

2 次の 1 ~ 5 にあてはまるものを、下記の【解答群】ア~オの中からそれぞれ1つ選び、解答欄に記入しなさい。

(1) 不等式 $2x - 6 < 3x + 4 < 4x + 8$ を解くと、 1 となる。

(2) $\frac{\sqrt{5}+3}{\sqrt{5}-1}$ の整数部分を a とすると、 $a = 2$ である。ただし、 $x = \frac{\sqrt{5}+3}{\sqrt{5}-1}$ とした場合、 x の整数部分とは、 x を超えない最大の整数のことである。

(3) 方程式 $|3x + 5| = |x - 4|$ の解は、 $x = 3$ である。

(4) $x > y$ で $x + y = 4$, $xy = 2$ のとき、 $x^2 + y^2 = 4$ で、 $x - y = 5$ である。

【解答群】

- | | | | | | |
|---|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------|------------------|
| 1 | ア $-4 < x$
イ $-10 > x$ | イ $-4 > x$
オ $-10 < x < -4$ | ウ $-10 < x$ | | |
| 2 | ア 2 | イ 3 | ウ 4 | エ 5 | オ 6 |
| 3 | ア $-\frac{1}{4}, -\frac{9}{2}$ | イ $\frac{1}{4}, -\frac{9}{2}$ | ウ $-\frac{1}{4}, \frac{9}{2}$ | エ $-\frac{1}{4}$ | オ $-\frac{9}{2}$ |
| 4 | ア 8 | イ 9 | ウ 10 | エ 11 | オ 12 |
| 5 | ア $-\sqrt{2}$ | イ 0 | ウ $\sqrt{2}$ | エ $2\sqrt{2}$ | オ $3\sqrt{2}$ |

3 次の 1 ~ 5 にあてはまるものを、下記の【解答群】ア~オの中からそれぞれ1つ選び、解答欄に記入しなさい。

$$f(x) = x^2 - 2x - 8$$

- (1) 放物線 $y = f(x)$ の頂点の座標は である。
- (2) 放物線 $y = f(x)$ を x 軸方向に3、 y 軸方向に4だけ平行移動して得られる放物線の方程式は である。
- (3) 関数 $y = f(x)$ ($-2 \leq x \leq 2$) の最大値を M 、最小値を m としたとき、 $M - m$ の値は である。
- (4) 2次関数 $y = x^2 + 2ax + b$ のグラフが x 軸と2つの共有点を持ち、共有点の間の距離が4以上であるための必要十分条件は、 である。
- (5) 2次関数 $y = ax^2 + bx + c$ のグラフが $(1, -3)$ 、 $(-1, 5)$ 、 $(2, 5)$ の3点を通るとき、 c の値は である。

【解答群】

ア $(-1, -9)$ イ $(1, -9)$ ウ $(1, 9)$ エ $(-1, 9)$ オ $(0, 8)$

ア $y = x^2 - 4x + 7$ イ $y = x^2 - 5x + 8$ ウ $y = x^2 - 6x + 9$
 エ $y = x^2 - 7x + 10$ オ $y = x^2 - 8x + 11$

ア 7 イ 8 ウ 9 エ 10 オ 11

ア $\sqrt{a^2 - b} \geq 0$ イ $a^2 - b \geq 4$ ウ $a^2 \geq b$
 エ $a^2 \geq -b$ オ $a \geq b$

ア -3 イ -2 ウ -1 エ 0 オ 1

4 次の 1 ~ 5 にあてはまるものを、下記の【解答群】ア~オの中からそれぞれ1つ
 選び、解答欄に記入しなさい。

$f(x) = a^2x^2 + 2ax + a + 1$ とする。ただし、 a は0でない実数とする。

- (1) 放物線 $y = f(x)$ の軸の方程式を a を用いて表すと、 1 となる。
- (2) $y = f(x)$ のグラフが $y \geq 0$ の範囲で y 軸と共有点をもつような a の値の範囲は 2 となる。
- (3) $a \neq 0$ を満たす a の値を変化させたときの $f(2)$ の値は $a =$ 3 のとき最も小さくなり、その値は 4 となる。
- (4) $y = f(x)$ ($0 \leq x \leq 2$) の最大値が 2 となるときの a の値は 5 となる。

【解答群】

1 ア $x = 1$ イ $x = -\frac{1}{a}$ ウ $x = -\frac{1}{a^2}$ エ $x = \frac{1}{a}$ オ $x = \frac{1}{a^2}$

2 ア $a < -1$ イ $a \geq -1$ ウ $a < 1$
 エ $a \geq 1$ オ $-1 < a < -1$

3 ア $-\frac{7}{8}$ イ $-\frac{3}{4}$ ウ $-\frac{5}{8}$ エ $-\frac{1}{2}$ オ $-\frac{3}{8}$

4 ア $-\frac{13}{16}$ イ $\frac{3}{4}$ ウ $-\frac{9}{16}$ エ $\frac{5}{8}$ オ $-\frac{11}{16}$

5 ア $\frac{-5 \pm \sqrt{41}}{8}$ イ $-1, 1$ ウ $1, \frac{-5 + \sqrt{41}}{8}$
 エ $-2, 1$ オ $1, \frac{-5 - \sqrt{41}}{8}$

5 次の 1 ~ 5 にあてはまるものを，下記の【解答群】ア~オの中からそれぞれ1つ
 選び，解答欄に記入しなさい。

(1) $\cos 150^\circ - \tan 45^\circ \sin 120^\circ$ の値を求めると， 1 である。

(2) $90^\circ < \theta < 180^\circ$ で $\tan \theta = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ のとき， $\sin \theta =$ 2 ， $\theta =$ 3 である。

(3) $f(\theta) = \cos^2 \theta + 2\cos \theta$ とする。 $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ のとき， $f(\theta)$ の最小値は 4 で， そのときの
 θ の値は 5 である。

【解答群】

1 ア $-\sqrt{3}$ イ -1 ウ 0 エ 1 オ $\sqrt{3}$

2 ア $\frac{1}{2}$ イ $-\frac{1}{2}$ ウ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ エ $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ オ 0

3 ア 105° イ 120° ウ 135° エ 150° オ 165°

4 ア -2 イ -1 ウ 0 エ 1 オ 2

5 ア 0° イ 30° ウ 45° エ 60° オ 90°

6 次の 1 ~ 5 にあてはまるものを、下記の【解答群】ア~オの中からそれぞれ1つ選び、解答欄に記入しなさい。

頂点をPとし、底面が正六角形ABCDEFである正六角錐を考える。

ここで、底面の一辺の長さは1で、高さは1であるとする。

また、線分ADの中点をOとする。

(1) $\sin \angle PAB =$ である。

(2) 正六角錐PABCDEFの体積は である。

(3) $\cos \angle PAC =$ である。

(4) 三角錐PAOCと三角錐PABOの体積比は である。

(5) Oから三角形ABPに下ろした垂線の長さの l_{ABP} は、Oから三角形ACPに下ろした垂線の長さ l_{ACP} の 倍である。

【解答群】

ア $\frac{\sqrt{3}}{2}$ イ $\frac{\sqrt{7}}{4}$ ウ $\frac{\sqrt{3}}{6}$ エ $\frac{\sqrt{14}}{4}$ オ $\frac{\sqrt{21}}{6}$

ア $\frac{\sqrt{3}}{2}$ イ 1 ウ $\sqrt{3}$ エ $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ オ 2

ア $\frac{\sqrt{3}}{2}$ イ $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ウ $\frac{\sqrt{3}}{4}$ エ $\frac{\sqrt{6}}{3}$ オ $\frac{\sqrt{6}}{4}$

ア 2 : 1 イ 1 : 1 ウ 1 : 2 エ $\sqrt{2} : 1$ オ $1 : \sqrt{2}$

ア $\sqrt{5}$ イ $\frac{\sqrt{7}}{2}$ ウ $\frac{\sqrt{15}}{3}$ エ $\frac{\sqrt{35}}{5}$ オ $\frac{\sqrt{105}}{7}$

7 次の ~ にあてはまるものを、下記の【解答群】ア~オの中からそれぞれ1つ選び、解答欄に記入しなさい。

(1) 全体集合 $U = \{n \mid 1 \leq n \leq 10, n \text{ は整数}\}$ のとき、集合 $A = \{1, 2, 4, 6, 8, 10\}$ 、
集合 $B = \{2, 3, 4, 7, 8, 9\}$ とすると、集合 $\bar{A} \cap B$ の要素の数は である。

(2) 命題「 $1 \leq x$ ならば $1 \leq x^2$ 」の逆の対偶は である。

(3) 下の表は、AからDの生徒4人を対象とした数学と英語の評点である。

	A	B	C	D
数学	1	3	3	5
英語	3	3	5	1

このとき、数学の評点の標準偏差は である。

また、数学と英語の評点の共分散は で、相関係数は である。

【解答群】

ア 2 イ 3 ウ 4 エ 5 オ 6

ア $1 \leq x$ ならば $1 \leq x^2$ イ $1 > x$ ならば $1 \leq x^2$ ウ $1 > x$ ならば $1 > x^2$
 エ $1 \geq x^2$ ならば $1 \geq x$ オ $1 \leq x^2$ ならば $1 \leq x$

ア 1 イ $\sqrt{2}$ ウ $\sqrt{3}$ エ 2 オ $\sqrt{5}$

ア -2 イ -1 ウ 0 エ 1 オ 2

ア -1 イ -0.5 ウ 0 エ 0.5 オ 1

令和3年度 専門課程一般入校試験問題（コミュニケーション英語Ⅰ）

1 次の問A～Cに答えなさい。

A 次の問1，問2において，与えられた語の下線部と同じ発音を含む語を，それぞれア～オの中から一つずつ選び，解答欄に記入しなさい。

問1 fear

ア earth イ sphere ウ heard エ aware オ pear

問2 advise

ア news イ leisure ウ loose エ horse オ base

B 次の問3～問5において，与えられた語と第一アクセント（第一強勢）の位置が同じ語を，それぞれア～オの中から一つずつ選び，解答欄に記入しなさい。

問3 cur-vent

ア chal-lenge イ de-feat ウ bal-loon
エ af-firm オ con-fuse

問4 com-mit-ment

ア cir-cum-stance イ hes-i-tate ウ em-bar-rass
エ ob-vi-ous オ con-se-quent

問5 e-lec-tron-ic

ア in-ter-pret-er イ tech-nol-o-gy ウ par-tic-u-lar
エ com-pli-cat-ed オ au-to-mat-ic

C 次の問6～問10において，与えられた説明に該当する語として最も適当なものを，それぞれア～オの中から一つずつ選び，解答欄に記入しなさい。

問6 To look carefully for someone or something

ア watch イ view ウ examine
エ search オ see

問7 Material made by weaving cotton, wool, silk, etc.

ア cloth イ dress ウ metal
エ shirt オ oil

問8 To make plans or arrangements for something that will happen in the future

ア suspect イ prepare ウ present
エ happening オ discuss

問9 The facts or signs that make you believe that something is true

ア identity

イ fiction

ウ document

エ story

オ evidence

問10 To produce or design something that has not existed before

ア discover

イ reveal

ウ invent

エ guarantee

オ imagine

2 次の問 A, B に答えなさい。

A 次の問 1, 問 2 の対話において, 下線部の中で最も強調して発音される語を, それぞれア～オの中から一つずつ選び, 解答欄に記入しなさい。

問 1 X : You have used your smartphone for a few minutes. What are you reading?

Y : Oh, I am reading an e-mail from my grandfather.

ア I イ am ウ reading エ an オ e-mail

問 2 X : Why didn't you come to the party last night?

Y : I'm sorry. I had to do my homework.

ア had イ to ウ do エ my オ homework

B 次の問 3～問 5 の対話の () に入る最も適当なものを, それぞれア～オの中から一つずつ選び, 解答欄に記入しなさい。

問 3 X : It's very hot. Would you mind opening the window?

Y : ().

X : Oh, thank you.

ア Of course not
イ Yes, I would
ウ Here you are
エ No, I'm cold
オ Yes, please

問 4 X : Sorry. I'll come home late tonight.

Y : I see. ()?

X : I think it'll be about 11 o'clock.

ア When did you come back
イ Why are you so late
ウ What time is it
エ When are you coming back
オ Do you have time

問5 X : Hello. This is Cindy. May I speak to John?

Y : I am sorry, but there isn't anyone called John here. ().

X : Oh! I'm sorry.

- ア I will take your message to him
- イ You may have the wrong number
- ウ I will call you back later
- エ He was my classmate two years ago
- オ I think you are not Cindy

3 次の問1～問10の()に入る最も適当なものを、それぞれア～オの中から一つずつ選び、
解答欄に記入しなさい。

問1 This is the hottest summer () five years.

ア of イ by ウ to エ in オ since

問2 You () will be sad to hear the news.

ア may イ can ウ must エ should オ had

問3 He () by the audience.

ア laughed イ laughed at ウ was laughed
エ has laughed オ was laughed at

問4 That is a woman () in the accident.

ア injures イ injured ウ injuring エ to injure オ was injured

問5 Here is a house () he was born.

ア which イ what ウ who エ where オ how

問6 I am looking forward () from you again.

ア hear イ hearing ウ to hear
エ to hearing オ to have heard

問7 Hardly had I seen her () I ran away.

ア when イ and ウ for エ than オ then

問8 Our teacher taught us that the earth () around the sun.

ア move イ moves ウ moved エ is moving オ was moving

問9 You should study math () you like it or not.

ア because イ unless ウ whether エ though オ while

問10 If the sun () in the west, I would never forget you.

ア rises イ is rising ウ can rise エ has risen オ were to rise

- 4 次の問1～問5で与えられた日本文の意味を表す英文となるように、ア～オの語を並べ替えて英文を完成するとき、(*)に入る最も適当なものを、それぞれア～オの中から一つずつ選び、解答欄に記入しなさい。ただし文頭に来る語も小文字で記している。

問1 昨日は大雪のせいで出かけられなかった。

The heavy snow () () (*) () () yesterday.

ア going イ me ウ out エ from オ kept

問2 口にもものを入れたまましゃべってはいけません。

You must not () () (*) () () .

ア mouth イ with ウ your エ speak オ full

問3 寒いところで働くのは慣れていません。

I () () (*) () () in a cold environment.

ア working イ am ウ to エ not オ used

問4 君には直ちにそこへ行ってもらいたい。

I () () (*) () () at once.

ア you イ want ウ there エ go オ to

問5 私の知っているかぎり、彼女は賢い。

() () (*) () () , she is clever.

ア I イ far ウ know エ as オ so

- 5 次の英文を読んで問1～問5に答えなさい。なお、答えはそれぞれア～オの中から一つずつ選び、解答欄に記入しなさい。

The other day, I heard a scientific term “mirror neuron.” What is it?

Neurons are cells in our bodies. Each of us has hundreds of neuron systems for different functions — such as to carry sensory information to the brain from our eyes and ears, or to control voluntary muscular activity such as speaking. Scientists consider neurons to be the most diverse of all body cells, even communicating with each other. They believe that neuron cells make us unique individuals.

Mirror neurons are real, but (1)a highly controversial subject. In 1992, Giacomo Rizzolatti and his team inserted tiny electrodes*1 into the brains of monkeys to learn how the brain sends messages to the muscles used in moving the hand. As suspected, very specific neurons fired when the monkeys actively brought food to their mouths with their hands. The shocking discovery came when the monkeys watched the scientists eat at lunchtime. The same neurons fired when monkeys simply watched the humans make a similar gesture. (2)The results were identical: What monkeys see, monkeys do. This “mirroring” of activity led to new studies that finally came into public awareness by 2000.

One scientist, V.S. Ramachandran, loved mirror neurons so much, he ignited*2 controversy. He claimed they were responsible for human powers of empathy, language and wholly shaped the emergence of human culture, including the use of tools and fire. When mirror neurons don't work properly, Ramachandran believed, the result was autism*3.

Other theories say that (3)mirror neurons in human infants enable learning behavior before 12 months of age. Psychologists have theorized that neurons can mirror not only physical activity, but the intentions and emotions behind the actions as well. Even philosophers got into the act, projecting mind-reading influences.

However, generally speaking, 20 years later the scientific community leans toward skepticism about the validity of many of these claims. The theory that defective mirror neurons cause autism is almost denied by a series of studies showing (4) difference between the autistic*4 and non-autistic neuron systems.

However, even some strong critics admit these neurons probably play a role in enabling imitation. Much research remains to be done on what exact behaviors rely on these neurons.

(Adapted from “The mystery of mirror neurons” *Japan Times Alpha*, July 24, 2020.

<https://alpha.japantimes.co.jp/article/essay/202007/47253/>)

*1 electrode : 電極 *2 ignite : 火をつける *3 autism : 自閉症 *4 autistic : 自閉症の

問1 下線部(1)の解釈として最も適当なものを一つ選びなさい。

- ア 強い反発力がある物質
- イ 高度な知識が必要な科目
- ウ きわめて扱いづらい用語
- エ 論争を多く招くようなテーマ
- オ 高尚で分かりにくい概念

問2 下線部(2)の指し示す内容として最も適当なものを一つ選びなさい。

- ア ヒトがものを食べるときのニューロンの発火と、サルがものを食べるときのニューロンの発火
- イ ヒトがものを食べるときのニューロンの発火と、サルがものを食べているのをヒトが見ているときのニューロンの発火
- ウ サルがものを食べるときのニューロンの発火と、他のサルがものを食べているのをサルが見ているときのニューロンの発火
- エ ヒトがものを食べるときのニューロンの発火と、ヒトがものを食べているのをサルが見ているときのニューロンの発火
- オ サルがものを食べるときのニューロンの発火と、ヒトがものを食べているのをサルが見ているときのニューロンの発火

問3 下線部(3)の和訳として最も適当なものを一つ選びなさい。

- ア 乳児のミラーニューロンは生後 12 か月より前に行動を学ぶことができる
- イ 乳児はミラーニューロンによって生後 12 か月以前に学習行動をする
- ウ 乳児のミラーニューロンは生後 12 か月以前にふるまいを学ぶことを可能にする
- エ 乳児のミラーニューロンは生後 12 か月より前に他者の行動によって形成される
- オ 乳児のミラーニューロンは生後 12 か月より前に活動することが可能になる

問4 空欄(4)に入る語として最も適当なものを一つ選びなさい。

- ア many
- イ much
- ウ some
- エ few
- オ little

問5 本文で述べられていない内容を一つ選びなさい。

- ア ニューロンはヒトの体内でお互いに連絡を取り合っていると考えられている。
- イ リッツォラッティの研究チームは、「ミラーリング」を発見した。
- ウ ラマチャンドランは、ヒトが火や道具を使用するのはミラーニューロンのおかげであると主張した。
- エ ミラーニューロンは他者の行動の意図や感情までも模倣できると考えた人がいた。
- オ 2020 年現在では、ミラーニューロンの存在を信じる人はほとんどいない。