

1 次の英文を読んで、問いに答えなさい。

In 1892 at Stanford University, an 18-year-old student ①was struggling to pay his *school fees. His mother and father were dead, so he did not know *where to turn for money. One day, he had a bright idea. ②He and a friend decided to hold a concert on campus to collect money for their education.

They contacted the great pianist, Ignacy Jan Paderewski. His manager ③demanded that they pay \$2,000 for the concert. ④(to work / the students / the concert / began / to make / successful).

The big day arrived. *Unfortunately, they had not ⑤(sell) enough tickets. They could get only \$1,600. They went to Paderewski and ⑥explained the situation. They gave him the \$1,600 and they ⑦(write) a letter and promised to pay another \$400 *as soon as possible.

“No,” said Paderewski. “I cannot accept this.” He *tore up the letter, returned the \$1,600 and told the two boys, “Here’s the \$1,600. Use the money to pay your school fees.” The boys were ⑧(), and thanked him a lot.

⑨(a small / was / of / it / kindness / act). Why did he help two people he did not know well? We all *come across situations like this in our lives. But most of us think, “If I help them, what would happen to me?” The truly great people think, “If I don’t help them, what will happen to them?” Great people help others ⑩() expecting something *in return. They feel it’s the right thing to do.

Paderewski later became the *prime minister of Poland. He was a great leader, but sadly his country *suffered greatly during World War I. There were more than 1.5 million people without food to eat in Poland. Paderewski did not know where to turn for help. He contacted an *organization in the U.S. for help.

The head of that organization was a man called Herbert Hoover, who later became the U.S. president. Hoover quickly sent *tons of food to help the hungry people in Poland.

The worst possible situation was ⑪(avoid). Paderewski went over to meet Hoover to thank him *in person. When Paderewski began to express his thanks, Hoover quickly stopped him and said, “You don’t have to do it, Mr. Prime Minister. Several years ago, two young students were able to go to college thanks to your help. I was one of them.”

The world is a wonderful place. ⑫()

*school fees 授業料 *where to turn 頼りとするところ *unfortunately 不幸なことに *as soon as possible できるだけ早く
 *tore up ... …を破った *come across... …に遭遇する *in return お返しに *prime minister of Poland ポーランドの首相
 *suffered 苦しんだ *organization 団体 *tons of 大量の *in person 自分で、じかに

出典：『英語で心いやされる ちょっといい話 Twenty Heartwarming Tales in English』(2014 アルク)

(出題の都合上、必要に応じて文を変更した)

問1 下線部①、③、⑥の意味を記号で答えなさい。

- ① ア 忘れていた イ 努力していた ウ 探していた (.....)
 ③ ア 命じた イ 渡した ウ 求めた (.....)
 ⑥ ア 説明した イ 解決した ウ 理解した (.....)

問2 下線部②を和訳しなさい。

問3 下線部④、⑨について、次の日本語の意味を表すように並べかえなさい。ただし、文頭に
 来る語も小文字にしている。

④ 学生たちは、コンサートを成功させるために働き始めた。

⑨ それは小さな親切でした。

問4 下線部⑤、⑦、⑩の () 内の動詞を、適切な形に変えなさい。

- ⑤ (.....) ⑦ (.....) ⑩ (.....)

問5 空所⑧、⑩に入る適切な語句を選びなさい。

- ⑧ ア tired イ angry ウ surprised (.....)
 ⑩ ア for イ without ウ with (.....)

問6 空所⑫に入る適切な文を選びなさい。

- ア. What goes around comes around.
 イ. A mistake can teach us a lesson.
 ウ. Studying is the key to success. (.....)

問7 次の質問に、主語と動詞のある英文で答えなさい。数字は文章中の表現を用いてもよい。

(1) How much money did the students collect for the concert?

(2) How did Hoover help hungry people in Poland during World War I?

問8 下記ア～エの出来事を、本文内の順序(①～④)に並べかえなさい。

- ア. Paderewski became the prime minister of Poland.
- イ. The students at Stanford decided to hold a concert to collect money.
- ウ. Hoover helped Paderewski during World War I.
- エ. The students collected \$1,600 but Paderewski gave it back to them.

①() ②() ③() ④()

問9 本文の内容と合致するものを2つ選び、記号で答えなさい。

- ア. パデレフスキはコンサートの収益を慈善活動に寄付した。
- イ. 学生たちはパデレフスキに\$1,600を渡し、足りない\$400を後で支払うと約束した。
- ウ. パデレフスキの国の人々を助けたフーヴァーは、後にアメリカの大統領になった。
- エ. パデレフスキは、第一次世界大戦中にポーランドから助けを受けた。

() ()

問10 次の語のもっとも強く発音する部分の番号を答えなさい。

- (1) ed - u - ca - tion (2) re - turn (3) hun - gry
 1 2 3 4 1 2 1 2

(1)() (2)() (3)()

小計

2 それぞれの会話が成り立つように、()に入る最も適切なものを1～4の中から選び、()に番号で答えなさい。

- (1) A: You look very busy. What's up?
 B: I have to wrap all these gifts by 4 o'clock. ()
 A: No problem.
 B: Thank you. Will you carry these wrapped gifts to the meeting room?
 1. Shall we sell these gifts? 2. Shall I help you?
 3. Will you help me? 4. Must we wrap all these?

- (2) A: Excuse me. Does this train go to Arashiyama in Kyoto?
 B: () I'll ask the station clerk over there for you.
 A: Thank you.
 1. Yes, it does. 2. Well, I'm not sure.
 3. Take that train on Track 3. 4. You need another ticket.

- (3) A: Excuse me. Is there a bookstore in this shopping mall?
 B: I'm afraid not. ()
 A: How can I get there?
 B: Just go straight this way.
 A: Thanks.

- 1. There was a bookstore, but it closed last month.
- 2. It's on the second floor of the mall.
- 3. The bookstore is new, so it's very crowded.
- 4. I think there's one across from the North Gate.

- (4) A: Hi, Ryo! Are you free tomorrow?
 B: I have a piano lesson in the morning and ...
 A: I'll go to the movies at Nishinomiya Gardens in the afternoon. ()
 B: I'd like to, but I must stay home to take care of my little sister.

- 1. Why don't you come with me?
- 2. It's a new science fiction movie.
- 3. Do you like movies?
- 4. How about skipping the piano lesson?

- (5) A: What are you reading?
 B: A travel guidebook of Shikoku. I'm planning to travel around Shikoku this summer.
 A: Are you? ()
 B: Tokushima. I want to see Awa Odori first.

- 1. Do you need a guidebook?
- 2. Why do you go to Tokushima?
- 3. Where do you want to start from?
- 4. How do you get to Shikoku?

小計

3 次の各組の文がほぼ同じ意味になるように、()内に適する1語を書きなさい。

(1) Don't speak Japanese in my English class.

You () () speak Japanese in my English class.

(2) It was so hot that we couldn't play soccer outside.

It was () hot for us () play soccer outside.

(3) Most people in this city know this novelist.

This novelist is () () most people in this city.

(4) We had a lot of snow here in Kanazawa yesterday.

() () a lot here in Kanazawa yesterday.

(5) Why did you come to such a small village?

What () () come to such a small village?

小計

4 次の日本語の意味を表すように、()内の語句を正しく並べかえて、英文を完成させなさい。

ただし、文頭に来る語も小文字にしている。

(1) 私は10歳の時、中国に住んでいました。

I (I / in / ten / was / old / when / lived / China / years).

I _____

(2) ここから駅まで約20分かかります。

(minutes / here / the station / about / it / to / takes / from / twenty).

(3) あなたはウェブサイトを作ることができる人を知っていますか。

(you / a website / someone / make / do / know / can / who)?

_____?

(4) 大輝は自分の演技のあと、観客に静かにするように頼んだ。

Daiki (the audience / his performance / be / asked / to / after / quiet).

Daiki _____

(5) あなたは何回甲子園球場に行ったことがありますか。

(to / how / you / many / been / Koshien Stadium / have / times)?

_____?

小計

5 あなたの思い出に残る旅行(家族旅行、修学旅行など)について40語程度の英語で作文しなさい。単語数を()の中を書くこと。

単語数 ()

小計

1. 次の問いに答えよ。

(1) $12a^3b^4 \div \left(-\frac{3}{5}a^2b\right)$ を計算せよ。

(2) $\sqrt{54} \div 3\sqrt{2} + \sqrt{6} \times 5\sqrt{2} - \frac{6}{\sqrt{3}}$ を計算せよ。

(3) 次の2次方程式を解け。

$$(2x-3)(x+4)=2(x-5)$$

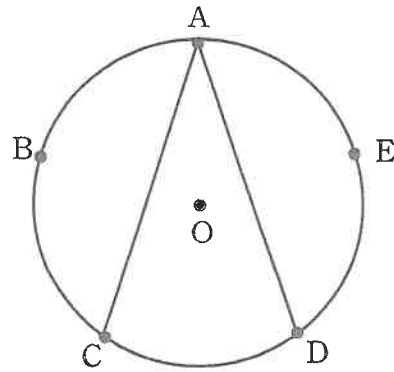
(4) 次の資料は、生徒9人の10点満点の小テストの結果である。

平均値が6点であるとき、 a の値と第3四分位数を求めよ。

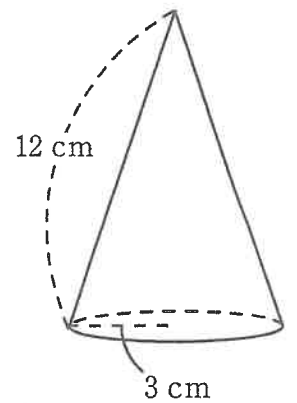
5, 9, 6, 7, 1, 9, 3, 6, a

(5) 下の図で、A, B, C, D, Eは円Oを5等分する点である。

このとき、 $\angle CAD$ を求めよ。



(6) 下の図のような、底面の半径が3 cm, 母線の長さが12 cmの円すいがある。この円すいの①体積, ②表面積をそれぞれ求めよ。ただし、円周率は π とする。



小計

2. 1つのさいころを2回続けて投げて、1回目に出た数を a , 2回目に出た数を b とする。次の問いに答えよ。

(1) \sqrt{ab} が整数となる (a, b) の組は何通りか。

(2) x についての方程式 $ax=b$ の解が整数となる確率を求めよ。

(3) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ の値が1以下になる確率を求めよ。

小計

3. ある学校のテニス部の部員は、昨年は全員で45人であった。今年は男子が30%増え、女子が20%減ったので、全体で1人増えた。
次の問いに答えよ。

(1) 昨年の男子部員を x 人、女子部員を y 人とする。

(2) 今年の男子、女子それぞれの部員の人数を求めよ。

x と y を求めるための連立方程式を作れ。

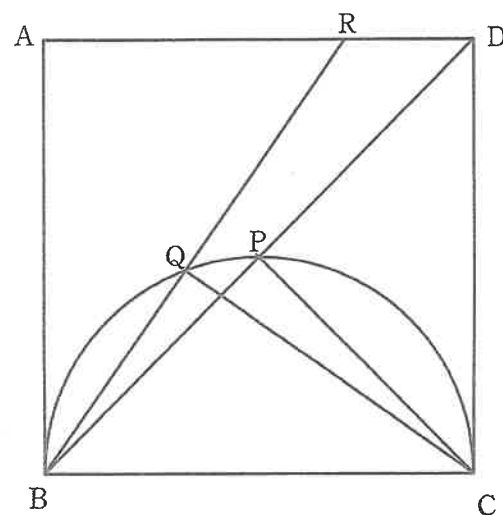
小計

4. 右の図のように、1辺が $2\sqrt{3}$ の正方形 $ABCD$ があり、 BC を直径とする半円と BD との交点を P とする。

さらに、 \widehat{BP} 上に点 Q をとり、 BQ の延長と AD との交点を R とする。次の問いに答えよ。

(1) BD , CP の長さをそれぞれ求めよ。

(2) $\triangle CPQ \sim \triangle BRD$ を証明せよ。



(3) $\angle PBQ = 15^\circ$ のとき、線分 PQ の長さを求めよ。

小計

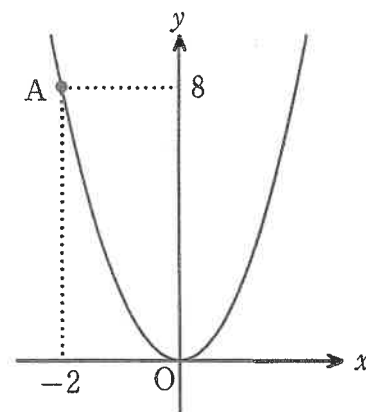
5. 右の図のように $y = ax^2$ ($a > 0$) のグラフがあり、点 $A(-2, 8)$ を通る。このグラフ上に、 x 座標が t である点 P , $t+3$ である点 Q , $t+4$ である点 R をそれぞれとる。次の問いに答えよ。

(1) a の値を求めよ。

(2) $t = -1$ のとき、次の問いに答えよ。

① 直線 PR の式を求めよ。

② $\triangle PQR$ の面積を求めよ。



(3) 直線 QR の傾きが直線 PR の傾きの $\frac{3}{2}$ 倍である。このとき、 t の値を求めよ。

小計

受験番号	
------	--

1 次の英文を読んで、問いに答えなさい。

In 1892 at Stanford University, an 18-year-old student ①was struggling to pay his *school fees. His mother and father were dead, so he did not know *where to turn for money. One day, he had a bright idea. ②He and a friend decided to hold a concert on campus to collect money for their education.

They contacted the great pianist, Ignacy Jan Paderewski. His manager ③demanded that they pay \$2,000 for the concert. ④(to work / the students / the concert / began / to make / successful).

The big day arrived. *Unfortunately, they had not ⑤(sell) enough tickets. They could get only \$1,600. They went to Paderewski and ⑥explained the situation. They gave him the \$1,600 and they ⑦(write) a letter and promised to pay another \$400 *as soon as possible.

“No,” said Paderewski. “I cannot accept this.” He *tore up the letter, returned the \$1,600 and told the two boys, “Here’s the \$1,600. Use the money to pay your school fees.” The boys were ⑧(), and thanked him a lot.

⑨(a small / was / of / it / kindness / act). Why did he help two people he did not know well? We all *come across situations like this in our lives. But most of us think, “If I help them, what would happen to me?” The truly great people think, “If I don’t help them, what will happen to them?” Great people help others ⑩() expecting something *in return. They feel it’s the right thing to do.

Paderewski later became the *prime minister of Poland. He was a great leader, but sadly his country *suffered greatly during World War I. There were more than 1.5 million people without food to eat in Poland. Paderewski did not know where to turn for help. He contacted an *organization in the U.S. for help.

The head of that organization was a man called Herbert Hoover, who later became the U.S. president. Hoover quickly sent *tons of food to help the hungry people in Poland.

The worst possible situation was ⑪(avoid). Paderewski went over to meet Hoover to thank him *in person. When Paderewski began to express his thanks, Hoover quickly stopped him and said, “You don’t have to do it, Mr. Prime Minister. Several years ago, two young students were able to go to college thanks to your help. I was one of them.”

The world is a wonderful place. ⑫()

*school fees 授業料 *where to turn 頼りとするところ *unfortunately 不幸なことに *as soon as possible できるだけ早く
 *tore up ... …を破った *come across... …に遭遇する *in return お返しに *prime minister of Poland ポーランドの首相
 *suffered 苦しんだ *organization 団体 *tons of 大量の *in person 自分で、じかに

出典：『英語で心いやされる ちょっといい話 Twenty Heartwarming Tales in English』(2014 アルク)

(出題の都合上、必要に応じて文を変更した)

問1 下線部①、③、⑥の意味を記号で答えなさい。

- ① ア 忘れていた イ 努力していた ウ 探していた (イ)
 ③ ア 命じた イ 渡した ウ 求めた (ウ)
 ⑥ ア 説明した イ 解決した ウ 理解した (ア)

問2 下線部②を和訳しなさい。

彼と友人は、彼らの教育の資金を集めるために、
 キャンパスでコンサートを開催することにした。

問3 下線部④、⑨について、次の日本語の意味を表すように並べかえなさい。ただし、文頭に
 来る語も小文字にしている。

④ 学生たちは、コンサートを成功させるために働き始めた。

The students began to work to make the concert successful

⑨ それは小さな親切でした。

It was a small act of kindness

問4 下線部⑤、⑦、⑩の () 内の動詞を、適切な形に変えなさい。

- ⑤ (sold) ⑦ (wrote) ⑩ (avoided)

問5 空所⑧、⑩に入る適切な語句を選びなさい。

- ⑧ ア tired イ angry ウ surprised (ウ)
 ⑩ ア for イ without ウ with (イ)

問6 空所⑫に入る適切な文を選びなさい。

- ア. What goes around comes around.
 イ. A mistake can teach us a lesson.
 ウ. Studying is the key to success. (ア)

問7 次の質問に、主語と動詞のある英文で答えなさい。数字は文章中の表現を用いてもよい。

(1) How much money did the students collect for the concert?

They collected \$1,600 for the concert

(2) How did Hoover help hungry people in Poland during World War I?

He quickly sent tons of food

小計

受験番号	
------	--

問8 下記ア～エの出来事を、本文内の順序(①～④)に並べかえなさい。

- ア. Paderewski became the prime minister of Poland.
- イ. The students at Stanford decided to hold a concert to collect money.
- ウ. Hoover helped Paderewski during World War I.
- エ. The students collected \$1,600 but Paderewski gave it back to them.

①(イ) ②(エ) ③(ア) ④(ウ)

問9 本文の内容と合致するものを2つ選び、記号で答えなさい。

- ア. パデレフスキはコンサートの収益を慈善活動に寄付した。
- イ. 学生たちはパデレフスキに\$1,600を渡し、足りない\$400を後で支払うと約束した。
- ウ. パデレフスキの国の人々を助けたフーヴァーは、後にアメリカの大統領になった。
- エ. パデレフスキは、第一次世界大戦中にポーランドから助けを受けた。

(イ)(ウ)

問10 次の話のもっとも強く発音する部分の番号を答えなさい。

- | | | |
|------------------------|---------------|---------------|
| (1) ed - u - ca - tion | (2) re - turn | (3) hun - gry |
| 1 2 3 4 | 1 2 | 1 2 |
| (1)(3) | (2)(2) | (3)(1) |

小計

2 それぞれの会話が成り立つように、()に入る最も適切なものを1～4の中から選び、()に番号で答えなさい。

- (1) A: You look very busy. What's up?
 B: I have to wrap all these gifts by 4 o'clock. (3)
 A: No problem.
 B: Thank you. Will you carry these wrapped gifts to the meeting room?
 1. Shall we sell these gifts? 2. Shall I help you?
 3. Will you help me? 4. Must we wrap all these?

- (2) A: Excuse me. Does this train go to Arashiyama in Kyoto?
 B: (2) I'll ask the station clerk over there for you.
 A: Thank you.
 1. Yes, it does. 2. Well, I'm not sure.
 3. Take that train on Track 3. 4. You need another ticket.

- (3) A: Excuse me. Is there a bookstore in this shopping mall?
 B: I'm afraid not. (4)
 A: How can I get there?
 B: Just go straight this way.
 A: Thanks.

1. There was a bookstore, but it closed last month.
2. It's on the second floor of the mall.
3. The bookstore is new, so it's very crowded.
4. I think there's one across from the North Gate.

- (4) A: Hi, Ryo! Are you free tomorrow?
 B: I have a piano lesson in the morning and ...
 A: I'll go to the movies at Nishinomiya Gardens in the afternoon. (1)
 B: I'd like to, but I must stay home to take care of my little sister.

1. Why don't you come with me?
2. It's a new science fiction movie.
3. Do you like movies?
4. How about skipping the piano lesson?

- (5) A: What are you reading?
 B: A travel guidebook of Shikoku. I'm planning to travel around Shikoku this summer.
 A: Are you? (3)
 B: Tokushima. I want to see Awa Odori first.

1. Do you need a guidebook?
2. Why do you go to Tokushima?
3. Where do you want to start from?
4. How do you get to Shikoku?

小計

受験番号

3 次の各組の文がほぼ同じ意味になるように、(.....)内に適する1語を書きなさい。

- (1) Don't speak Japanese in my English class.
You (must) (not) speak Japanese in my English class.
- (2) It was so hot that we couldn't play soccer outside.
It was (too) hot for us (to) play soccer outside.
- (3) Most people in this city know this novelist.
This novelist is (known) (to) most people in this city.
- (4) We had a lot of snow here in Kanazawa yesterday.
(It) (snowed) a lot here in Kanazawa yesterday.
- (5) Why did you come to such a small village?
What (made) (you) come to such a small village?

小計

4 次の日本語の意味を表すように、()内の語句を正しく並べかえて、英文を完成させなさい。
ただし、文頭に来る語も小文字にしている。

- (1) 私は10歳の時、中国に住んでいました。
I (I / in / ten / was / old / when / lived / China / years).

I lived in China when I was ten years old

- (2) ここから駅まで約20分かかります。
(minutes / here / the station / about / it / to / takes / from / twenty).

It takes about twenty minutes from here to the station

- (3) あなたはウェブサイトを作ることができる人を知っていますか。
(you / a website / someone / make / do / know / can / who)?

Do you know someone who can make a website ?

- (4) 大輝は自分の演技のあと、観客に静かにするように頼んだ。
Daiki (the audience / his performance / be / asked / to / after / quiet).

Daiki asked the audience to be quiet after his performance

- (5) あなたは何回甲子園球場に行つたことがありますか。
(to / how / you / many / been / Koshien Stadium / have / times)?

How many times have you been to Koshien Stadium

_____ ?

小計

- 5 あなたの思い出に残る旅行(家族旅行、修学旅行など)について40語程度の英語で作文しなさい。単語数を()の中を書くこと。

Last year, my family went on a ski trip to Niseko in Hokkaido. We stayed for
three days and enjoyed skiing and snowboarding. I had never tried snowboarding
before, but it was a lot of fun. Now, I'm looking forward to our next trip.

単語数 (44)

小計

1. 次の問いに答えよ。

(1) $12a^3b^4 \div \left(-\frac{3}{5}a^2b\right)$ を計算せよ。

$$12a^3b^4 \times \left(-\frac{5}{3a^2b}\right) = -20ab^3$$

(2) $\sqrt{54} \div 3\sqrt{2} + \sqrt{6} \times 5\sqrt{2} - \frac{6}{\sqrt{3}}$ を計算せよ。

$$\sqrt{3} + 10\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = 9\sqrt{3}$$

(3) 次の2次方程式を解け。

$$(2x-3)(x+4) = 2(x-5)$$

$$2x^2 + 3x - 2 = 0$$

$$x = \frac{-3 \pm \sqrt{25}}{4} = \frac{-3 \pm 5}{4}$$

$$x = \frac{1}{2}, -2$$

(4) 次の資料は、生徒9人の10点満点の小テストの結果である。

平均値が6点であるとき、 a の値と第3四分位数を求めよ。

5, 9, 6, 7, 1, 9, 3, 6, a

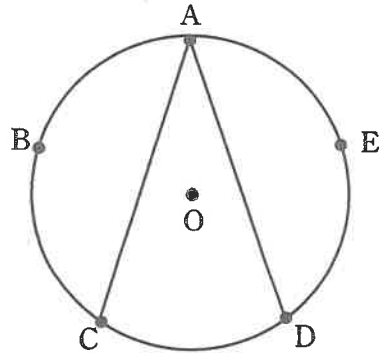
$$46 + a = 54 \quad a = 8$$

並びかえると、

1, 3, 5, 6, 6, 7, 8, 9, 9

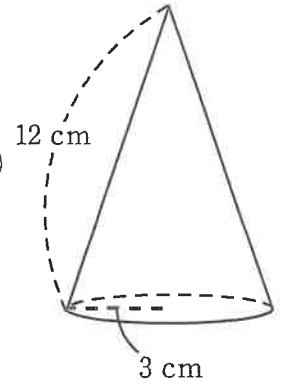
$$\text{第3四分位数は } \frac{8+9}{2} = 8.5$$

(5) 下の図で、A, B, C, D, Eは円Oを5等分する点である。このとき、 $\angle CAD$ を求めよ。



$$(360 \div 5) \times \frac{1}{2} = 36$$

(6) 下の図のような、底面の半径が3 cm、母線の長さが12 cmの円すいがある。この円すいの①体積、②表面積をそれぞれ求めよ。ただし、円周率は π とする。



① 高さは、 $\sqrt{12^2 - 3^2} = 3\sqrt{15}$

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 3\sqrt{15} = 9\sqrt{15}\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

② $\frac{1}{2} \times 12 \times (2\pi \times 3) = 36\pi$

$$3^2 \times \pi = 9\pi$$

$$9\pi + 36\pi = 45\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

小計

2. 1つのさいころを2回続けて投げて、1回目に出た数を a 、2回目に出た数を b とする。次の問いに答えよ。

(1) \sqrt{ab} が整数となる (a, b) の組は何通りか。

$$(a, b) = (1, 1), (1, 4), (2, 2)$$

$$(3, 3), (4, 1), (4, 4)$$

$$(5, 5), (6, 6)$$

8通り

(2) x についての方程式 $ax = b$ の解が整数となる確率を求めよ。

$$x = \frac{b}{a} \text{ が整数となればよい。}$$

右の図は縦 a 、横 b を示す。

$$\text{よって, } \frac{14}{36} = \frac{7}{18}$$

	1	2	3	4	5	6
1	○	○	○	○	○	○
2		○		○		○
3			○			○
4				○		
5					○	
6						○

(3) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ の値が1以下になる確率を求めよ。

(2)と同様に考える。

右の図より、 $\frac{25}{36}$

	1	2	3	4	5	6
1						
2		○	○	○	○	○
3		○	○	○	○	○
4		○	○	○	○	○
5		○	○	○	○	○
6		○	○	○	○	○

小計

3. ある学校のテニス部の部員は、昨年は全員で45人であった。今年は男子が30%増え、女子が20%減ったので、全体で1人増えた。
次の問いに答えよ。

(1) 昨年の男子部員を x 人、女子部員を y 人とする。

x と y を求めるための連立方程式を作れ。

$$\begin{cases} x + y = 45 \\ 1.3x + 0.8y = 46 \end{cases}$$

(2) 今年の男子、女子それぞれの部員の人数を求めよ。

$$\begin{cases} x + y = 45 \dots \text{①} \\ 1.3x + 0.8y = 46 \dots \text{②} \end{cases}$$

$$\text{②} \times 10 - \text{①} \times 8$$

$$5x = 100 \quad x = 20$$

$$y = 25$$

よって、今年の男子と女子の人数は、

男子： $20 \times 1.3 = 26$ 人

女子： $25 \times 0.8 = 20$ 人

小計

4. 右の図のように、1辺が $2\sqrt{3}$ の正方形 ABCD があり、BC を直径とする半円と BD との交点を P とする。

さらに、 \widehat{BP} 上に点 Q をとり、BQ の延長と AD との交点を R とする。次の問いに答えよ。

(1) BD, CP の長さをそれぞれ求めよ。

$$BD = 2\sqrt{3} \times \sqrt{2} = 2\sqrt{6}$$

$$BP = CP = \sqrt{6}$$

(2) $\triangle CPQ \sim \triangle BRD$ を証明せよ。

$\triangle CPQ$ と $\triangle BRD$ において、

$\angle PCQ = \angle RBD \dots \text{①}$ (\widehat{PQ} に対する円周角より)

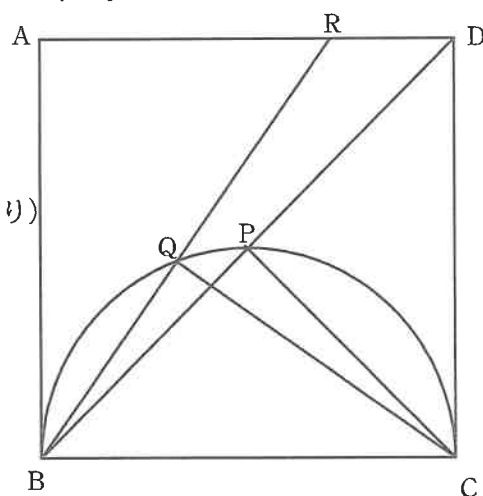
$\angle RDB = \angle PBC = 45^\circ$

$\angle PBC = \angle PQC$ (\widehat{PC} に対する円周角より)

よって、 $\angle PQC = \angle RDB \dots \text{②}$

①, ②より、2組の角がそれぞれ等しいので、

$\triangle CPQ \sim \triangle BRD$



(3) $\angle PBQ = 15^\circ$ のとき、線分 PQ の長さを求めよ。

$\angle PBQ = 15^\circ$ より、 $\angle ABR = 30^\circ$, $\angle ARB = 60^\circ$

よって、 $BR = \frac{2}{\sqrt{3}} AB = 4$, $AR = 2$, $RD = 2\sqrt{3} - 2$

$\triangle CPQ \sim \triangle BRD$ より、

$CP : PQ = BR : RD$

$$\sqrt{6} : PQ = 4 : (2\sqrt{3} - 2)$$

$$4PQ = \sqrt{6}(2\sqrt{3} - 2)$$

$$PQ = \frac{3\sqrt{2} - \sqrt{6}}{2}$$

小計

5. 右の図のように $y = ax^2$ ($a > 0$) のグラフがあり、点 A (-2, 8) を通る。このグラフ上に、 x 座標が t である点 P, $t+3$ である点 Q, $t+4$ である点 R をそれぞれとる。次の問いに答えよ。

(1) a の値を求めよ。

$$8 = a \times (-2)^2 \quad a = 2$$

(2) $t = -1$ のとき、次の問いに答えよ。

① 直線 PR の式を求めよ。

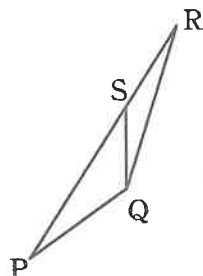
$$y = 2x^2 \quad P(-1, 2) \quad R(3, 18)$$

$y = ax + b$ に代入

$$\begin{cases} -a + b = 2 \\ 3a + b = 18 \end{cases} \quad a = 4, \quad b = 6$$

したがって、 $y = 4x + 6$

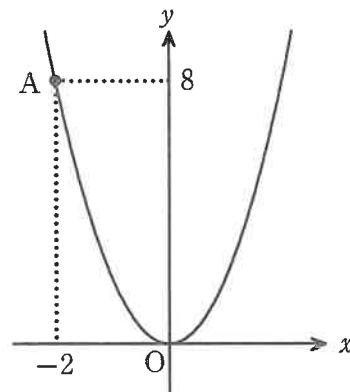
② $\triangle PQR$ の面積を求めよ。



点 Q と x 座標が同じで、直線 PR 上の点を S とする。

S(2, 14)

$$\triangle PQR = \triangle PQS + \triangle RQS = \frac{1}{2} \times 6 \times 3 + \frac{1}{2} \times 6 \times 1 = 12$$



(3) 直線 QR の傾きが直線 PR の傾きの $\frac{3}{2}$ 倍である。このとき、 t の値を求めよ。

直線 PQ の傾き： $2\{(t+3) + (t+4)\} = 4t + 14$

よって、

直線 PR の傾き： $2\{t + (t+4)\} = 4t + 8$

$$4t + 14 = \frac{3}{2}(4t + 8) \quad t = 1$$

小計