y$ mとして、2人が進むようすをグラフに表したものです。



美咲さん「この図から、私が生口橋を1往復する20分間で、大輝さんに  回追いこされることがわかるわ。」  
 大輝さん「そうだね。この図から、2人が最後にすれちがうのはスタートしてからちょうど  分  秒後だということもわかるね。」

上の会話文の  ~  にあてはまる数を求めなさい。

- 5 健太さんと直樹さんが、広島交響楽団のコンサート会場の観客席で話をしています。

健太さん「たくさんの方がコンサートに来てるね。」  
 直樹さん「そうだね。観客は女性より男性の方が少ない気がするけど、男性は何人くらいいるのかな？」  
 健太さん「標本調査をすれば、およその人数がわかるよ。」

健太さんは、観客席のどの場所においても、男女はほぼ一定の割合で座っていると考えました。そこで、次の〔1〕～〔4〕のような方法で標本調査をすれば、このコンサートに来ている男性の観客のおよその人数がわかると考えました。

【健太さんが考えた標本調査の方法】

- 〔1〕「コンサートに来ている観客」を母集団とし、「2人が座っている観客席と同じ横列に座っている観客」を標本とする。  
 〔2〕「2人が座っている観客席と同じ横列に座っている観客」の人数を数える。  
 〔3〕「2人が座っている観客席と同じ横列に座っている観客」のうち、男性の人数を数える。  
 〔4〕〔2〕の人数、〔3〕の人数、コンサートの観客総数を使って、男性の観客の人数を推測する。

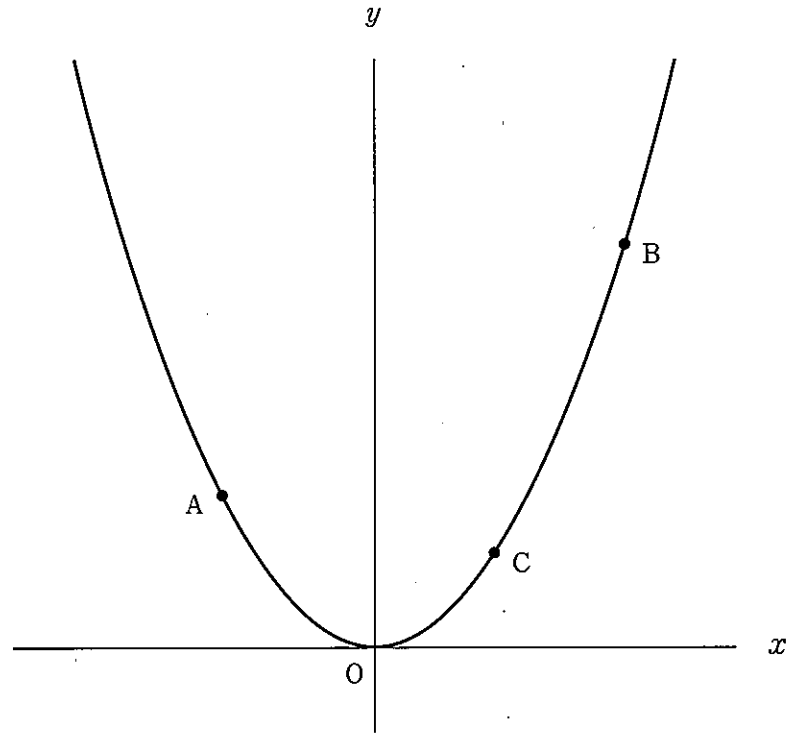
これについて、次の(1)・(2)に答えなさい。

- (1) 【健太さんが考えた標本調査の方法】で、「2人が座っている観客席と同じ横列に座っている観客」を標本として考えた根拠として最も適切なものを、下の①～④の中から選び、その番号を書きなさい。

- ① 標本として取り出した横列に、男性の観客がたくさんふくまれる。
- ② 標本として取り出した横列に、男性の観客がほとんどふくまれない。
- ③ 標本として取り出した横列が、母集団の性質をよく表している。
- ④ 標本として取り出した横列が、母集団の性質をほとんど表していない。

- (2) 【健太さんが考えた標本調査の方法】で、「2人が座っている観客席と同じ横列に座っている観客」の人数は63人で、そのうちの男性の人数は27人でした。このコンサートの観客総数が1578人のとき、男性の観客の人数は、およそ何人と推測されますか。一の位を四捨五入して答えなさい。

- ⑥ 下の図のように、関数  $y = \frac{1}{4}x^2$  のグラフ上に2点A  $(-4, 4)$ 、B  $(6, 9)$  があります。  
また、このグラフ上を  $x > 0$  の範囲で動く点Cがあります。



これについて、次の(1)・(2)に答えなさい。

- (1) この関数について、 $x$  の変域が  $-4 \leq x \leq 6$  のとき、 $y$  の変域を求めなさい。
- (2)  $AB \parallel OC$  となるとき、点Cの  $x$  座標を求めなさい。

- ⑦ 下の図のように、1つの平面上に  $\angle BAC = 90^\circ$  の直角二等辺三角形ABCと正方形ADEFがあります。ただし、 $\angle BAD$ は鋭角とします。このとき、 $\triangle ABD \equiv \triangle ACF$ であることを証明しなさい。

