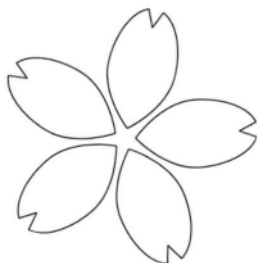


新中2・3生用 入会試験参考資料

2023年4月入会用

数学

英語多読



はじめに

4 月からの受講をご検討いただき、ありがとうございます。

この冊子は、新規入会試験・クラス分け試験を受験される際の試験問題の参考として、また、予備知識の確認やコース選択の判断材料としてご利用ください。

※掲載している問題は、過去の試験問題やテキストの内容から抜粋したサンプル問題となっています
ことをご了承のうえ、ご利用ください。

目次

新中 2

数学 p. 2

英語多読 p. 8

新中 3

数学 p. 10

英語多読 p. 14

新中 2 数学クラス分け・入会試験 最終回（4 月）サンプル問題

1

- (1) $-2^5 - (-3)^2$ を計算せよ。
- (2) $-6(3x + 2y - z) - 3(5x - 4y - 3z)$ を簡単にせよ。
- (3) $\frac{-4x + 8y}{15} - \frac{3x - y}{20}$ を簡単にせよ。
- (4) 1 次方程式 $\frac{-2x + 7}{4} = 1 + x$ を解け。
- (5) 連立方程式 $\begin{cases} -4x + 5y = 1 \\ 6x - 7y = -3 \end{cases}$ を解け。
- (6) 連立方程式 $\begin{cases} -2x - 7y = 4x - 5 \\ 2x + 2y = -3 - 2(2x + y - 1) \end{cases}$ を解け。
- (7) 連立方程式 $5x + 3y = -2x - 5y + 3 = x - 11y - 36$ を解け。
- (8) $\sqrt{27} - \sqrt{48} - \sqrt{49} - \sqrt{75}$ を簡単にせよ。
- (9) $\frac{27}{\sqrt{63}}$ の分母を有理化して簡単にせよ。
- (10) $AB = AC = 9, BC = 10$ の三角形 ABC の面積を求めよ。

2

I) 次を簡単にせよ。

(1) $\sqrt{12}(\sqrt{6}+\sqrt{8})-\sqrt{3}(\sqrt{24}-\sqrt{32})$

(2) $\sqrt{21}\times\sqrt{33}\times\sqrt{35}$

(3) $\frac{1}{\sqrt{2}}-\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{6}}$ (分母は有理化した形で答えること)

II) xy 平面上の2点 $A(-2, 7), B(-6, 1)$ に対して、

(1) 直線 AB の傾きを求めよ。

(2) 直線 AB をグラフにもつ1次関数の式を求めよ。

III) 右図において、直線 l は1次関数 $y=\frac{1}{3}x+8$

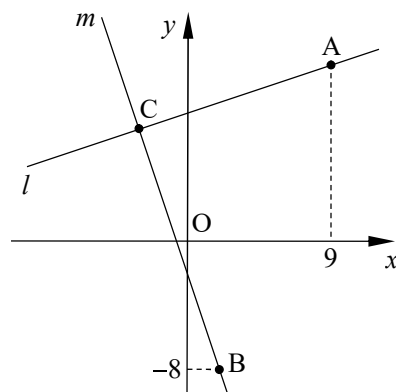
のグラフであり、 m は $y=-3x-2$ のグラフである。

(1) l 上で x 座標が 9 となる点 A の座標を求めよ。

(2) m 上で y 座標が -8 となる点 B の座標を求めよ。

(3) l と m の交点 C の座標を求めよ。

(4) $\triangle ABC$ の面積を求めよ。



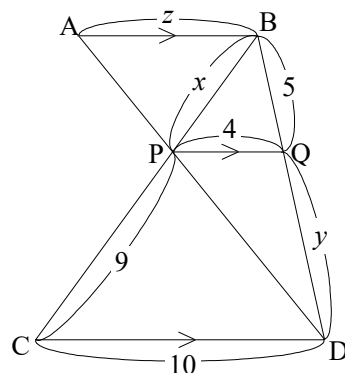
3

I) 右図において、 $AB \parallel PQ \parallel CD$ であり、

$$BQ = 5, QP = 4, PC = 9, CD = 10$$

であるとき、以下の問に答えよ。

- (1) $x = BP$ を求めよ。
- (2) $y = QD$ を求めよ。
- (3) $z = AB$ の長さを求めよ。

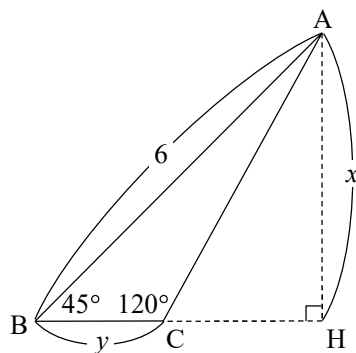


II) 三角形 ABC は

$$AB = 6, \angle ABC = 45^\circ, \angle ACB = 120^\circ$$

を満たしている。A から BC の延長に下した垂線の足を H とするとき、以下の問に答えよ (分母にルートが現れた場合には、有理化した形で答えること)。

- (1) $x = AH$ を求めよ。
- (2) $y = BC$ を求めよ。



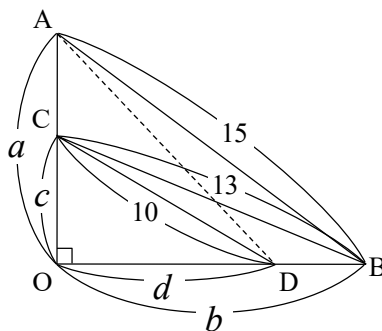
III) $\angle O = 90^\circ$ の直角三角形 OAB の辺 OA 上に点 C を、OB 上に点 D を取ったところ、

$$AB = 15, BC = 13, CD = 10$$

となった。

$OA = a, OB = b, OC = c, OD = d$ とおくとき、以下の問に答えよ。

- (1) $a^2 + b^2, b^2 + c^2, c^2 + d^2$ の値を求めよ。
- (2) AD の長さを求めよ。



4

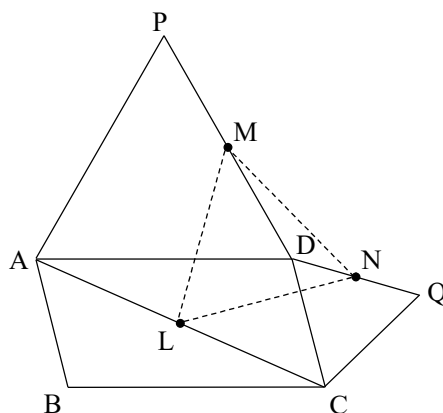
(求め方もかくこと)

右図のような、 $\angle ADC > 60^\circ$ の平行四辺形 $ABCD$ の外側に、点 P, Q を $\triangle PAD, \triangle QCD$ が正三角形となるように取る。さらに、線分 AC, PD, QD の中点をそれぞれ L, M, N とするとき、 $\triangle LMN$ が正三角形になることを、次のようにして証明した。以下の問に答えよ。

[仮定]

- $ABCD$ は平行四辺形 ①
- $\triangle PAD$ は正三角形 ②
- $\triangle QCD$ は正三角形 ③
- $AL = LC$ ④
- $PM = MD$ ⑤
- $QN = ND$ ⑥

- (1) $\triangle ABP \equiv \triangle CQB$ を証明せよ。
- (2) $\triangle BPQ$ は正三角形であることを証明せよ。
- (3) $\triangle LMN$ は正三角形であることを証明せよ。



5 (求め方もかくこと)

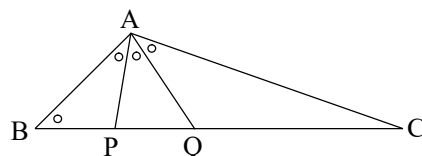
$BC = 10, CA = 8$ の三角形 ABC において、 BC

上に B の側から 2 点 P, Q をとると、

$$\angle ABP = \angle BAP = \angle PAQ = \angle QAC$$

($= x$ とおく)

となった。このとき、 AB の長さを以下の手順で求めた。以下の問に答えよ。



[仮定]

$BC = 10$ ①

$CA = 8$ ②

$\angle ABP = \angle BAP = \angle PAQ = \angle QAC = x$ ③

- (1) $\triangle ABC \sim \triangle QAC$ を証明せよ。
- (2) $\triangle ABQ \sim \triangle PAQ$ を証明せよ。
- (3) CQ の長さを求めよ (求め方も書くこと)。
- (4) PQ の長さを求めよ (求め方も書くこと)。
- (5) AQ の長さを求めよ (求め方も書くこと)。
- (6) AB の長さを求めよ (求め方も書くこと)。

- メモ -

中2 英語多読では、春期講習各講座の最終日にクラス分けを兼ねた入会試験を行います。DクラスはACE（英語運用能力テスト）を、B・CクラスはBACE試験（英語運用能力基礎テスト）を使用します。中学修了程度の文法を含んだ読解・リスニングの問題を主に出題します。

以下はACE試験のサンプル問題です。

【リスニング】

(放送される英文)

On Sundays, I go to the sea with my camera. My hobby may seem peaceful but sometimes I must face danger. One time, my camera was destroyed by a shark. I never know what is waiting under the water. But I will continue taking photos that show how beautiful everything under the sea is.

Q Which kind of photos does she take?



①



②



③

【文法・語彙】

英文のコンテキストを理解した上で語彙・文法知識を運用する力を測定します。

Q) Last week, Larry finally made up his () and bought the house.

- ① future ② head
③ mind ④ thought

Q) “What are you going to do tomorrow?”
“I want to go swimming. But if it (), I’ll stay home”

- ① rained ② raining
③ rains ④ will rain

【リーディング】

英文を読み、英文に付随する質問の答を選択肢から選びます。各英文には、1～2 問の質問が付随します。

Positions Wanted

I'm Jake Stevenson. I'm a student at Brentwood High School, and I am looking for a part-time job. I can work evenings after school, but not on Tuesday evenings. I'd like to work in or around the town of Brentwood.

I'm Maria Gomez. I'm a second-year student at Frontenac College. I am looking for a summer job from June through August. During that time I want to work full-time. I can use Word and Excel for Windows computers.

Help Wanted

- A. A Chinese Restaurant in Brentwood needs a waiter to works at lunch time. Great salary and free meals. Monday through Saturday from 10 a.m. to 2 p.m.
- B. Prazzi, a boutique in downtown Seattle needs part-time sales staff. A person who can use Excel is welcomed. Working Hours: 11:00 to 15:00. Closed on Tuesdays.
- C. Johnson Co. needs a summer time office clerk who can work either part-time or full-time. A person with a high school graduate level of education is wanted.
- D. A fitness club in Brentwood needs a part-time office clerk. A person who can work more than three evenings a week is wanted.

Q) Which job is good for Jake Stevenson?

- ① A
- ② B
- ③ C
- ④ D

Q) Which job is good for Maria Gomez?

- ① A
- ② B
- ③ C
- ④ D

新中 3 数学CD 1 学期入会試験 サンプル問題

中 3 数学CDコースは、中 2 までに教科書の中学数学、および高校数学の数 I, A の一部を終了している方を対象としたコースです。中 3 の 1 年間で数 I, A (と数 II, B の一部) を学習します。1 学期の入会試験では、教科書の中 3 数学の内容および数 I, A の一部を出題し、CD コースでの合格レベルを判定します。

中 3 数学が終了していない方には、**中 3 数学Xコース**をご用意しています。

過去の入会試験問題から、基本～中級問題を抜粋して、ご紹介します。
入会試験の受験の際の参考にしてください。(実際の試験では、これらに加え、記述力を問う問題や、応用問題も出題します)

なお、教科書の中 3 数学は学習済だが $y = ax^2 + bx + c$ のグラフ、2 次不等式は未習という方は**中 3 数学CD入会講座**を、教科書の中 3 数学が未習の方は、**中 3 数学X入会講座**を春期にご受講ください。講習の最終日に入会試験を実施し、それぞれのコースへの入会判定を行います。詳細については、春期講習パンフレットでご確認ください。

1 ルート・2 次方程式

I) 以下をそれぞれ簡単にせよ。(4)は分母を有理化して答えよ)

(1) $\sqrt{98} + \sqrt{75} - \sqrt{50} - \sqrt{108}$	(2) $\sqrt{6}(\sqrt{27} - \sqrt{32}) - \sqrt{3}(\sqrt{24} - \sqrt{81})$
(3) $(2\sqrt{2} - \sqrt{6})^2 - (5\sqrt{2} - 6)(5\sqrt{2} + 6)$	(4) $\sqrt{\frac{2}{7}} + \frac{9}{\sqrt{14}} - \frac{\sqrt{56}}{4}$

II) 次の 2 次方程式を解け。

(1) $x^2 + 9x - 70 = 0$	(2) $2x^2 + 3x - 7 = 0$
(3) $3x^2 - 8x + 4 = 0$	(4) $3(x - 4)^2 - (x - 16)(x - 3) = 0$

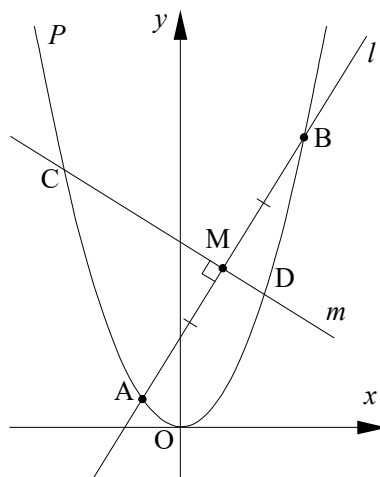
2 $y = ax^2$ のグラフ

放物線 $P: y = x^2$

直線 $l: y = 2x + 3$

において、 P と l の交点を左から順に A, B とおく。また、 AB の中点を M 、 M を通り l に垂直な直線を m 、 P と m の交点を左から順に C, D とする。

- (1) A, B の座標をそれぞれ求めよ。
- (2) m の式を求めよ。
- (3) C, D の x 座標をそれぞれ求めよ。
- (4) 4 角形 $ADBC$ の面積を求めよ。
- (5) $\frac{[\triangle BMD \text{ の面積}]}{[\triangle AMC \text{ の面積}]}$ の値を求めよ。



3 $y = ax^2 + bx + c$ のグラフ・2 次不等式

- (1) $y = 2x^2 + 8x + 5$ のグラフの頂点の座標を求めよ。
- (2) 2 次不等式 $x^2 - x - 6 > 0$ を解け。
- (3) 2 次不等式 $-x^2 + 3x - 4 < 0$ を解け。

4 円と接線

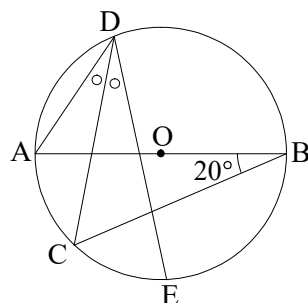
右図において、 AB は円 O の直径である。

C, D, E は円周上の点で、

$\angle ABC = 20^\circ$, $\angle ADC = \angle EDC$ である。

(1) $\angle ACE$ の大きさを求めよ。

(2) $\widehat{CE}:\widehat{EB}$ を最も簡単な整数比で答えよ。

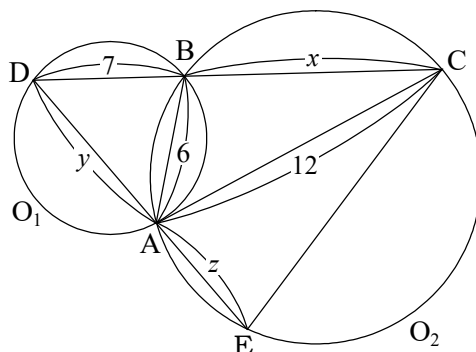


I) 右図において、円 O_1, O_2 は 2 点 A, B で交わっている。点 A で円 O_1 に接する直線と円 O_2 との交点のうち A 以外のものを C 、 BC と円 O_1 との交点のうち B 以外のものを D 、 DA と円 O_2 との交点のうち A 以外のものを E とすると、 $AC = 12$, $AB = 6$, $BD = 7$ となった。

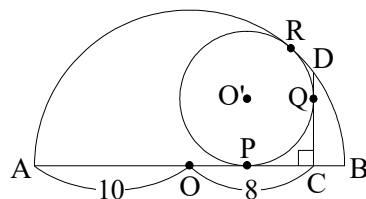
(1) $x = BC$ の長さを求めよ。

(2) $y = AD$ の長さを求めよ。

(3) $z = AE$ の長さを求めよ。



II) 右図の中心 O 、半径 10 の半円 O において、直径 AB 上に $OC = 8$ となる点 C をとり、 C を通り OB に垂直な直線と円弧との交点を D とする。半径 r 、中心 O' の円 O' が $OC, CD, \widehat{AD}$ と点 P, Q, R で接している。



(1) OO' の長さを r の 1 次式で表せ。(ルートをを用いてはならない)

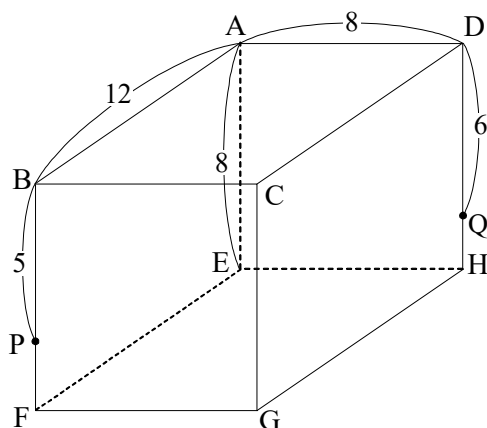
(2) OP の長さを r の 1 次式で表せ。(ルートをを用いてはならない)

(3) r を求めよ。

5 立体図形

I) 一辺の長さ 12 の正四面体の体積 V を求めよ。

II) 右図は $AB=12$, $AD=AE=8$ の直方体で、
辺 BF , DH 上に点 P , Q を $BP=5$, $DQ=6$ となる
ようにとる。3 点 A, P, Q を通る平面と辺
 FG , GH との交点をそれぞれ R, S とする。



- (1) AP , AQ の長さをそれぞれ求めよ。
- (2) PQ の長さを求めよ。
- (3) QS の長さを求めよ。
- (4) P から AQ に下ろした垂線の足を K とするとき、 KQ の長さを求めよ。
- (5) $\triangle APQ$ の面積を求めよ。
- (6) 5 角形 $APRSQ$ の面積を求めよ。

6 場合の数

- (1) a, b, c, d, e の 5 文字から 3 文字を重複を許さず選び、1 列に並べる方法の総数を求めよ。
- (2) a, b, c, d, e の 5 文字から 3 文字を重複を許さず選び、組を作る方法の総数を求めよ。
- (3) $1, 2, 3, 4, 5$ を並べかえて 5 桁の奇数を作るとき、できる奇数の個数を求めよ。

中 3 英語多読クラスでは、ACE 試験（英語運用能力テスト）などの試験を行います。
以下は、試験の一部のサンプル問題です。

1 【文法・語彙】

空所を含む 1 往復の会話文もしくは 1～2 文の短い英文を読み、空所に入る語（句）
を選択肢から選びます。

(1) “Is that your ()?”

“Yes. She is my mother’s younger sister.”

- ① aunt
- ② daughter
- ③ grandmother
- ④ sister

(2) “Did you and Hiroshi really see Mr. Jones yesterday? ”

“Yes, ().”

- ① He was
- ② I did
- ③ They were
- ④ We did

2 【リーディング】

英文を読み、英文に付随する質問の答を選択肢から選びます。各英文には、1～3 問の質問が付随します。

The Hotel Montana

Dear Guests,

Thank you for staying at the Hotel Montana.

Now the Montana Café is closed because of damage from last week's big storm.

Because of this, you can have your breakfast at Andy's Grill on the 5th floor. You can use the same breakfast tickets. Please enjoy the great breakfast at Andy's. The Montana Café will be back in business next month.

Thank you,
Oliver Strauss
Hotel Manager



(1) What is the main point of this note?

- ① The Hotel is closed because of a storm.
- ② The breakfast at the Montana Café is great.
- ③ Please go to Andy's Grill for breakfast.
- ④ Please buy breakfast tickets at Andy's Grill.