

専 門 教 養
令和 8 年 7 月
60分

受 験 教 科 等
中・高等学校共通 数 学

注 意

- 1 指示があるまで、問題冊子を開いてはいけません。
- 2 全て係員の指示に従って、静粛に受験してください。
- 3 机上には、受験票、筆記用具、時計以外のものを出してはいけません。
- 4 他の受験者の迷惑になるような行為、スマートフォン、スマートウォッチ等の電子機器の使用及び不正行為をしてはいけません。
- 5 解答時間は60分です。途中退出はできません。
- 6 問題冊子のページ数は、11ページです。はじめにページ数を確かめてください。
- 7 解答用紙に、**必要事項が正しく記入・マークされていない場合には、解答は全て無効**となります。解答用紙の【1】の欄には、**受験番号**を記入し、**受験番号に対応する数字をマーク**してください。【2】の欄には、**氏名**を記入してください。ただし、【3】の選択問題を表す欄のマークは**不要**です。
- 8 問題冊子の余白等は、適宜使用しても構いませんが、どのページも切り離してはいけません。
- 9 問題文中の「学習指導要領」は、特に指示がある場合を除いて、平成29年、平成30年又は平成31年告示の「学習指導要領」を表しています。
- 10 問題の内容についての質問には一切応じません。

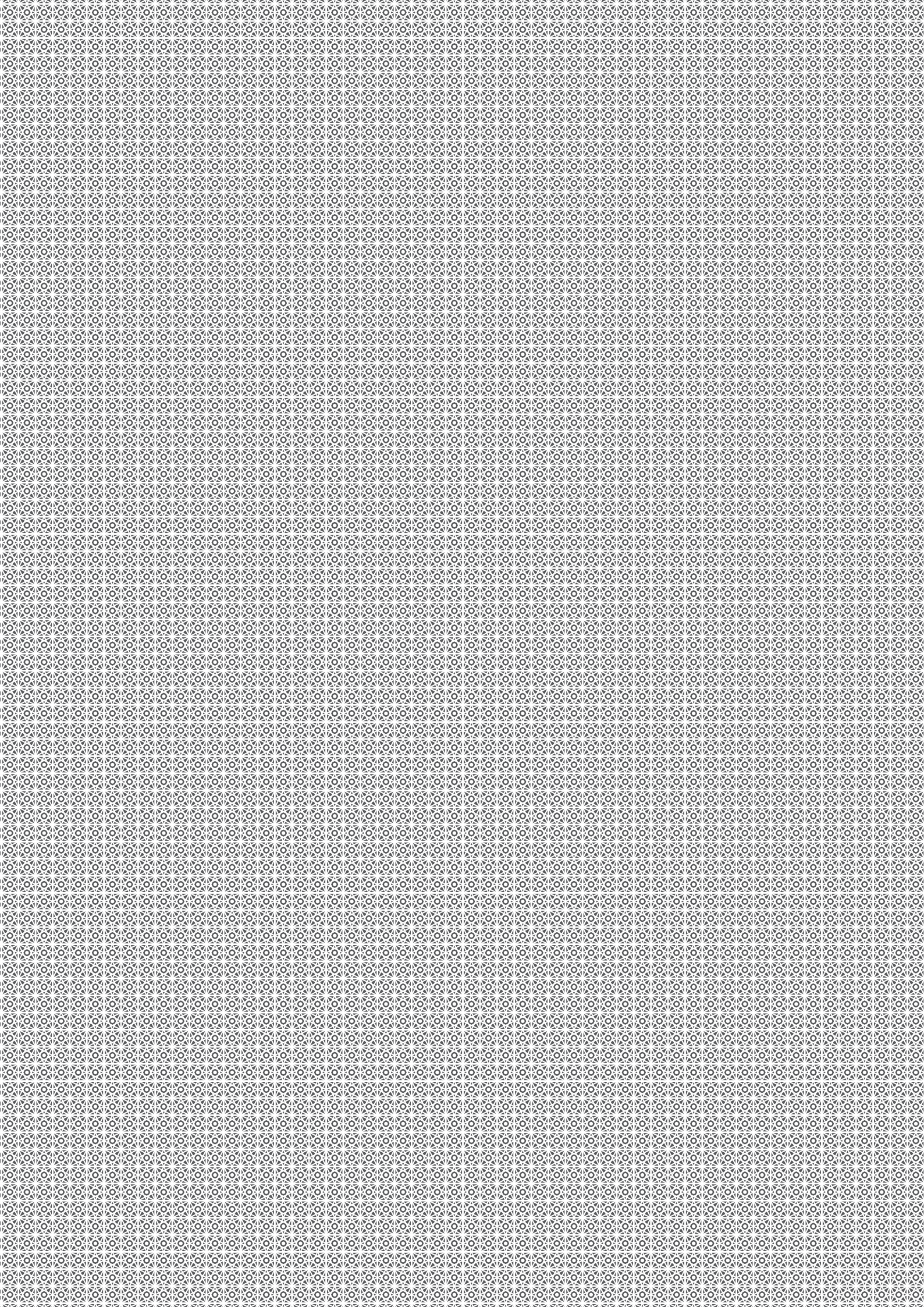
解答上の注意

- 1 解答は、問題文や解答用紙の注意事項に従って、解答欄にマークしてください。各問に対して、正答は一つだけです。**各解答欄に二つ以上マークした場合は誤り**とします。
- 2 「解答番号は 1。」と表示のある問に対して、**3**と解答する場合には、次の(例1)のように解答番号 1 の解答欄の③にマークしてください。

(例1)

解答 番号	解答欄
1	① ② ● ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⊖

解答上の注意の続きを、問題冊子の裏表紙に記載してあります。問題冊子を裏返して必ず読んでください。



1 次の各問に答えよ。

[問 1] 不等式 $|2x + 1| < 8$ を満たす整数 x の個数は **1** 個である。

[問 2] 次の記述中の空欄 **ア** に当てはまるものとして適切なものは、下の **1**～**4** のうちのどれか。解答番号は **2**。

x, y を実数とすると、 $x^2 - y^2 > 1$ は、 $|x| > |y|$ であるための **ア**。

- 1 必要十分条件である
- 2 必要条件ではあるが、十分条件ではない
- 3 十分条件ではあるが、必要条件ではない
- 4 必要条件でも十分条件でもない

[問 3] 曲線 $x^2 + (k+3)x - y - 5k - 4 = 0$ は、定数 k の値に関係なく定点 (**3** , **45**) を通る。

〔問 4〕 三角形 ABC において、 $\angle CAB = 105^\circ$ 、 $BC = 5$ のとき、外接円の半径の長さは

$$\frac{\boxed{6} \left(\sqrt{\boxed{7}} - \sqrt{\boxed{8}} \right)}{\boxed{9}} \text{ である。}$$

〔問 5〕 2乗すると $-5 + 12i$ となる複素数は、 $\boxed{10} + \boxed{11}i$ と $-\boxed{12} - \boxed{13}i$ である。ただし、 i は虚数単位とする。

〔問 6〕 x の関数 $y = 2\sin x \cos x - \sin x - \cos x$ について、 y の最大値は $\boxed{14} + \sqrt{\boxed{15}}$ 、
最小値は $\frac{\boxed{16}\boxed{17}}{\boxed{18}}$ である。

〔問 7〕 $4 \cdot 5^x = 80^y = 64$ が成り立つとき、 $-\frac{2}{x} + \frac{3}{y}$ の値は 19 である。

〔問 8〕 数直線上で、点 P が原点 O から正の向きに 1 だけ進み、そこから負の向きに $\frac{1}{3^2}$ 、そこから正の向きに $\frac{1}{3^4}$ 、そこから負の向きに $\frac{1}{3^6}$ と進む。以下、このような運動を限りなく続けるとき、点 P が近づいていく点の座標は $\frac{\text{20}}{\text{21 22}}$ である。

〔問 9〕 ある博物館の入館者のうち、全体の30%が高校生で、全体の15%が前売り券で入館した高校生である。入館した高校生の中から 1 人を選び出すとき、その人が前売り券で入館している確率は $\frac{\text{23}}{\text{24}}$ である。

〔問10〕 正の偶数の列を、次のような群に分ける。ただし、第 n 群には $2n$ 個の数が入るものとする。

$$2, 4 \mid 6, 8, 10, 12 \mid 14, 16, 18, 20, 22, 24 \mid 26, 28, \dots$$

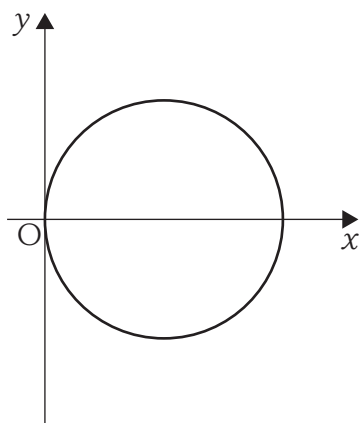
このとき、第12群に入るすべての偶数の和は $\boxed{25}\boxed{26}\boxed{27}\boxed{28}$ である。

〔問11〕 三角形ABCにおいて、辺 BC を 8 : 7 に内分する点をD、線分ADを 3 : 2 に内分する点をPとすると、

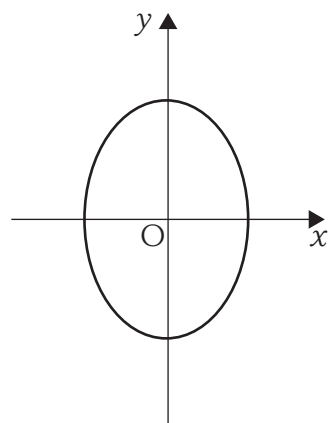
$$\overrightarrow{AP} = \frac{\boxed{29}}{\boxed{30}\boxed{31}} \overrightarrow{AB} + \frac{\boxed{32}}{\boxed{33}\boxed{34}} \overrightarrow{AC} \text{ である。}$$

〔問12〕 極方程式 $r = 2\sqrt{2} \cos \theta$ の表す曲線を、直交座標に関する方程式で表したとき、その概形として最も適切なものは、次の 1～4 のうちではどれか。解答番号は 35。

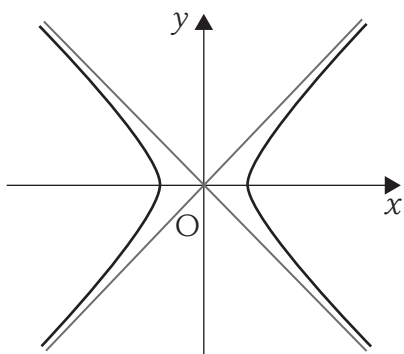
1



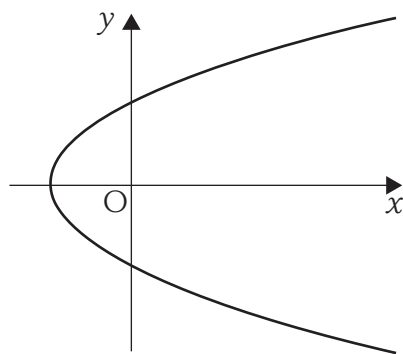
2



3

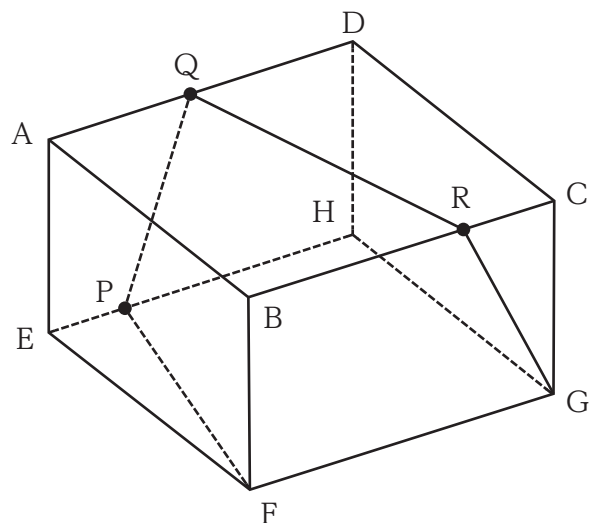


4



- 2 次の図のような直方体 $ABCD-EFGH$ において、 $AB = 4$ 、 $AE = 3$ 、 $AD = 5$ とし、辺 EH 、辺 AD 、辺 BC 上にそれぞれ、点 P 、点 Q 、点 R を $FP + PQ + QR + RG$ が最小となるようにとる。このとき、下の各問に答えよ。

図



〔問 1〕 線分 QR の長さは $\frac{\boxed{36} \sqrt{\boxed{37} \boxed{38} \boxed{39}}}{\boxed{40}}$ である。

〔問 2〕 3点Q、R、Gを通る平面と辺EHとが交わる点をSとするとき、線分SHの長さは

$$\frac{\boxed{41}\boxed{42}}{\boxed{43}} \text{ である。}$$

〔問 3〕 直方体を平面QRGSで切ったときの、頂点Dを含む方の立体の体積は $\boxed{44}\boxed{45}$ である。

- 3** 媒介変数 t によって、 $x = 2\cos t$, $y = \sin t$ $\left(0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}\right)$ と表される曲線 C について、次の各問に答えよ。

〔問 1〕 $t = \frac{\pi}{4}$ における法線 l の方程式は $y = \boxed{46} x - \frac{\boxed{47} \sqrt{\boxed{48}}}{\boxed{49}}$ である。

〔問 2〕 法線 l と曲線 C および x 軸によって囲まれた図形 S の面積は

$\frac{\boxed{50}}{\boxed{51}} \pi - \frac{\boxed{52}}{\boxed{53}}$ である。

〔問 3〕 図形 S を x 軸のまわりに 1 回転してできる回転体の体積は

$$\frac{\boxed{54}\boxed{55} - \boxed{56}\boxed{57} \sqrt{\boxed{58}}}{\boxed{59}\boxed{60}} \pi \text{ である。}$$

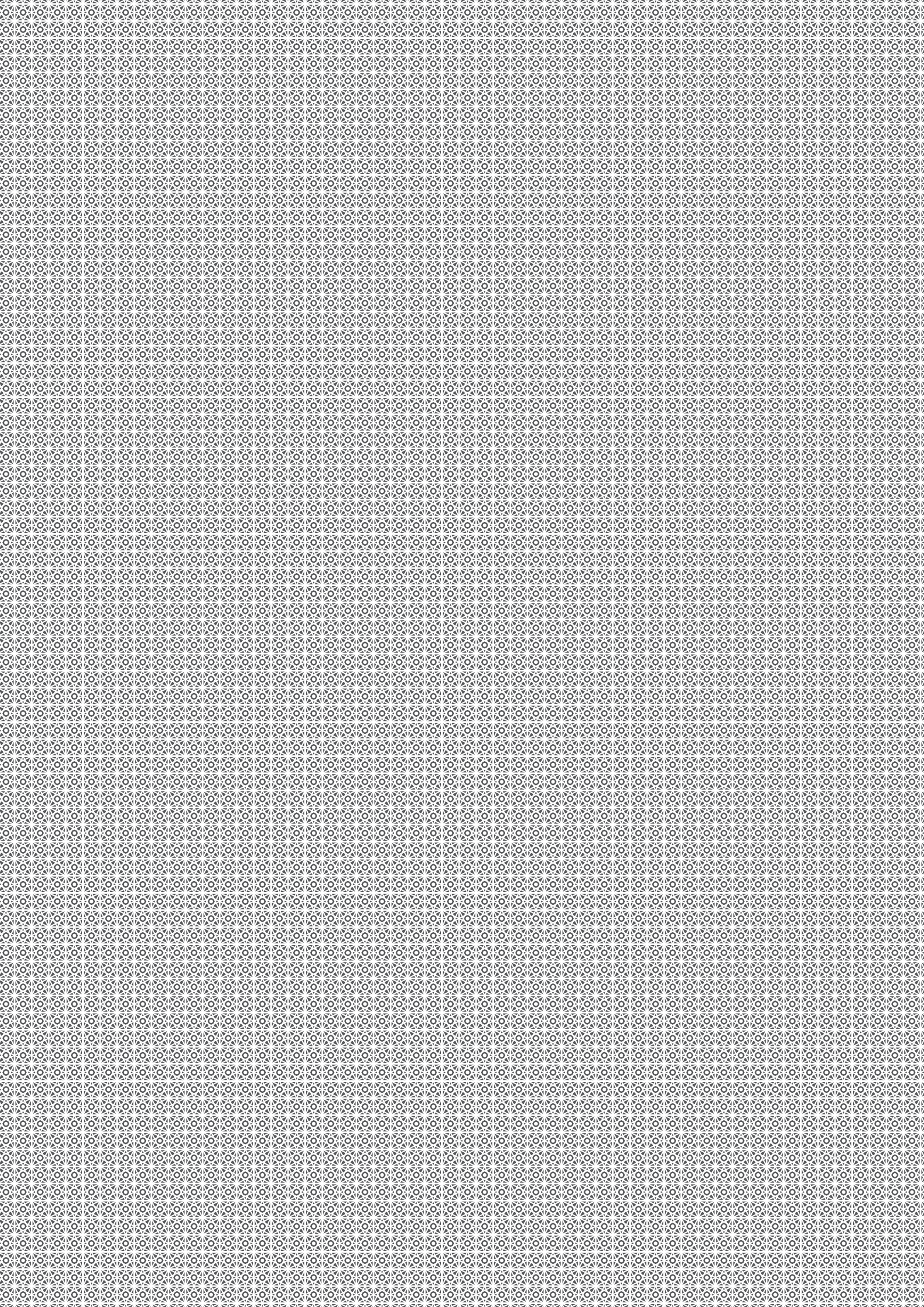
4 次の各問に答えよ。

〔問 1〕 中学校学習指導要領数学の「各学年の目標及び内容」の〔第2学年〕の「目標」に関する記述として適切なものは、次の1～4のうちのどれか。解答番号は **61**。

- 1 文字を用いた式と連立二元一次方程式、平面図形と数学的な推論、一次関数、データの分布と確率などについての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。
- 2 数の範囲を拡張し、数の性質や計算について考察したり、文字を用いて数量の関係や法則などを考察したりする力、図形の構成要素や構成の仕方に着目し、図形の性質や関係を直観的に捉え論理的に考察する力、数量の変化や対応に着目して関数関係を見だし、その特徴を表、式、グラフなどで考察する力、データの分布に着目し、その傾向を読み取り批判的に考察して判断したり、不確定な事象の起こりやすさについて考察したりする力を養う。
- 3 正の数と負の数、文字を用いた式と一元一次方程式、平面図形と空間図形、比例と反比例、データの分布と確率などについての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに、事象を数理的に捉えたり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。
- 4 数の平方根、多項式と二次方程式、図形の相似、円周角と中心角の関係、三平方の定理、関数 $y = ax^2$ 、標本調査などについての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。

〔問 2〕 高等学校学習指導要領数学の「各科目」の「数学Ⅲ」の「目標」に関する記述として適切なものは、次の 1～4 のうちのどれか。解答番号は 62。

- 1 いろいろな式、図形と方程式、指数関数・対数関数、三角関数及び微分・積分の考えについての基本的な概念や原理・法則を体系的に理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。
- 2 図形の性質、場合の数と確率についての基本的な概念や原理・法則を体系的に理解するとともに、数学と人間の活動の関係について認識を深め、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。
- 3 極限、微分法及び積分法についての概念や原理・法則を体系的に理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。
- 4 ベクトル、平面上の曲線と複素数平面についての基本的な概念や原理・法則を体系的に理解するとともに、数学的な表現の工夫について認識を深め、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。



3 問題文中の 2、34 などの には、数字又は符号(－)が入ります。次の(1)～(4)の方法でマークしてください。

(1) 2、3、4、……の一つ一つは、それぞれ1～9、0の数字又は符号(－)のいずれか一つに対応します。それらを 2、3、4、……で示された解答欄にマークしてください。

例えば、234 に－84と解答する場合には、次の(例2)のようにマークします。

(例2)

解答 番号	解答欄
2	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ●
3	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ● ⑨ ⑩ ⊖
4	① ② ③ ● ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⊖

なお、同一の問題文中に 2、34 などが2度以上現れる場合、原則として、2度目以降は、2、34 のように細字で表記します。

(2) 分数形で解答する場合は、符号は分子に付け、分母に付けてはいけません。また、分数は既約分数で答えてください。

例えば、 $\frac{\text{56}}{\text{7}}$ に $-\frac{4}{5}$ と解答する場合には、 $\frac{-4}{5}$ として、次の(例3)のように

マークします。

(例3)

解答 番号	解答欄
5	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ●
6	① ② ③ ● ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⊖
7	① ② ③ ④ ● ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⊖

(3) 小数の形で解答する場合は、特に指示されていなければ、指定された桁数の一つ下の桁を四捨五入して答えてください。また、必要に応じて、指定された桁まで⑩にマークしてください。

例えば、8.910 に2.6と解答する場合には、2.60として答えてください。

(4) 根号を含む形で解答する場合は、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えてください。