

---

新潟青陵大学  
入学試験問題集  
— 一般選抜 —

---

2021

Contents

- 国 語 P.1
- 英 語 P.8
- 数 学 P.21
- 解答例 P.26

2021 年度  
新潟青陵大学  
一般選抜 A 試験問題  
「国語」

試験の受け方について

- 1 試験開始の合図があるまでは、問題冊子を開いてはいけません。
- 2 問題は全部で 5 ページです。
- 3 解答はすべて解答用紙に記入してください。
- 4 解答用紙には受験番号・氏名を必ず記入してください。
- 5 試験時間は 60 分です。
- 6 印刷が不明瞭な場合のほかは、問題について質問は受けません。
- 7 不正な行為があった場合は、解答はすべて無効となります。
- 8 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってください。

答案は、すべて解答用紙に記入すること

〔一〕 次の文章を読み、後の問いに答えなさい（設問の都合上、一部を改変している）。

①子煩悩こわんぼうというと、人間なら良き家庭人、休日は子どもの相手をしてくれる優しいパパ、みたいなものを考える。私が子どもの頃は、男の子がパパとやることといえば、とりあえずキャッチボールとされていた。  
 A 私の父親は到底そういうタイプではなく、一緒にやった記憶があるのは山歩き、化石<sup>④</sup>サイシュウサイシュウといったところで、それ以外はひたすら水平になっていた人であった（要するに X のである）。とはいえ、休日の昼になると起きてきて、焼きそば、お好み焼き、たこ焼き、ラーメンなど作ってくれたのだから、決して子どもに無関心だったわけではないだろう。

後々、私は山歩きもやれば料理もするようになったが、球技はほぼ全滅で、特に野球には全く興味がな  
 い。幼児体験とは重要なものである。

B よく「本能」という言葉が使われるが、これは現在、<sup>③</sup>生物学ではあまり使われていない。というのは、説明になっているようで、なっていないからである。

C 、ガンの雛ひなが猛禽きんのシルエットを見ると反射的に隠れる行動がある。これは生まれてすぐで  
 きるようになるし、人間が育てても同じような反応を示す。一方、ガンのシルエットなら隠れない。ガンは  
 同種だから慌てる必要がないことを「知って」いるわけだ。この驚異的な、しかも教えられたわけでもなく  
 知っている叡智えいちを、「それがガンの本能なのだよ」と言ったとしよう。

そう言われると納得できる気もするが、これは「驚異的な、しかも教えられたわけでもなく知っている叡  
 智」を「本能」と呼び変えただけである。ガンの見せた驚異的な、しかも教えられたわけでもなく知ってい  
 る叡智えいちに驚いている時、「それがガンの驚異的な、しかも教えられたわけでもなく知っている叡智なのだ  
 よ」と言われて納得できるだろうか？

本能という言葉そのものは、何かを説明しているようで何も説明していない、とはそういうことだ。  
 現代的な言葉でガンの雛の行動を説明すると、この行動はどうやら2段階に分かれている。

一つは生得的な反応である。ガンの雛は、最初のうち、何を見ても反射的に隠れる。これは視覚刺激が入  
 力された時に特定の反応が引き起こされ、「地面に伏せる」などの行動を起こすということだ。人間の赤ん  
 坊も手に触れるものをキュッと握ったりするが、そういう反射的な反応を、動物はいろいろと持っている。  
 それ自体は非常に興味深い<sup>⑥</sup>ジショウではあるのだが、同時に一般的なことでもある。

次が「ガンが飛んだ場合は無視する」という学習の形成だ。これは馴化じゆんか（常に与えられる刺激に対して  
 は反応が鈍る<sup>⑦</sup>馴れる）の一種と考えられている。つまり、ガンの雛が育つ<sup>⑧</sup>カテイで、ガンが飛ぶ姿は  
 しょっちゅう見るのに対し、タカが飛ぶ姿はあまり見かけないのが理由だ。人間が育てた研究例でも、ガン  
 から切り離して育っていたわけではないので、ガンは見慣れていたはずだ。

D 「ガンに対する反応がなくなる」の部分は「<sup>⑨</sup>頻繁に経験する刺激に対しては反応が鈍る」と  
 という、生まれつきの脳の構造の問題と、「何を頻繁に見るか」という経験によって形成される。

してみると、これは生得的な構造や反応と、経験による学習が組み合わさった行動ということになる。本  
 能と呼ばれていたものは、このような生得的な部分と後天的な部分が組み合わさった、一連の行動と考える  
 のが適当だろう。これらをまとめて「本能」と呼ぶこともできるのだが、それだけでは「実際に動物の中で  
 何が起こっているのか」という研究には進まない。それが、「本能」という言葉を使わなくなってきた理由  
 である。

多くの動物は学習によって行動を変えることができる。ただし、何を学習するか／できるかは、生得的に

決まっている場合が多い。また、一生のうちいつでも学習できるとも限らない。感受期という、情報を受け取って覚える時期が決まっている場合もある。

例えば、ジュウシマツの歌は雛の間に感受期があり、成長してからは基本的に覚ええない。一方、自分の歌に他の鳥（鳥とは限らないこともあるが）の鳴きまねを取り込む種だと、感受期が定まっていない場合もある。オーストラリアのコトドリのように、成長してからも、聞いた音を片っ端から——それこそカメラのシャッター音や携帯ゲーム機の電子音まで——覚える鳥もいるからだ。

人間が何かを覚える場合、「こうやってごらん」型の教え方をすることが多い。

私は父親が台所に立っている姿を見て目玉焼きの作り方を覚えたのだが、「ちよつと火が強い」「水はこれくらいでええ（父はちよつと水を入れて蓋をする蒸し焼き派で、水を計る時は割った卵の④カラを使っていた）」「もうええやる」といったことは教えてくれた。

**E**、<sup>④</sup>動物では「こうやってごらん」型の教育が見られない。

全ての動物の学習を<sup>⑥</sup>モウラの的に調べたわけではないが、私の知る限り、明確に教えているようには見えないのだ。ただし、子どもが危険なことをしようとした場合に止めることはある。爬虫類などは卵を産みっぱなしにすると思われているかもしれないが、必ずしもそうとは限らない。例えばワニの中には卵を保護し、孵化した後もしばらくは子どもの安全を守るものがある。子ワニを川まで誘導し、流れが強すぎると思ったら体で<sup>⑧</sup>ボウハテイを作り、子ワニが乗り越えようとする流れの<sup>⑨</sup>緩い方に戻す行動も見せることがある。

**F**、ネコなどが半殺しの獲物を持ってきて、子どもに「仕留めるところからやってごらん」とでも言っているような餌の与え方をしていることはある。だが、これも「生きた餌を用意する」ところまでで、そこから先「まず様子を見て」「前足で押さえて」「首筋を狙って」などの教育的指導はしていない。そこは子どもがいろいろやってみて、勝手に覚えるのである。

動物の学習の基本は、このような **Y** 学習（トライアル&エラー）である。そういう意味では自ら独学で覚えたのであり、やり方を教わったとは言えない。これが、やり方のキモをマニュアル化して伝えようとする人間の学習とは違う点であり、おそらく、効率という点では劣っている。

これがなぜか、を考えるのはやっかいだ。ただ、動物と人間で大きく異なる点の一つは、言語の使用だ。言葉を使わずに未来の予測や仮定の出来事や抽象概念を伝えるのは非常に難しそうである。となると、言葉なしに「これはこうやるんだ、さあやってごらん」と教えるのは困難かもしれない。

もともと子どもの頃を思い返せば、ジェスチャーだけでもある程度はできるか。第一、人間がなぜ言語なんてものを持つに至ったのかは不明なので、結局は問題を先送りすることになってしまう。

もともと、<sup>⑤</sup>人間は言語を持ったことによつて細部を見る力を失ったのではないか、という意見もある。チンパンジーはチラ見した絵の細部はよく覚えているのに、「全体として何？」を認識するのが苦手だ。人間は逆で、「人の顔だったのは確かだが、髪型までは見えなかった」というような認識をする。

人間は「人間」「顔」といった抽象化されたカテゴリーを言葉として持っているがゆえに、そのどれに当てはまるかを真つ先に把握しようとする。その結果、カテゴリーに直接関係ないような細かい部分は無視してしまう、という考えである。

とすると、動物では言語による指導がなくても、案外細かいところまでちゃんと見ているのかもしれないが、まあそれは<sup>⑩</sup>ヨダンだ。細かく見ているからちゃんと学習できる、という証拠はない。

松原始『カラスはざる賢い、ハトは頭が悪い、サメは狂暴、イルカは温厚って本当か？』より

問一 細傍線部⑧⑨について、漢字はその読みをひらがなで書き、カタカナは漢字に直して楷書で丁寧に書きなさい。

問二 

A
---

F
---

 に入る語句として最も適当なものを次のア～オの中からそれぞれ一つずつ選び、記号で答えなさい。なお、同じ記号を二回使うものがある。

ア つまり      イ 例えば      ウ ところが      エ もちろん      オ さて

問三 傍線部①「子煩悩」について、

- 1 読みをひらがなで書きなさい。
- 2 これと類似する意味を持つ表現を次のア～オの中から一つを選び、記号で答えなさい。

ア 子はかすがい      イ しみつたれ      ウ 可愛い子には旅をさせよ      エ 蝶よ花よと育てる      オ 因業

問四 

X
---

 に入るべき適当な語句を次のア～オの中から一つ選び、記号で答えなさい。

ア 伸びている      イ 考えている      ウ 悩んでいる      エ 悲しんでいる      オ 寝ている

問五 括弧 I の部分は、本文全体でどのような働きをしているか。次のア～オの中から最も適当なものを一つ選び、記号で答えなさい。

ア 筆者の父親の子どもに対する無関心さを記すことで、動物の本能の重要性を強調するためのきっかけとなっており、後半の動物と人間の関わり方を考えるための基盤を提供するものとなっている。

イ 筆者の父親の子どもに対する関わり方を記すことで、動物の本能と学習の関係を考察するための導入の働きをしており、後半の動物と人間の学習の仕方の違いを考える前置きとなっている。

ウ 筆者が自分の父親から受けた影響の大きさを記すことで、動物にも学習が重要であることを主張する土台となっており、後半の人間の学習の仕方の有用性を強調するものとなっている。

エ 筆者の父親の子どもへの関わり方が薄いものであったことを記すことで、動物の子どもとの関わり方との類似に気づかせる働きをしており、後半の動物の学習の仕方との関連を前もって示している。

オ 筆者が自分の父親についての思い出を記すことで、動物の子育てにおける本能についての常識を覆す心構えを与える働きをしており、後半の動物の学習の限定性に関連づけるものとなっている。

問六 傍線部②「本能」について、本文で説明している部分を三十字以内で抜き出し、その最初と最後の七字を書きなさい（句読点を含む）。

問七 傍線部③「生物学ではあまり使われていない」とあるが、それでは現在の生物学では、動物の行動の学習についてどう考えられているか。本文前半部（一行空きの前まで）の表現を用いて五十字以内で説明しなさい（句読点を含む）。

問八 傍線部④「動物では『こうやってごらん』型の教育が見られない」とあるが、その理由として筆者が挙げていることを、本文の表現を用いて十五字以内で答えなさい（句読点を含む）。

問九 

Y
---

 に入るべき適当な四字熟語を漢字で書きなさい。

問十 傍線部⑤「人間は言語を持ったことによって細部を見る力を失ったのではないか」とあるが、次のア～オの中からその説明として最も適当なものを一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 動物は物事を大きく捉えることができない代わりに細かい部分をクローズアップするのに対し、人間は物事を全体として捉える感覚に優れているので細部を無視してしまう、ということ。
- イ 動物は物事を全体として考えることができないが細かい部分はよく理解できるのに対し、人間は言葉で物事の違いを全体として表現できるので細かい部分を捉えられない、ということ。
- ウ 人間は言語を持つことによって物事の全体を忠実に描写できるので細かい部分は無視するのに対し、動物は物事の全体は描写できないが細かい部分は的確に描写できる、ということ。
- エ 動物は物事を全体として認識することは苦手だが細部はよく覚えているのに対し、人間は抽象的な概念を表せる言語で物事をまず捉えようとするので細部は重要視しない、ということ。
- オ 人間は言語によって物事を抽象的に捉えて分類できるので細部は具体的に捉えられないのに対し、動物は物事の全体を具体的には捉えられないが細部の認識は可能である、ということ。

二 次の文章を読み、後の問いに答えなさい（設問の都合上、一部を改変している）。

「うわさ」とか「告げ口」とかいう子供社会のいやなことが、大人になればなくなるだろう、と<sup>①</sup>楽観していられるはずはありません。私はジャーナリズムで尊敬されている人からも、そういうことを続けられてきました。結局それを批評だとは思うことができませんでした。

ある本に出ていた「<sup>②</sup>うわさ」は、私がある出版社の——確かに大きくはないけれど、私の本<sup>③</sup>ダナにある日本語の本で専門的なものには、そこから出たものが多いところ——編集者には会いさえもしない、というのがひとつ。

事実として、小説家であるけれど研究者ではない私が、その出版社の編集者から仕事をしたいと申し込まれたことはありません。もともと、自分で買って読む本の出版社を、永年の経験に立って選ぶように——皆さんも、そうしてください——私が自分の、年に一冊を超えることのない本を出版する際に編集者を選んできたことは、そのとおりです。つまり、この話には、事実ではないけれど、ありそうな話という、「うわさ」のひとつの性格が見られます。

③もうひとつの「うわさ」は、私がノーベル賞をもらったことと、それまで家内と一緒にたびたびスウェーデン大使館のパーティーに出たこととを結びつける、というものです。

私の家庭には、年齢からいえば大人ですが、ひとりで家に残しておくことのできない\*光がいます。ストックホルムの授賞式へも一緒に行って、足の悪いかれを私が<sup>④</sup>ワキから支えていましたから、これはよく知っている大きい新聞に、障害児を売りものにしていて、というのや、この子供ぐるみの受賞といえるものだというのや、つまり<sup>⑤</sup>コウゲキ的なのと、理解を示した様子のと、二種の「うわさ」がのりました。

それは単に、息子をひとり残しては私と家内が長い旅に出られないからでしたが、私たちはかれについて来てもらって本当に<sup>⑥</sup>X、と話し合ったものです。授賞式というようなのは、大きいほど、辛いことや望ましく思わないことがつきまとうものですが、その光が、バルト海の入りに海に向けてあずま屋のように突き出ているホテルの部屋で、ひとり私たちを待っていないければならなかった日に作った『海』という曲を聴くたび、アルフレッド・ノーベル氏の百年前の決心に感謝の思いを抱きます。

そこで授賞式の後、スウェーデン大使館で開かれた内輪のパーティーに家内と一緒に出かけお礼をいいたことがあるきり、他の大使館にふたりで行ったことはないし、私ひとりでもまずそうしたパーティーには出ません。

どうしてもさきのような「うわさ」が語られるか？ それは事実とは無関係に、悪意と軽薄さが「うわさ」の運動のエネルギーとなっているからです。もともと「うわさ」にそういう性格があるのです。

そこで私は、皆さん方に、「うわさ」への抵抗力を強くしてもらいたい、と思います。そのためには、④ たつの側面から努力すればいいのです。

まず、ある「うわさ」を聞く、とします。それを信じる前に、周りの人のいつていることなら、それより他の人たちの意見も聞いて、本当かどうかを確かめてみてください。新聞の報道だと、ひとつの「うわさ」が気にかかれば、それに声をあわせるもの、それと反対の情報がのっているもの、Y のものと、数種の新聞を調べてみることで。それには図書館が便利です。

「うわさ」を聞いて、それがあやしげな、いかがわしいものであるほど、かえって勇みたって、それをふくませずらして発信して、面白がってもらおうとする人がいます。私は、そういう性格の人には、有名な人物でも、冷淡な気持しか持ちません。

もうひとつの側面からの努力は、こうです。それが根拠のない「うわさ」である時、しかも自分がそのなかにいる社会で——遊びの場や教室で、また家庭に帰ってでも——「うわさ」がひろがってゆこうとするのへ抵抗することです。「うわさ」は誰もが面白がるし、感染する力が強いようで、じつは、本気でその「うわさ」に抵抗する人がいれば、とくにはじめのうちならすぐ打ち倒せます。

それでいて、その弱い「うわさ」が、ある程度以上に大きくなると、危険な、別の種類の力を持つのです。あなた方が、世界の歴史を勉強して、なによりためになることに、そのような「うわさ」がどれだけ大きく不正な力を発揮したか、その実例を知ることがある、といたいくらいです。それらの、人類を不幸にしたひどい暴力としての「うわさ」も、最初に勇氣のある正直な人たちが、それは本当じゃない、といていたとしたら、小さく弱いうちにつぶすことができましたはずなのです。

大江健三郎『自分の木』の下で』より

\*注 光とは、筆者の息子の名前である。光は作曲家である。

問一 細傍線部②③について、カタカナを漢字に直し、楷書で丁寧に書きなさい。

問二 傍線部①「楽観」の対義語を漢字二字で書きなさい。

問三 傍線部②「うわさ」が語られるのはなぜだと筆者は考えているか。それがわかる一文の最初の五字を抜き出して書きなさい（句読点を含む）。

問四 傍線部③「もうひとつの『うわさ』」について、事実を述べた一文の最初の五字を抜き出して書きなさい（句読点を含む）。

問五 X に入るべき適当な語句を次の中から一つ選び、記号で答えなさい。

ア 助かった    イ 大変だった    ウ 良かった    エ 驚かされた

問六 傍線部④「ふたつの側面から努力すればいい」とあるが、具体的にはどうすることか。本文の表現を用い、それぞれ二十字以上、二十五字以内で書きなさい（句読点を含む）。

問七 Y に入るべき適当な語句を次の中から一つ選び、記号で答えなさい。

ア 匿名    イ 中立    ウ 最先端    エ 不文律





2021 年度  
新潟青陵大学  
一般選抜 A 試験問題  
「英語」

試験の受け方について

- 1 試験開始の合図があるまでは、問題冊子を開いてはいけません。
- 2 問題は全部で 10 ページです。
- 3 解答はすべて解答用紙に記入してください。  
解答用紙はマークシート用・記述式用の 2 枚があります。
- 4 解答用紙には受験番号・氏名を必ず記入してください。
- 5 試験時間は 60 分です。
- 6 印刷が不明瞭な場合のほかは、問題について質問は受けません。
- 7 不正な行為があった場合は、解答はすべて無効となります。
- 8 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってください。

第1問 次の問い1~5の会話の空欄(  ~  )に入れるのに最も適当なものを、それぞれ下の(1)~(4)のうちから一つずつ選べ。

1. A : A baby! What am I going to name it?

B :  There's a lot of time to make that decision.

(1) After you.

(2) Calm down.

(3) Save me.

(4) Well done.

2. A : Can you come to the welcome party tomorrow? It starts at 6:30.

B : Oh, I'm really sorry, but

(1) it must be so exciting.

(2) it's no help at all.

(3) I can't make it tomorrow.

(4) I'll be done by tomorrow.

3. A : Look, it has started to rain. The laundry will get soaked!

B : , it's only a summer shower.

(1) Absolutely

(2) Don't worry

(3) Leave now

(4) Unfortunately

4. A : Hey, you don't look very well.

B : I have an upset stomach. I might have eaten something bad.

(1) How about you?

(2) How do you do?

(3) What's next?

(4) What's the matter?

5. A :

B : We are on a study tour, learning Japanese culture.

(1) What brings you to Japan?

(2) What do you learn from this?

(3) What do you say to Japanese food?

(4) What makes you change your mind?



7. As you know, one of the problems of solar cells  that they only make electricity during the day.

- |         |        |
|---------|--------|
| (1) are | (2) is |
| (3) in  | (4) to |

8. I look forward to  the new edition of the novel and reading the alternative endings along with the early drafts.

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| (1) be bought | (2) buy         |
| (3) buying    | (4) have bought |

9. In honor of my father's 50<sup>th</sup> birthday, we decided to visit the southern island  his favorite movie was filmed.

- |           |           |
|-----------|-----------|
| (1) when  | (2) where |
| (3) which | (4) why   |

10.  most high school teachers believe students who are graduating are ready for study at college and university, less than half of the students themselves agree.

- |              |             |
|--------------|-------------|
| (1) Although | (2) Because |
| (3) Moreover | (4) With    |

11. According to the newspaper, 20 passengers  in the bus accident were taken to local hospitals.

- |              |               |
|--------------|---------------|
| (1) injure   | (2) injured   |
| (3) injuring | (4) to injure |

12. Are you going to repair the roof by yourself, or are you going to .

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| (1) have it repaired | (2) have it to repair |
| (3) have repaired it | (4) have to repair it |

第3問 次の英文 [A]、[B] を読み、その文意にそって、 ～  までに入れるのに最も適切なものを(1)～(4)からそれぞれ一つずつ選べ。

[A]

Americans are drinking less milk today than they did 40 years ago. In fact, Americans are drinking about 40 percent less than they did in 1975.

This  has led the United States dairy industry to explore new ways to get people to drink milk. One  it is testing: helping to set up coffee bars in U.S. high schools.

Schools prepare coffee drinks in different ways, but milk is always the main  in lattes. Lattes are “really milk with some coffee, as  as proportion,” notes Julie Ostrow of the Midwest Dairy Association.

That is why Midwest Dairy is providing financial help for a coffee bar at a fourth high school in the Fort Zumwalt, Missouri area during the upcoming school year. , the group will get data on how much milk is used for the lattes,  other information about food products with dairy.

(VOA News. July 09, 2019)

- |                                 |               |                  |                   |                    |
|---------------------------------|---------------|------------------|-------------------|--------------------|
| <input type="text" value="18"/> | (1) decrease  | (2) decade       | (3) increase      | (4) invent         |
| <input type="text" value="19"/> | (1) maker     | (2) method       | (3) moment        | (4) moving         |
| <input type="text" value="20"/> | (1) income    | (2) ingredient   | (3) inside        | (4) interesting    |
| <input type="text" value="21"/> | (1) far       | (2) many         | (3) much          | (4) real           |
| <input type="text" value="22"/> | (1) For free  | (2) For instance | (3) In exchange   | (4) On purpose     |
| <input type="text" value="23"/> | (1) as far as | (2) as well as   | (3) no matter how | (4) no sooner than |

[B]

The fire at Notre Dame Cathedral in Paris has raised questions about the condition of thousands of other cathedrals and [24] structures across Europe. It also raises questions about [25] European governments are doing enough to keep up and care for such buildings.

Critics suggest that a culture of indifference to aging world-famous buildings could [26] a shared history and Europe's tourism industry.

Tibor Navracsics is the European Union's top culture official. He told The Associated Press that "we are so used to our outstanding cultural heritage in Europe that we tend to forget that it needs constant care and [27]."

Some people say the fire last week was a [28] call, not just for Europe, but the whole world.

Sneska Quaadvlieg-Mihailovicis heads the heritage group Europa Nostra. She said it was "as if Notre Dame decided to set itself on fire to ring the alarm bell. As if she wanted to [29] herself for the cause."

(VOA News. April 23, 2019)

[24]	(1) historic	(2) global	(3) modern	(4) worldwide
[25]	(1) since	(2) so	(3) that	(4) whether
[26]	(1) undergo	(2) underline	(3) undermine	(4) understand
[27]	(1) art	(2) attention	(3) appointment	(4) approval
[28]	(1) automated	(2) bad	(3) phone	(4) wake-up
[29]	(1) sacrifice	(2) save	(3) take	(4) talk

第4問 次の文章を読み、下の問い 1～4 に対する答えとして最も適当なものを、選択肢(1)～(4)のうちから一つずつ選べ。

Many Americans use smartphones for most or all of their day-to-day communication activities. One result is that people have gotten faster and better at typing emails and text messages on their phones. But how fast are we at using an electronic device compared to typing words on a traditional, physical keyboard? A new study has some answers. A team of researchers carried out an experiment. It involved more than 37,000 volunteers from over 160 countries. The study was a project of researchers from Finland's Aalto University, England's University of Cambridge and ETH Zurich, the Swiss Federal Institute of Technology. They used an Internet-based system to test the typing speed of people on their smartphones. On average, the volunteers estimated they spent about six hours a day using their phones. The majority said they used two thumbs to write messages. Both Android and iPhone users were tested, and most said they used the device's standard keyboard.

The volunteers were given 15 English sentences to type out on their phones "as quickly and accurately as possible." The research team found that on average, people wrote about 36 words per minute. Those tested made a typing mistake 2.3 percent of the time. The researchers noted that 36 words per minute is about 25 percent slower than the average rate for people using a computer keyboard. In a 2018 University of Cambridge study, the average speed for computer typists was about 52 words per minute. The researchers noted one reason for the narrowing of speed rates between smartphones and computers. They said people have become slower at typing on keyboards over the years. Seventy-five percent of those taking part in the study had typing speeds below 44 words per minute. But the fastest phone typists reached speeds of over 80 words per minute. The published results show there was no difference between males and females in the typing speeds. Subjects who reported using two thumbs or two fingers reached speeds of 38 words per minute. Those who said they used only one finger typed 29 words per minute. Among age groups, the fastest typists on an electronic device were between 10 and 19 years old. They typed nearly 40 words per minute. People aged 40 to 49 wrote about 29 words per minute. And the rate dropped to 26 words per minute for those aged 50 to 59.

Anna Feit, a researcher at ETH Zurich, helped lead the study. She said it makes sense that younger people have higher typing speeds because they generally spend a lot more time on their devices. "Such a large amount of experience transfers to the development of typing skill," Feit said. "And explains why young people—who spend more time with social media, communicating with each other—are picking up higher speeds." The researchers also found that a phone's automatic correct tool can be extremely helpful. Users were able to type faster than those without the correct tool. But word prediction tools were not very helpful to users in the experiment, noted Aalto University researcher Sunjun Kim. "The given understanding is that techniques like word completion help people," Kim said. "But what we found out is that the time spent thinking about the word suggestions often outweighs the time it would take you to type the letters, making you slower overall." The researchers call the difference between typing words on a smartphone and a physical keyboard "the typing gap." They predict this gap will further narrow in the future as people get less skilled with keyboards and as smart methods for typing on devices continue to improve.

(VOA News, October 09, 2019)

1. What was the aim of the experiment? 30
- (1) To investigate people's typing speed on computer keyboards
  - (2) To investigate people's typing speed on mobile devices
  - (3) To investigate the effects of smartphone usage on communication skills
  - (4) To investigate the effects of computer usage on communication skills
2. On average, how fast were the participants of the study able to type on their smartphones? 31
- (1) 36 words per minute
  - (2) 52 words per minute
  - (3) 44 words per minute
  - (4) 29 words per minute
3. What does one of the researchers say about the results of the study? 32
- (1) Students of the University of Cambridge should improve their typing skills.
  - (2) Females have higher typing speeds because they spend so much time on social media.
  - (3) Word completion tools are very helpful, especially for elderly people.
  - (4) Word suggestion tools do not always increase the typing speed.
4. What does the text say about "the typing gap" in the 3<sup>rd</sup> paragraph? 33
- (1) That younger people are less familiar with computer keyboards than those who are older.
  - (2) That older people are less familiar with smartphone keyboards than those who are younger.
  - (3) That people can type words more quickly on computer keyboards than on smartphones.
  - (4) That people can type words more quickly on smartphones than on computer keyboards.



第5問 次の文章を読み、下の問い 1～4 に対する答えとして最も適当なものを、選択肢(1)～(4)のうちから一つずつ選べ。

Facial recognition technology is already widely used by governments, law enforcement and some advertising companies. The technology uses machine learning tools to search for faces in an attempt to identify people. Now, these systems are also being used to identify animals. In a recent study, scientists announced they had developed machine learning tools to track the faces of individual wild chimpanzees. The study was led by researchers from Britain's University of Oxford. The results were published in *Science Advances*. Dan Schofield is a researcher and doctoral student working in Oxford's Primate Models Lab. He said in a statement that the system was developed to improve the quality of information collected about chimpanzees in the wild over a long period of time. "For species like chimpanzees, which have complex social lives and live for many years, getting snapshots of their behavior from short-term field research can only tell us so much," Schofield said. The researchers wanted to get a more complete understanding of the lives of the chimpanzees by studying them over several generations. But doing this would have required searching through hundreds of hours of video recordings of chimpanzees in the wild.

The video recordings that the researchers studied captured the activities of a group of chimpanzees that lived in the West African nation of Guinea. The video collection began in 1988. It was created as an "outdoor laboratory" by researchers at Japan's Kyoto University. A facial recognition computer model was trained using more than 10 million images of the animals. The model was then used to search, recognize and track individual chimpanzees. The researchers said that the machine learning tools were effective even when processing poor quality images in different lighting conditions. The team said the system was able to identify individual chimpanzees correctly about 92 percent of the time. It successfully identified the animal's sex 96 percent of the time. The study included an experiment with humans to see how they could perform against the machine learning system in making identifications. The human subjects were able to correctly identify individual chimpanzees about 42 percent of the time.

The study also noted that the machine learning tool was much faster at completing the experiment. Human experts took about 55 minutes, while the computer took only seconds. The researchers say they are permitting other scientists to use the system for similar projects. They hope the method will be used with other species to record animal behavior and monitor different animal populations in the environment. Facial recognition technology is also being used with other animals. *The New York Times* reported earlier this year that several Chinese companies were developing facial recognition systems to track pigs. Most of the systems aim to improve feeding methods and search for sick animals. A company based in Ireland has developed a system to collect video data on milk-producing cows. The company, called Cainthus, says the technology collects information on eating, health and reproduction. The information is immediately available to farmers to help manage the animals' activities.

In the United States, researchers at the University of Kentucky are working to create a facial recognition system to help identify cows spread over large areas of land. The system would use drones, or small, unpiloted aircraft, to search for the cows. The researchers are asking local farmers to send in pictures of cows to be used in the project. They will be used to help build a machine learning tool that will be taught to recognize different breeds, age and the sex of cows.

(VOA News, September 18, 2019)

1. For what does Dan Schofield think the study of his team is useful? 34

- (1) Advertising
- (2) Identifying criminal suspects
- (3) Short-term field research on animals
- (4) Long-term field research on animals

2. How accurately did the facial recognition system distinguish male and female chimpanzees?  
35

- (1) 100 percent correct
- (2) 96 percent correct
- (3) 92 percent correct
- (4) 42 percent correct

3. Which sentence is NOT consistent with the content of this text? 36

- (1) Human experts were able to identify individual chimpanzees as quickly as the machine learning tools.
- (2) Human experts performed the experimental task much less accurately than the computer.
- (3) The researchers hope for their machine learning system to be applied to species other than chimpanzees.
- (4) A company in Ireland has developed a system which provides farmers with real-time information on cows' activities.

4. Which of the following are the researchers at the University of Kentucky developing?  
37

- (1) A facial recognition system for tracking pigs
- (2) A facial recognition system for searching for sick animals
- (3) A facial recognition system for keeping cows healthy
- (4) A facial recognition system with unmanned aircraft

第6問 次の文章を読み、下の問い1、2に答えよ。

The president of the candy company was Susan Cleveland. Her grandfather started Cleveland Candies as a small business in the downtown part of the city. Over the years, it became a favorite stop for candy-lovers of all ages.

Susan's father began working in the factory at age nineteen. He began at the bottom, cleaning floors and counting inventory, and worked his way all the way to the top. By age thirty, he was president of the company. Because he started at the ground floor, he knew everything about the candy industry. His employees knew this and respected him for it.

As a leader, he was fair but firm. He paid employees well and treated them well, too. But he kept them all on a very "short leash." He made all the decisions involving the company. He also kept his daughter Susan on a very short leash. When she began working at the company, he refused to let her make any decisions or take on any responsibilities. But no one criticized the president. He knew exactly how to make the business a success. And it worked! The company expanded under his leadership. Soon Cleveland Candies had stores across the country and even shipped candy all over the world.

Then he died suddenly. Control of the company went to Susan. Because her father had kept her on such a short leash, she had no idea how to run the company. It soon stopped earning a profit. One by one, Cleveland Candies stores began closing.

After five years, the company was no more. If Susan's father had passed the torch to her—mentored her and taught her how to run the company—things might have ended very differently. Now, what do you think to keep someone on a short leash means?

(VOA News, July 6, 2019)

1. この文章で keep someone on a short leash という表現が4回使われている。それらに下線を引いてある。文脈から判断して、この表現がどういう意味か20語程度の英語と40字程度の日本語で説明せよ。
  
2. Susan's father のことをどう思うか、50~100語程度の英語であなたの意見を書きなさい。Susan's father の考え方に賛成か反対かをはっきりさせた上で、あなたが Susan's father あるいは Susan の立場だったらどうかという視点を必ず入れること。

2021年度 新潟青陵大学 一般選抜A「英語」解答用紙(マークシート用)

フリガナ	
氏名	

年	月	日
---	---	---

--

記入方法

1. 記入は、必ずHBの黒鉛筆で、○の中を正確に、ぬりつぶしてください。
2. 書き損じた場合は、プラスチック製消しゴムできれいに消してください。
3. 用紙を、折曲げたり汚さないで下さい。

良い例	<input checked="" type="radio"/>
悪い例	<input type="radio"/>

第1問～第5問

番 号						
0	0	0	0	0	0	<input checked="" type="radio"/>
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

問	解答記入欄	問	解答記入欄	問	解答記入欄	問	解答記入欄	問	解答記入欄
1	① ② ③ ④ ⑤	21	① ② ③ ④ ⑤	41	① ② ③ ④ ⑤	61	① ② ③ ④ ⑤	81	① ② ③ ④ ⑤
2	① ② ③ ④ ⑤	22	① ② ③ ④ ⑤	42	① ② ③ ④ ⑤	62	① ② ③ ④ ⑤	82	① ② ③ ④ ⑤
3	① ② ③ ④ ⑤	23	① ② ③ ④ ⑤	43	① ② ③ ④ ⑤	63	① ② ③ ④ ⑤	83	① ② ③ ④ ⑤
4	① ② ③ ④ ⑤	24	① ② ③ ④ ⑤	44	① ② ③ ④ ⑤	64	① ② ③ ④ ⑤	84	① ② ③ ④ ⑤
5	① ② ③ ④ ⑤	25	① ② ③ ④ ⑤	45	① ② ③ ④ ⑤	65	① ② ③ ④ ⑤	85	① ② ③ ④ ⑤
6	① ② ③ ④ ⑤	26	① ② ③ ④ ⑤	46	① ② ③ ④ ⑤	66	① ② ③ ④ ⑤	86	① ② ③ ④ ⑤
7	① ② ③ ④ ⑤	27	① ② ③ ④ ⑤	47	① ② ③ ④ ⑤	67	① ② ③ ④ ⑤	87	① ② ③ ④ ⑤
8	① ② ③ ④ ⑤	28	① ② ③ ④ ⑤	48	① ② ③ ④ ⑤	68	① ② ③ ④ ⑤	88	① ② ③ ④ ⑤
9	① ② ③ ④ ⑤	29	① ② ③ ④ ⑤	49	① ② ③ ④ ⑤	69	① ② ③ ④ ⑤	89	① ② ③ ④ ⑤
10	① ② ③ ④ ⑤	30	① ② ③ ④ ⑤	50	① ② ③ ④ ⑤	70	① ② ③ ④ ⑤	90	① ② ③ ④ ⑤
11	① ② ③ ④ ⑤	31	① ② ③ ④ ⑤	51	① ② ③ ④ ⑤	71	① ② ③ ④ ⑤	91	① ② ③ ④ ⑤
12	① ② ③ ④ ⑤	32	① ② ③ ④ ⑤	52	① ② ③ ④ ⑤	72	① ② ③ ④ ⑤	92	① ② ③ ④ ⑤
13	① ② ③ ④ ⑤	33	① ② ③ ④ ⑤	53	① ② ③ ④ ⑤	73	① ② ③ ④ ⑤	93	① ② ③ ④ ⑤
14	① ② ③ ④ ⑤	34	① ② ③ ④ ⑤	54	① ② ③ ④ ⑤	74	① ② ③ ④ ⑤	94	① ② ③ ④ ⑤
15	① ② ③ ④ ⑤	35	① ② ③ ④ ⑤	55	① ② ③ ④ ⑤	75	① ② ③ ④ ⑤	95	① ② ③ ④ ⑤
16	① ② ③ ④ ⑤	36	① ② ③ ④ ⑤	56	① ② ③ ④ ⑤	76	① ② ③ ④ ⑤	96	① ② ③ ④ ⑤
17	① ② ③ ④ ⑤	37	① ② ③ ④ ⑤	57	① ② ③ ④ ⑤	77	① ② ③ ④ ⑤	97	① ② ③ ④ ⑤
18	① ② ③ ④ ⑤	38	① ② ③ ④ ⑤	58	① ② ③ ④ ⑤	78	① ② ③ ④ ⑤	98	① ② ③ ④ ⑤
19	① ② ③ ④ ⑤	39	① ② ③ ④ ⑤	59	① ② ③ ④ ⑤	79	① ② ③ ④ ⑤	99	① ② ③ ④ ⑤
20	① ② ③ ④ ⑤	40	① ② ③ ④ ⑤	60	① ② ③ ④ ⑤	80	① ② ③ ④ ⑤	100	① ② ③ ④ ⑤

受験番号	氏名

第6問

1	英語 20 語程度	
	日本語 40 字程度	
2	英語 50～100 語程度	

2021 年度  
新潟青陵大学  
一般選抜 A 試験問題  
「数学」

試験の受け方について

- 1 試験開始の合図があるまでは、問題冊子を開いてはいけません。
- 2 問題は全部で 4 ページです。
- 3 解答はすべてこの冊子に直接記入してください。
- 4 受験番号・氏名を必ず記入してください。
- 5 試験時間は 60 分です。
- 6 印刷が不明瞭な場合のほかは、問題について質問は受けません。
- 7 不正な行為があった場合は、解答はすべて無効となります。

2021 年度 新潟青陵大学  
一般選抜 A 試験問題 「数学」

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

1 次の問いに答えよ.

(1)  $24a^2b \div (-3ab) \times (-ab^2)^2$  を計算せよ.

(2)  $x^2 - 4xy - 12y^2$  を因数分解せよ.

(3) 次の連立不等式を解け.

$$\begin{cases} 6x^2 + x - 15 \leq 0 \\ x^2 - x - 1 > 0 \end{cases}$$

(4)  $x = \sqrt{7} + \sqrt{3}$ ,  $y = \sqrt{7} - \sqrt{3}$  のとき,  $x^2 - xy + y^2$  の値を求めよ.

(5) 時速 108km で走る列車が, トンネルに入り始めてから抜けきるまでに 24 秒かかった. トンネルの長さは, 列車の長さの 5 倍であるという. トンネルの長さを求めよ.

□ 何個かの飴とチョコレートがある。飴の個数の 2 倍とチョコレートの個数の 3 倍の和は、120 に等しい。また、チョコレートの個数は、飴の個数より大きく、飴の個数の 2 倍より小さい。

(1) これらの条件を満たす飴の個数をすべて求めよ。

(2) 飴の個数が偶数個であるとき、チョコレートの個数を求めよ。

□ 商品 A と商品 B を仕入れ、1 個の原価が 800 円の商品 A には原価の 20% の利益を見込んで定価をつけ、1 個の原価が 600 円の商品 B には原価の 15% の利益を見込んで定価をつけた。以下、消費税は考えないものとする。

(1) 商品 A と商品 B のそれぞれの定価を求めよ。

(2) 商品 A と商品 B が合わせて 60 個売れたとき、売り上げの総額は 46800 円だった。商品 A と商品 B のそれぞれの売れた個数を求めよ。

(3) (2) のとき、商品 B は完売したが、商品 A は 10 個売れ残った。その後、商品 A を定価の 1 割引で売ったら完売した。商品 A と商品 B を合わせた利益の総額を求めよ。



4 タブレットを製造する 2 つの工場 A, B があり, A 工場の製品には 3%, B 工場の製品には 4% の割合で不良品が含まれる. A 工場の製品と B 工場の製品を 3:2 の割合で混ぜた大量の製品の中から 1 個取り出すとき, 次の問いに答えよ.

- (1) 取り出した 1 個が不良品でない確率を求めよ.
- (2) 取り出した 1 個が不良品でなかったとき, それが A 工場の製品である条件付き確率を求めよ.

5 三角形 ABC において,  $\sin^2 A = \sin^2 B + \sin^2 C$  のとき,  $\angle A$  の大きさを求めよ.

〔6〕 次の不等式を満たす実数 $x$ が存在するような実数の定数 $a$ の値の範囲を求めよ.

(1)  $x^2 - 2ax + 2a^2 + 3a - 4 \leq 0$

(2)  $x^2 - ax + a - 1 < 0$

〔7〕 三角形  $ABC$  の辺  $BC$  上に点  $D$  をとる.  $AB:BD = 2:1$  かつ  $AB+AC=2BC$  ならば線分  $AD$  は  $\angle BAC$  の二等分線であることを証明せよ.

2021 年度

---

解答例

一 (60点)

問一 (1点×10)    ㉔ 採集    ㉕ 事象    ㉖ 過程    ㉗ ひんばん    ㉘ ふた

① 殻    ⑧ 網羅    ⑨ 防波堤    ⑩ ゆる(い)    ⑪ 余談

問二 (2点×6)    A||ウ    B||オ    C||イ    D||ア    E||ウ    F||エ

問三 (1点  
2点)    (1) こぼんのう  
(2) エ

問四 (3点)    オ

問五 (6点)    イ

問六 (6点)    生得的な構造や、合わさった行動  
(別解) 生得的な部分と、た、一連の行動

問七 (6点)    動物は学習によって行動を変えることができるが、学習できる内容も時期も  
決まっていることがある。(四十六字)

問八 (4点)    動物は言語を使用しないから。(十四字)

問九 (4点)    試行錯誤

問十 (6点)    エ

二 (40点)

問一 (2点×3)    ㉔ 棚    ㉕ 脇    ㉖ 攻撃

問二 (6点)    悲観

問三 (6点)    それは事実

問四 (6点)    そこで授賞

問五 (6点)    ウ

問六 (2点×2)    1 「うわさ」が本当かどうかを確かめてみる。(二十二字)  
2 「うわさ」がひろがってゆくことに抵抗すること。(二十三字)

問七 (6点)    イ

2021年度 新潟青陵大学 一般選抜 A 「英語」 解答例

大問	解答 番号	正解	配点
第1問	1	2	2
	2	3	2
	3	2	2
	4	4	2
	5	1	2
第2問	6	1	2
	7	2	2
	8	3	2
	9	1	2
	10	3	2
	11	3	2
	12	2	2
	13	3	2
	14	2	2
	15	1	2
	16	2	2
	17	1	2

大問	解答 番号	正解	配点
第3問	18	1	2
	19	2	2
	20	2	2
	21	1	2
	22	3	2
	23	2	2
	24	1	2
	25	4	2
	26	3	2
	27	2	2
	28	4	2
	29	1	2
第4問	30	2	2
	31	1	2
	32	4	2
	33	3	2
第5問	34	4	2
	35	2	2
	36	1	2
	37	4	2

大問	小問	解答例	配点
第6問	1	<p>&lt;英語&gt; To make all the decisions yourself, and refuse to let other people make any decisions or take on any responsibilities.</p> <p>&lt;日本語&gt; 人が自分で問題を判断したり何かについて決定したりすることを認めず、その人を支配する。</p>	3
	2	I don't think Susan's father was a good businessman nor a good father. If I were in the same position, I would not have made all the decisions about the company by myself. Instead, I would have let the workers make decisions, too. In the same way, he should not have kept his daughter on a very short leash. He should have let her take responsibilities and make decisions by herself. That way, she could have learned how to run the company, and the company would still be successful today.	20

2021 年度 新潟青陵大学  
一般選抜 A 試験問題「数学」解答例

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

① 次の問いに答えよ.

(1)  $24a^2b \div (-3ab) \times (-ab^2)^2$  を計算せよ.

$$24a^2b \div (-3ab) \times (-ab^2)^2 = -8a \times a^2b^4 = -8a^3b^4$$

$$-8a^3b^4$$

(2)  $x^2 - 4xy - 12y^2$  を因数分解せよ.

$$x^2 - 4xy - 12y^2 = (x + 2y)(x - 6y)$$

$$(x + 2y)(x - 6y)$$

(3) 次の連立不等式を解け.

$$\begin{cases} 6x^2 + x - 15 \leq 0 \\ x^2 - x - 1 > 0 \end{cases}$$

$$6x^2 + x - 15 \leq 0 \quad (3x + 5)(2x - 3) \leq 0 \quad -\frac{5}{3} \leq x \leq \frac{3}{2} \quad \dots \textcircled{1}$$

$$x^2 - x - 1 = 0 \text{ を解いて, } x = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$$

$$x^2 - x - 1 > 0 \text{ から, } x < \frac{1 - \sqrt{5}}{2}, \frac{1 + \sqrt{5}}{2} < x \quad \dots \textcircled{2}$$

①と②の共通範囲を求めると,

$$-\frac{5}{3} \leq x < \frac{1 - \sqrt{5}}{2}$$

(4)  $x = \sqrt{7} + \sqrt{3}$ ,  $y = \sqrt{7} - \sqrt{3}$  のとき,  $x^2 - xy + y^2$  の値を求めよ.

$$x^2 - xy + y^2 = (x + y)^2 - 3xy = (2\sqrt{7})^2 - 3 \cdot 4 = 16$$

16

(5) 時速 108km で走る列車が, トンネルに入り始めてから抜けきるまでに 24 秒かかった. トンネルの長さは, 列車の長さの 5 倍であるという. トンネルの長さを求めよ.

$$\text{時速 108km を秒速にすると, } 108 \times 1000 \div 60 \div 60 = 30 \quad \text{秒速 30m}$$

$$\text{列車の長さを } xm \text{ とすると, } x + 5x = 30 \times 24 \quad x = 120$$

$$120 \times 5 = 600$$

600m

- 2 何個かの飴とチョコレートがある。飴の個数の 2 倍とチョコレートの個数の 3 倍の和は、120 に等しい。また、チョコレートの個数は、飴の個数より大きく、飴の個数の 2 倍より小さい。

- (1) これらの条件を満たす飴の個数をすべて求めよ。

$$\begin{aligned} & \text{飴を } x \text{ 個, チョコレートを } y \text{ 個とすると,} \\ & 2x + 3y = 120 \quad \cdots(1) \quad x < y < 2x \quad \cdots(2) \end{aligned}$$

$$(1) \text{ から } y = 40 - \frac{2}{3}x \quad \cdots(1)$$

$$(2) \text{ に } (1) \text{ を代入して整理すると, } 3x < 120 - 2x < 6x$$

$$5x < 120 < 8x \quad 15 < x < 24 \quad \cdots(2)$$

$x$  と  $y$  は正の整数であるから、①から  $x$  は 3 の倍数となる。

②を満たす 3 の倍数を求めると、

**18 個, 21 個**

- (2) 飴の個数が偶数個であるとき、チョコレートの個数を求めよ。

$$x = 18 \text{ を } (1) \text{ に代入すると, } y = 40 - \frac{2}{3} \cdot 18 = 28$$

**28 個**

- 3 商品 A と商品 B を仕入れ、1 個の原価が 800 円の商品 A には原価の 20% の利益を見込んで定価をつけ、1 個の原価が 600 円の商品 B には原価の 15% の利益を見込んで定価をつけた。以下、消費税は考えないものとする。

- (1) 商品 A と商品 B のそれぞれの定価を求めよ。

$$\begin{aligned} 800 \times (1 + 0.2) &= 960 \\ 600 \times (1 + 0.15) &= 690 \end{aligned}$$

**商品 A は 960 円, 商品 B は 690 円**

- (2) 商品 A と商品 B が合わせて 60 個売れたとき、売り上げの総額は 46800 円だった。商品 A と商品 B のそれぞれの売れた個数を求めよ。

$$\begin{aligned} & \text{商品 A が } x \text{ 個, 商品 B が } y \text{ 個売れたとすると,} \\ & x + y = 60 \quad \cdots(1) \quad 960x + 690y = 46800 \quad \cdots(2) \end{aligned}$$

$$(1) \text{ から } y = 60 - x \quad \cdots(1)$$

$$(2) \text{ を整理すると, } 32x + 23y = 1560 \quad \cdots(2)$$

$$(2) \text{ に } (1) \text{ を代入すると, } 32x + 23(60 - x) = 1560 \quad x = 20$$

$$x = 20 \text{ を } (1) \text{ に代入すると, } y = 60 - 20 = 40$$

**商品 A は 20 個, 商品 B は 40 個**

- (3) (2) のとき、商品 B は完売したが、商品 A は 10 個売れ残った。その後、商品 A を定価の 1 割引で売ったら完売した。商品 A と商品 B を合わせた利益の総額を求めよ。

$$\begin{aligned} & (960 - 800) \times 20 + (960 \times 0.9 - 800) \times 10 + (690 - 600) \times 40 \\ & = 160 \times 20 + 64 \times 10 + 90 \times 40 \\ & = 3200 + 640 + 3600 \\ & = 7440 \end{aligned}$$

**7440 円**

4 タブレットを製造する 2 つの工場 A, B があり, A 工場の製品には 3%, B 工場の製品には 4% の割合で不良品が含まれる. A 工場の製品と B 工場の製品を 3:2 の割合で混ぜた大量の製品の中から 1 個取り出すとき, 次の問いに答えよ.

- (1) 取り出した 1 個が不良品でない確率を求めよ.  
 (2) 取り出した 1 個が不良品でなかったとき, それが A 工場の製品である条件付き確率を求めよ.

取り出した 1 個が, 工場 A の製品である事象を  $A$ , 工場 B の製品である事象を  $B$ , 不良品でないという事象を  $G$  とすると

$$P(A) = \frac{3}{5}, \quad P(B) = \frac{2}{5}, \quad P_A(G) = 1 - \frac{3}{100} = \frac{97}{100}, \quad P_B(G) = 1 - \frac{4}{100} = \frac{96}{100}$$

- (1) 求める確率は  $P(G)$  である. 不良品でない製品には, A の製品の場合と B の製品の場合があり, それらの事象は互いに排反である. したがって, 求める確率は

$$\begin{aligned} P(G) &= P(A \cap G) + P(B \cap G) = P(A)P_A(G) + P(B)P_B(G) \\ &= \frac{3}{5} \cdot \frac{97}{100} + \frac{2}{5} \cdot \frac{96}{100} = \frac{291}{500} + \frac{192}{500} = \frac{483}{500} \end{aligned}$$

- (2) 求める確率は  $P_G(A)$  であるから

$$P_G(A) = \frac{P(A \cap G)}{P(G)} = \frac{P(A)P_A(G)}{P(G)} = \frac{291}{500} \div \frac{483}{500} = \frac{97}{161}$$

5 三角形 ABC において,  $\sin^2 A = \sin^2 B + \sin^2 C$  のとき,  $\angle A$  の大きさを求めよ.

正弦定理により,

$$\sin A = \frac{a}{2R}, \quad \sin B = \frac{b}{2R}, \quad \sin C = \frac{c}{2R}$$

$R$  は三角形 ABC の外接円の半径であるから,

$$\sin^2 A = \sin^2 B + \sin^2 C$$

より

$$\left(\frac{a}{2R}\right)^2 = \left(\frac{b}{2R}\right)^2 + \left(\frac{c}{2R}\right)^2$$

よって,  $a^2 = b^2 + c^2$

したがって,  $A = 90^\circ$



6 次の不等式を満たす実数 $x$ が存在するような実数の定数 $a$ の値の範囲を求めよ.

(1)  $x^2 - 2ax + 2a^2 + 3a - 4 \leq 0$

放物線 $y = x^2 - 2ax + (2a^2 + 3a - 4)$ が $x$ 軸と接するか、異なる 2 点を共有するための条件を求めればよいので、2 次方程式 $x^2 - 2ax + (2a^2 + 3a - 4) = 0$ の判別式を  $D$  とすると

$$D/4 = a^2 - (2a^2 + 3a - 4) \geq 0 \quad \text{より}$$

$$(a + 4)(a - 1) \leq 0$$

$$\text{よって, } -4 \leq a \leq 1$$

(2)  $x^2 - ax + a - 1 < 0$

放物線 $y = x^2 - ax + a - 1$ が $x$ 軸と異なる 2 点で交わるための条件を求めればよいので、2 次方程式 $x^2 - ax + a - 1 = 0$ の判別式を  $D$  とすると

$$D = a^2 - 4(a - 1) > 0 \quad \text{より}$$

$$(a - 2)^2 > 0$$

$$\text{よって, } a \neq 2$$

7 三角形  $ABC$  の辺  $BC$  上に点  $D$  をとる.  $AB:BD = 2:1$ かつ  $AB+AC=2BC$  ならば線分  $AD$  は  $\angle BAC$ の二等分線であることを証明せよ.

$$AB:BD=2:1 \text{ より } AB=2BD \cdots \textcircled{1}$$

$$BC=BD+DC \text{ であるから, } AB+AC=2BC \text{ より } AB+AC=2(BD+DC)$$

$$\textcircled{1} \text{ を代入して } 2BD+AC=2BD+2DC$$

$$\text{すなわち } AC=2DC \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{ より } AB:AC=2BD:2DC=BD:DC$$

よって,  $AD$  は  $\angle BAC$ の二等分線である. (証明終わり)