6〔中学校　数学〕

受験区分	受験番号	氏　　名

〔注意事項〕

1　試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。

2　この試験は、コンピュータを利用して採点するため、解答用紙にていねいに鉛筆で記入してください。

3　解答用紙には解答記入欄以外に次の記入があるので、監督者の指示に従って、それぞれ正しく記入し、マークしてください。

(1)　受験区分・受験番号欄

受験区分・受験番号（数字）を受験票のとおりに記入し、さらにその下のマーク欄にマークしてください。正しくマークされていない場合には、採点できないことがあります。

(2)　氏名欄、校種等・教科（科目）欄

氏名・フリガナ及び校種等・教科（科目）を記入してください。なお、校種等・教科（科目）については、受験票のとおりに記入してください。

4　試験時間は60分です。

5　解答は、解答用紙の解答記入欄にマークしてください。例えば、［1］と表示のある解答番号に対して③と解答する場合は、次の（例）のように解答番号［1］の解答記入欄の③にマークしてください。

（例）

解答番号	解答記入欄 1 － 20
［1］	① ② ● ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

6　解答用紙の解答記入欄は、全部で、［100］まで記入できるようになっていますが、〔中学校　数学〕試験の解答番号は1～16ですので、解答記入欄の［17］～［100］は絶対に記入しないでください。

7　どの問題も、解答番号一つにつき解答記入欄にマークできる答えは必ず一つです。二つ以上の番号にマークしたものは採点されません。

8　解答番号のマークを間違えたときは、消しゴムで完全に消してからマークしてください。

9　計算を要する問題は、問題用紙の余白を利用してください。解答用紙で計算しないでください。

10　問題の内容についての質問はできません。

〔1〕 次の記述は、「中学校学習指導要領」(平成29年3月告示)「第2章　各教科　第3節　数学　第2　各学年の目標及び内容」の一部である。空欄 a ～ c に当てはまるものの組合せとして最も適切なものを、後の①～⑥のうちから選びなさい。
解答番号は 1 。

〔第1学年〕
2　内　容
D　データの活用
(1)　データの分布について，数学的活動を通して，次の事項を身に付けることができるよう指導する。
ア　次のような知識及び技能を身に付けること。
(ア)　ヒストグラムや相対度数などの必要性と意味を理解すること。
(イ)　コンピュータなどの情報手段を用いるなどしてデータを表やグラフに整理すること。
イ　次のような思考力，判断力，表現力等を身に付けること。
(ア)　目的に応じてデータを収集して a し，そのデータの分布の傾向を読み取り，批判的に考察し判断すること。
(2)　不確定な事象の起こりやすさについて，数学的活動を通して，次の事項を身に付けることができるよう指導する。
ア　次のような知識及び技能を身に付けること。
(ア)　多数の観察や多数回の試行によって得られる確率の b と意味を理解すること。
イ　次のような思考力，判断力，表現力等を身に付けること。
(ア)　多数の観察や多数回の試行の結果を基にして，c 事象の起こりやすさの傾向を読み取り表現すること。

①　a　分析　　b　信憑性　　c　不確定な
②　a　分析　　b　必要性　　c　不確定な
③　a　分析　　b　信憑性　　c　現実的な
④　a　活用　　b　必要性　　c　不確定な
⑤　a　活用　　b　信憑性　　c　現実的な
⑥　a　活用　　b　必要性　　c　現実的な

kyosai-guild.jp

〔2〕 次の記述は、「中学校学習指導要領」（平成29年3月告示）「第2章　各教科　第3節　数学　第2　各学年の目標及び内容」の一部である。空欄 a ～ c に当てはまるものの組合せとして最も適切なものを、後の①～⑥のうちから選びなさい。解答番号は 2 。

〔第2学年〕

1　目　標

(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 a 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)　文字を用いて数量の関係や法則などを b する力，数学的な推論の過程に着目し，図形の性質や関係を論理的に考察し表現する力，関数関係に着目し，その特徴を表，式，グラフを相互に関連付けて考察する力，複数の集団のデータの分布に着目し，その傾向を比較して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)　数学的活動の楽しさや数学の c 粘り強く考え，数学を生活や学習に生かそうとする態度，問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度，多様な考えを認め，よりよく問題解決しようとする態度を養う。

①	a	数学化	b	表現	c　よさを実感して
②	a	一般化	b	考察	c　よさを実感して
③	a	数学化	b	考察	c　よさを実感して
④	a	一般化	b	表現	c　よさに気付いて
⑤	a	数学化	b	表現	c　よさに気付いて
⑥	a	一般化	b	考察	c　よさに気付いて

kyosai-guild.jp

〔3〕 次の記述は、「中学校学習指導要領」(平成29年3月告示)「第2章　各教科　第3節　数学　第3　指導計画の作成と内容の取扱い」の一部である。空欄 a ～ c に当てはまるものの組合せとして最も適切なものを、後の①～⑥のうちから選びなさい。
解答番号は 3 。

2　第2の内容の取扱いについては，次の事項に配慮するものとする。

(1)　思考力，判断力，表現力等を育成するため，各学年の内容の指導に当たっては，[a]を用いて簡潔・明瞭・的確に表現したり，互いに自分の考えを表現し伝え合ったりするなどの機会を設けること。

(2)　各領域の指導に当たっては，必要に応じ，そろばんや電卓，コンピュータ，情報通信ネットワークなどの[b]を適切に活用し，学習の効果を高めること。

(3)　各領域の指導に当たっては，具体物を操作して考えたり，データを収集して整理したりするなどの具体的な[c]を伴う学習を充実すること。

(4)　第2の各学年の内容に示す〔用語・記号〕は，当該学年で取り扱う内容の程度や範囲を明確にするために示したものであり，その指導に当たっては，各学年の内容と密接に関連させて取り上げること。

①	a	数学的な考え方	b	通信手段	c	体験
②	a	数学的な表現	b	通信手段	c	活用
③	a	数学的な考え方	b	通信手段	c	活用
④	a	数学的な表現	b	情報手段	c	活用
⑤	a	数学的な表現	b	情報手段	c	体験
⑥	a	数学的な考え方	b	情報手段	c	体験

kyosai-guild.jp

〔4〕 $U=\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ を全体集合とする。U の部分集合 A, B, C について、

$B=\{3,5,7,8,9\}$, $C=\{1,3,4,7\}$, $\overline{A}\cap B=\{7,9\}$, $\overline{A}\cap C=\{4,7\}$, $\overline{A\cup B\cup C}=\{6\}$

であるとき、集合 $A\cap(B\cup C)$ の要素を書き並べる方法で表したものとして最も適切なものを、次の①～⑥のうちから選びなさい。解答番号は 4 。

① $A\cap(B\cup C)=\{1,3,5,8\}$

② $A\cap(B\cup C)=\{2,3,5,8\}$

③ $A\cap(B\cup C)=\{1,2,3,5,8\}$

④ $A\cap(B\cup C)=\{1,3,5,7,8\}$

⑤ $A\cap(B\cup C)=\{1,2,3,5,6,8\}$

⑥ $A\cap(B\cup C)=\{1,3,4,5,7,8\}$

kyosai-guild.jp

〔5〕 放物線 $y = x^2 - 2ax + a + 6$ の頂点が第4象限にあるときの定数 a の値の範囲として最も適切なものを、次の①～⑥のうちから選びなさい。解答番号は 5 。

① $a < -3$　② $a < -2$　③ $0 < a < 2$

④ $0 < a < 3$　⑤ $a > 2$　⑥ $a > 3$

kyosai-guild.jp

〔6〕　1から180までの自然数の積 N＝1×2×3×……×180 について、Nを素因数分解したとき、素因数5の個数として最も適切なものを、次の①～⑥のうちから選びなさい。
解答番号は 6 。

① 35　② 36　③ 37　④ 42　⑤ 43　⑥ 44

kyosai-guild.jp

〔7〕 2つの袋A，Bがあり、袋Aには赤玉6個、白玉3個、袋Bには赤玉2個、白玉3個が入っている。まず、袋Aから玉を2個取り出して袋Bに入れ、次に袋Bから玉を2個取り出して袋Aに入れた。このとき、袋Aの赤玉、白玉の個数が袋Aから玉を取り出す前の状態と変わらない確率として最も適切なものを、次の①～⑥のうちから選びなさい。ただし、どの玉を取り出すことも同様に確からしいものとする。解答番号は 7 。

① $\frac{11}{36}$　② $\frac{5}{14}$　③ $\frac{8}{21}$　④ $\frac{4}{9}$　⑤ $\frac{32}{63}$　⑥ $\frac{2}{3}$

kyosai-guild.jp

〔8〕 $0 \leqq \theta \leqq \pi$ とする。不等式 $\sin^2\theta + 2\sqrt{3}\sin\theta\cos\theta - \cos^2\theta \geqq \sqrt{2}$ を満たす θ の値の範囲として最も適切なものを、次の①～⑥のうちから選びなさい。解答番号は 8 。

① $\frac{\pi}{24} \leqq \theta \leqq \frac{7}{24}\pi$　② $\frac{5}{24}\pi \leqq \theta \leqq \frac{11}{24}\pi$　③ $\frac{\pi}{12} \leqq \theta \leqq \frac{5}{12}\pi$

④ $\frac{7}{12}\pi \leqq \theta \leqq \frac{11}{12}\pi$　⑤ $\frac{\pi}{6} \leqq \theta \leqq \frac{5}{6}\pi$　⑥ $\frac{5}{6}\pi \leqq \theta \leqq \pi$

kyosai-guild.jp

〔9〕 10分間に1回分裂して2倍の個体数に増える細菌が10個ある。この条件のもとで、細菌がはじめて100億個を超えるのは約n時間後である。このnの値として最も適切なものを、次の①～⑥のうちから選びなさい。ただし、$\log_{10}2 = 0.3010$とする。解答番号は 9 。

① 3　② 5　③ 7　④ 28　⑤ 30　⑥ 32

kyosai-guild.jp

〔10〕 直線 $\ell : x+y+1=0$ に関して、直線 $m : 2x-y+5=0$ と対称な直線の方程式として最も適切なものを、次の①～⑥のうちから選びなさい。解答番号は 10 。

① $x+2y-7=0$　② $2x+y+3=0$　③ $3x-y+7=0$

④ $x-2y+4=0$　⑤ $x+3y+6=0$　⑥ $2x-4y+3=0$

kyosai-guild.jp

〔11〕 初項 $a_1 = -25$, $2a_{n+1} = a_n + \dfrac{3}{2^n}$ $(n = 1,2,3,\cdots\cdots)$ で定められる数列 $\{a_n\}$ について、$a_n > 0$ となる最小の n の値として最も適切なものを、次の①～⑥のうちから選びなさい。

解答番号は 11 。

① 12　② 13　③ 17　④ 18　⑤ 22　⑥ 23

kyosai-guild.jp

〔12〕 空間内に次の２直線 ℓ_1, ℓ_2 がある。

$\ell_1 : (x,y,z) = (2,3,1) + s(2,1,1)$, $\ell_2 : (x,y,z) = (1,-1,3) + t(3,1,-1)$ (ただし s,t は実数)

直線 ℓ_1, ℓ_2 上を動く点を、それぞれP,Qとするとき、線分ＰＱの長さの最小値として最も適切なものを、次の①～⑥のうちから選びなさい。解答番号は 12 。

① $\frac{15}{4}$　② $\frac{2\sqrt{66}}{3}$　③ $\frac{4\sqrt{5}}{3}$　④ 4　⑤ $\frac{2\sqrt{30}}{3}$　⑥ $\frac{20}{3}$

kyosai-guild.jp

〔13〕 $\left(\dfrac{1+\sqrt{2}-i}{1+\sqrt{2}+i}\right)^{2025}$ の値として最も適切なものを、次の①～⑥のうちから選びなさい。ただし、i は虚数単位とする。解答番号は 13 。

① i　　② $-i$　　③ 1

④ -1　　⑤ $\dfrac{\sqrt{2}}{2}+\dfrac{\sqrt{2}}{2}i$　　⑥ $\dfrac{\sqrt{2}}{2}-\dfrac{\sqrt{2}}{2}i$

kyosai-guild.jp

〔14〕 $\lim_{x \to 0} \frac{x^2}{1-\cos 2x}$ の値として最も適切なものを、次の①～⑥のうちから選びなさい。

解答番号は 14 。

① 0　② $\frac{1}{4}$　③ $\frac{1}{2}$　④ 1　⑤ 2　⑥ 4

kyosai-guild.jp

〔15〕 $a > 0$ とする。曲線 $C_1 : y = x^3$ と曲線 $C_2 : y = a\log x$ が接するとき、2つの曲線 C_1, C_2 および x 軸で囲まれた部分の面積として最も適切なものを、次の①～⑥のうちから選びなさい。ただし、$\log x$ は底を e とする自然対数である。解答番号は 15 。

① $\frac{9}{4}e^{\frac{4}{3}} - 3e$　② $3e$　③ $\frac{1}{3}e$

④ $\frac{1}{4}e^{\frac{4}{3}} - 3e$　⑤ $\frac{1}{4}e^{\frac{4}{3}}$　⑥ $\frac{9}{4}e^{\frac{4}{3}}$

kyosai-guild.jp

〔16〕 曲線 $x = \sin t$, $y = \sin 2t$ $\left(0 \leqq t \leqq \frac{\pi}{2}\right)$ と x 軸で囲まれた部分を、x 軸の周りに1回転させてできる立体の体積として最も適切なものを、次の①～⑥のうちから選びなさい。

解答番号は 16 。

① $\frac{8}{45}\pi$　② $\frac{4}{15}\pi$　③ $\frac{8}{15}\pi$　④ $\frac{11}{15}\pi$　⑤ 2π　⑥ 4π

kyosai-guild.jp

令和６年度実施　横浜市公立学校教員採用候補者選考試験
教科専門試験［中学校　数学］　　正答及び配点

解答番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
正答	②	③	⑤	①	⑥	⑥	④	②	②	④
配点	3	3	3	7	7	7	7	7	7	7

解答番号	11	12	13	14	15	16
正答	④	⑤	⑥	③	①	③
配点	7	7	7	7	7	7

kyosai-guild.jp