6〔高等学校　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、〔高等学校　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、「高等学校学習指導要領」(平成30年3月告示)「第2章　各学科に共通する各教科　第4節　数学　第2款　各科目　第1　数学Ⅰ　1　目標」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 。

数学的な見方・考え方を働かせ，数学的活動を通して，数学的に考える資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

(1) 数と式，図形と計量，二次関数及びデータの分析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 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) 命題の条件や結論に着目し，数や式を多面的にみたり目的に応じて適切に変形したりする力，図形の構成要素間の関係に着目し，図形の性質や計量について論理的に考察し表現する力，関数関係に着目し，事象を的確に表現してその特徴を表，式，グラフを相互に関連付けて考察する力，社会の事象などから設定した問題について，データの散らばりや変量間の関係などに着目し，b を選択して分析を行い，問題を解決したり，解決の過程や結果を批判的に考察し判断したりする力を養う。

(3) 数学のよさを認識し数学を活用しようとする態度，粘り強く考え c に基づいて判断しようとする態度，問題解決の過程を振り返って考察を深めたり，評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。

①	a	数学化	b	代表的な値	c　導き出された結果
②	a	数学化	b	適切な手法	c　数学的論拠
③	a	数学化	b	適切な手法	c　導き出された結果
④	a	体系化	b	代表的な値	c　導き出された結果
⑤	a	体系化	b	適切な手法	c　数学的論拠
⑥	a	体系化	b	代表的な値	c　数学的論拠

kyoshi-guild.jp

〔2〕 次の記述は、「高等学校学習指導要領」（平成30年3月告示）「第2章　各学科に共通する各教科　第4節　数学　第2款　各科目　第1　数学Ⅰ　2　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］。

(4) データの分析

データの分析について，数学的活動を通して，その有用性を認識するとともに，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)　分散，標準偏差，散布図及び相関係数の意味やその用い方を理解すること。

(ｲ)　コンピュータなどの情報機器を用いるなどして，データを表やグラフに整理したり，分散や標準偏差などの基本的な統計量を求めたりすること。

(ｳ)　具体的な事象において［a］の考え方を理解すること。

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)　データの散らばり具合や傾向を数値化する方法を考察すること。

(ｲ)　目的に応じて複数の種類のデータを収集し，適切な統計量やグラフ，手法などを選択して［b］を行い，データの傾向を把握して事象の特徴を表現すること。

(ｳ)　不確実な事象の起こりやすさに着目し，主張の妥当性について，実験などを通して判断したり，［c］に考察したりすること。

①	a	仮説検定	b	分析	c　体系的
②	a	仮説検証	b	推測	c　批判的
③	a	仮説検定	b	分析	c　批判的
④	a	仮説検定	b	推測	c　体系的
⑤	a	仮説検証	b	分析	c　批判的
⑥	a	仮説検証	b	推測	c　体系的

kyosai-gunma.jp

〔3〕 次の記述は、「高等学校学習指導要領」(平成30年3月告示)「第2章　各学科に共通する各教科　第4節　数学　第3款　各科目にわたる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 。

1　指導計画の作成に当たっては，次の事項に配慮するものとする。

(1)　単元など内容や時間のまとまりを見通して，その中で育む a の育成に向けて，数学的活動を通して，生徒の主体的・対話的で深い学びの実現を図るようにすること。その際，数学的な見方・考え方を働かせながら，日常の事象や社会の事象を数理的に捉え，数学の問題を見いだし，問題を b に解決し，学習の過程を振り返り，概念を形成するなどの学習の充実を図ること。

(2)　「数学Ⅱ」，「数学Ⅲ」を履修させる場合は，「数学Ⅰ」，「数学Ⅱ」，「数学Ⅲ」の順に履修させることを原則とすること。

(3)　「数学A」については，「数学Ⅰ」と並行してあるいは「数学Ⅰ」を履修した後に履修させ，「数学B」及び「数学C」については，「数学Ⅰ」を履修した後に履修させることを原則とすること。

(4)　各科目を履修させるに当たっては，当該科目や数学科に属する他の科目の内容及び理科，家庭科，情報科，この章に示す理数科等の内容を踏まえ，相互の関連を図るとともに，学習内容の系統性に留意すること。

(5)　障害のある生徒などについては，学習活動を行う場合に生じる c に応じた指導内容や指導方法の工夫を計画的，組織的に行うこと。

①	a	思考力・判断力	b	自立的，協働的	c	不便さ
②	a	思考力・判断力	b	自主的，対話的	c	困難さ
③	a	思考力・判断力	b	自主的，対話的	c	不便さ
④	a	資質・能力	b	自立的，協働的	c	不便さ
⑤	a	資質・能力	b	自立的，協働的	c	困難さ
⑥	a	資質・能力	b	自主的，対話的	c	困難さ

kyosai-gumi.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 $a_1 = -25$, $2a_{n+1} = a_n + \frac{3}{2^n}$ $(n = 1,2,3,\cdots\cdots)$ 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年度実施教員採用候補者選考試験
教科専門試験[高等学校　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	17	18	19	20
正答	④	⑤	⑥	③	①	③				
配点	7	7	7	7	7	7				
解答番号	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
正答										
配点										
解答番号	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
正答										
配点										
解答番号	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
正答										
配点										

kyosai-guild.jp