

令和5年度 一般入学試験(A日程) 数学 I・A(問題用紙)

受験番号 氏名

- ※ この試験では、必答問題である 1. 2. 3. および、4. ~ 6. の中から選択した 2 問の合計 5 問を解答しなさい。
 ※ 解答はすべて解答用紙(別紙)の解答欄に記入し、選択問題に関しては、選択した問題の番号を記入しなさい。
 ※ 計算はこの問題用紙の余白か、計算用紙(別紙)を用いなさい。

1. [必答] 次の問いに答えなさい。

(1) $2(x - 3) + 1 = -x + 4$ を解きなさい。

(2) $2x^2 + 7x - 15$ を因数分解しなさい。

(3) $x^2 - 7x + 5 = 0$ を解け。

(4) $\frac{2x - 1}{3} > 2(x - 1) + 3$ を解け。

(5) $x^2 - 5x + 2 \leq 0$ を解きなさい。

(6) $90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$, $\sin \theta = \frac{5}{13}$ のとき、 $\cos \theta$ の値を求めなさい。

(7) $90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$, $\tan \theta = -\frac{\sqrt{15}}{7}$ のとき、 $\sin \theta$ を求めよ。

(8) 陽菜さんの家から学校までは 3000m 離れており、自転車で通っている。いつもは分速 150m の速さで自転車をこいで始業時刻の 5 分前に学校に着いているが、今日は家のカギが見つからず、家を出るのがいつもより 10 分遅くなってしまった。始業時刻までに学校につくためには、自転車を分速何 m 以上で自転車をこげばよいか。求めなさい。

2. [必答] 右図のような長方形 ABCD があり、 $AB=40\text{cm}$, $AD=30\text{cm}$ であるとする。点 P と点 Q は A を同時に出発して、点 P は辺 AD 上を秒速 1cm で往復し、点 Q は辺 AB 上を秒速 2cm で往復する。

点 P, Q が A を出発してからの t 秒後の三角形 PAQ の面積を S とあらわすとき、次の問いに答えよ。

(1) $20 \leq t \leq 30$ における S の値を t の式で表しなさい。

(2) $0 \leq t \leq 30$ において、 $S = 375$ となるときの t の値をすべて答えなさい。

(3) $0 \leq t \leq 40$ において、 $S \leq 100$ となるのは何秒間か答えなさい。

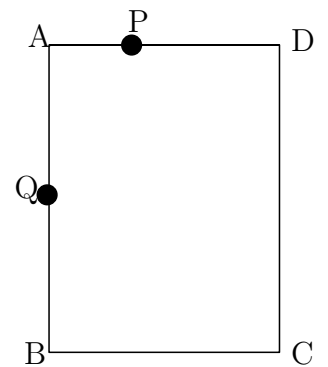


図 1: 長方形 ABCD

3. [必答] 下の図1は日本プロ野球の公式戦において、2019年から2021年までの各年の規定打席に到達した者(年間試合数×3.1以上の打席に立った者)の本塁打数を、年ごとに箱ひげ図にあらわしたものである。

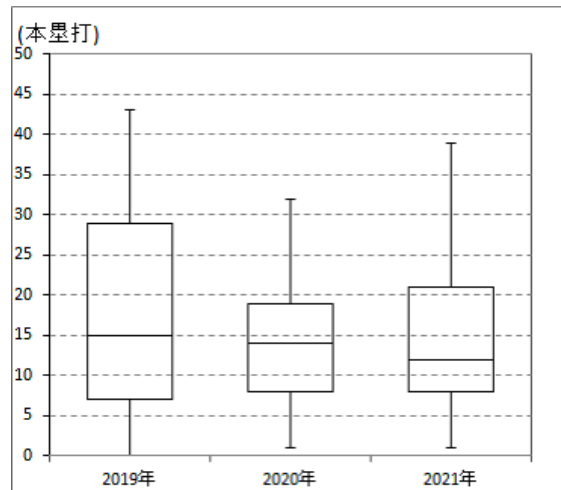


図2: 規定打席到達者の本塁打数の年別箱ひげ図

- (1) 図2から読み取れることとして、正しくないものを1つ選び、番号で答えよ。

- ① 2019年の第1四分位数は2020年の第1四分位数より小さい。
- ② 中央値が最も小さいのは2021年である。
- ③ 四分位範囲が最も大きいのは2019年である。
- ④ 2021年の四分位範囲は10より小さい。
- ⑤ 範囲が最も小さいのは2020年である。

- (2) 図3は規定打席到達者の三振数の年ごとのヒストグラムである。ただし、順番は年の順に並んでいるとは限らない。このとき、2019年のヒストグラムと、2021年のヒストグラムをそれぞれ選び、(A)~(C)の記号で答えよ。

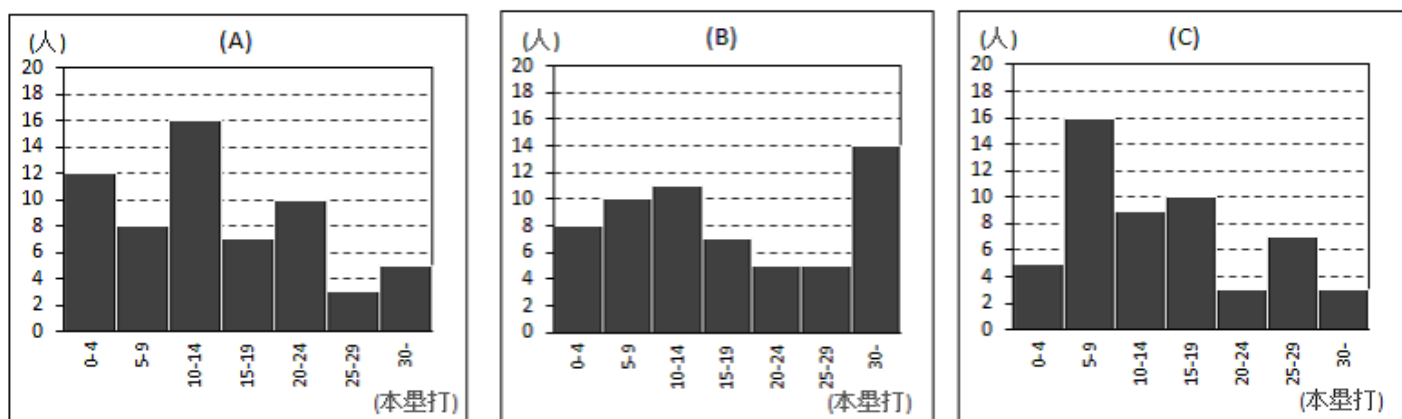


図3: 規定打席到達者の本塁打数の年別ヒストグラム

4. [選択] 中身の見えない袋の中に赤玉が3個、白玉が4個、青玉が2個はいつている。この袋の中から同時に2つの玉を取り出すとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 取り出した玉が2つとも赤玉である確率を求めなさい。
- (2) 白玉と青玉を1つずつ取り出す確率を求めなさい。
- (3) 取り出した玉の中に白玉が少なくとも1つは含まれる確率を求めなさい。

5. [選択] 三角形 ABC において、2辺の長さが $AB = 6$ 、 $AC = 4$ であり、 $\angle BAC = 60^\circ$ であるとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 辺 BC の長さを求めなさい。
- (2) 三角形 ABC の面積を求めなさい。
- (3) 三角形 ABC に外接する円の半径の長さを求めなさい。

6. [選択] 次の問いに答えなさい。

- (1) 936 の正の約数はいくつあるか。個数を求めなさい。
- (2) 自然数 m があり、85 と 176 を m で割ると、どちらも 7 余る。このような自然数 m を求めよ。
- (3) 1 から 80 までの整数の中で、2 で割っても 3 で割っても割り切れない数は何個あるか求めなさい。