

令和5年度 一般選抜(後期)問題 数 学

試験開始の指示があるまで、問題冊子を開いてはならない。

注 意 事 項

1. 試験開始の指示があるまで、筆記用具を持ってはならない。
2. 試験開始後に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁等の不備、解答用紙の汚れ等を確認しなさい。これらがある場合には手を高く挙げて監督者に知らせること。
3. 解答番号は 1 ~ 41 である。
4. 解答は指示された解答番号に従って解答用紙の解答欄にマークすること。
5. 解答用紙に正しく記入・マークしていない場合には、正しく採点されないことがある。
6. 指定された以外の個数をマークした場合には誤りとなる。
7. 下書きや計算は問題冊子の余白を利用すること。
8. 質問等がある場合には手を高く挙げて監督者に知らせること。
9. 試験終了の指示があったら直ちに筆記用具を机の上に置くこと。
10. 試験終了の指示の後に受験番号、氏名の記入漏れに気づいた場合には、手を高く挙げて監督者の許可を得てから記入すること。許可なく筆記用具を持つと不正行為とみなされる。
11. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ること。

解答用紙記入要領

例：受験番号が「0123」番の「日本花子」さんの場合

受 験 番 号				
MC	0	1	2	3
	●	○	○	○
①	○	●	○	○
②	○	○	●	○
③	○	○	○	●
④	○	○	○	○
⑤	○	○	○	○
⑥	○	○	○	○
⑦	○	○	○	○
⑧	○	○	○	○
⑨	○	○	○	○

フリガナ	ニ ッ ポ ン	ハ ナ コ
氏 名	日 本 花 子	

注 意 事 項

1. 黒鉛筆(HB, B, 2B)またはシャープペンシル(2B)を使用すること。
 2. マークは、はみ出さないように○の内側を●のように丁寧に塗りつぶすこと。
 3. 所定の記入欄以外には何も記入しないこと。
- ※ マークの塗り方が正しくない場合には、採点されないことがある。

●	○
良 例	悪 例

1. 受験番号の空欄に受験番号を記入し、さらにその下のマーク欄にマークする。次に、氏名を書き、フリガナをカタカナで記入する。
2. マークは黒鉛筆(HB, B, 2B)またはシャープペンシル(2B)を使い、はみ出さないように○の内側を●のように丁寧に塗りつぶす。
3. マークを消す場合には、消しゴムで跡が残らないように完全に消す。
4. 解答用紙は折り曲げたり、汚したりしない。
5. 所定の欄以外には何も記入しない。

数 学

解答上の注意

1. 問題文中の各枠には、符号(－)または数字(0～9)が入る。

例えば、 と表示のある問題に対して、計算等から得られた値をマークする場合には、次の例に従う。

例： に－38と答えたい場合には

解答番号	解 答 欄										
5	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○
7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●

2. 該当する位がない場合には、0をマークすること。例えば、 に38と答えたい場合には、 に0、 に3、 に8をマークすること。また、同じ問題に－8と答えたい場合には、 に－、 に0、 に8をマークすること。

3. $y = \text{}x + \text{}$ と表示のある問題に対して、 $y = x + 2$ と答えたい場合には、 に1、 に2をマークすること。また、同じ問題に $y = 2$ と答えたい場合には、 に0、 に2をマークすること。

4. 分数形で解答する場合には、既約分数(それ以上約分できない分数)で答えること。また、分数の符号は分子につけ、分母につけてはいけない。例えば、 $-\frac{4}{5}$ と答えたい場合には、 $\frac{-4}{5}$ として答えること。

5. 根号を含む形で解答する場合には、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えること。
 $4\sqrt{2}$ 、 $\frac{\sqrt{13}}{2}$ と答えるところを $2\sqrt{8}$ 、 $\frac{\sqrt{52}}{4}$ のように答えないこと。

6. 答えの値は、枠に合わせて四捨五入すること。

1 次の問い(問1, 2)の各枠に当てはまる符号または数字をマークせよ。

問1 $\sin \frac{5}{12} \pi$ は, 整数を係数とする t の4次方程式

$$\boxed{1} \boxed{2} t^4 - \boxed{3} \boxed{4} t^2 + 1 = 0$$

を満たす。この方程式を満たす t をすべて求めると,

$$t = \pm \frac{\sqrt{\boxed{5}} + \sqrt{\boxed{6}}}{\boxed{7}}, \pm \frac{\sqrt{\boxed{8}} - \sqrt{\boxed{9}}}{\boxed{10}}$$

である。ただし, $\boxed{5} > \boxed{6}$ かつ $\boxed{8} > \boxed{9}$ とする。

問 2 座標平面上に4点 $A(-1, 1)$, $B(-1, -1)$, $C(1, -1)$, $D(1, 1)$ からなる正方形 $ABCD$ があり, x 軸上に2点 $P(-a, 0)$, $Q(a, 0)$ をとる。ただし, $a > 0$ とする。このとき, $L = PQ + PA + PB + QC + QD$ が最小値をとるのは

$$a = \boxed{11} - \frac{\sqrt{\boxed{12}}}{\boxed{13}}$$

のときであり, 最小値は

$$L = \boxed{14} \left(\boxed{15} + \sqrt{\boxed{16}} \right)$$

である。

2 次の文章を読み、下の問い(問1～3)の各枠に当てはまる符号または数字をマークせよ。

定義域が実数全体である関数 $y = 2x^3 - 3x^2 + 2x$ の逆関数を $y = g(x)$ とする。

問1 $g(8) =$ $$ であり、 $g'(8) = \frac{$ $}{$ $}$ である。

問 2 曲線 $y = g(x)$ と直線 $y = x$ の交点の x 座標の値を小さい順に並べると、21 ,

$\frac{\text{22}}{\text{23}}$, 24 である。

問 3 曲線 $y = g(x)$ と直線 $y = x$ で囲まれた部分の面積は $\frac{\text{25}}{\text{26 \text{ 27}}$ である。

3

次の文章を読み、下の問い(問1～4)の各枠に当てはまる符号または数字をマークせよ。

ABを底辺とする高さ5の平行四辺形ABCDにおいて、 $AB = 3$ 、 $BC = 6$ 、BCを2 : 1に内分する点をE、CDを2 : 1に内分する点をFとする。また、ACとEFの交点をG、ADの延長とEFの延長の交点をHとする。

問1 $\frac{DH}{AD} = \frac{\boxed{28}}{\boxed{29}}$ である。

問2 $\frac{GC}{AG} = \frac{\boxed{30}}{\boxed{31}}$ である。

問 3 $\frac{FH}{GF} = \frac{\boxed{32}}{\boxed{33}}$ である。

問 4 $\triangle CFG$ の面積は $\frac{\boxed{34} \quad \boxed{35}}{\boxed{36}}$ である。

4 次の文章を読み、下の問い(問1, 2)の各枠に当てはまる符号または数字をマークせよ。

日本には十干十二支(じっかんじゅうにし)で暦を表す方法がある。十干は甲(きのえ), 乙(きのと), 丙(ひのえ), 丁(ひのと), 戊(つちのえ), 己(つちのと), 庚(かのえ), 辛(かのと), 壬(みずのえ), 癸(みずのと)の順に全部で10種類があり, 表にすると

十干	順番	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	種類	甲	乙	丙	丁	戊	己	庚	辛	壬	癸

である。また, 十二支は子(ね), 丑(うし), 寅(とら), 卯(う), 辰(たつ), 巳(み), 午(うま), 未(ひつじ), 申(さる), 酉(とり), 戌(いぬ), 亥(い)の順に全部で12種類があり, 表にすると

十二支	順番	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	種類	子	丑	寅	卯	辰	巳	午	未	申	酉	戌	亥

である。

十干と十二支を組み合わせる年を表す方法は次のようになる。西暦2022年は十干十二支で表すと「壬寅」の年で, 西暦2023年は十干と十二支が1つずつ進み, 「癸卯」の年になる。十干も十二支も最後まで行くと次は最初に戻る。したがって西暦2024年は十干が最初に戻って「甲辰」の年になる。以下では, 十干十二支と西暦の関係について, このルールが例外なく適用できるものとする。

問1 「甲子」の年から数えて最初の「乙卯」の年は 年後である。

問 2 大化の改新が始まったとされる年(西暦 645 年)に一番近い「甲子」の年は西暦

39

40

41

年である。

