

る

国語，数学，理科(化学，生物)問題

はじめに，これを読みなさい。

1. 国語，数学，化学，生物の4科目について問題があります。必要な科目を選択して解答しなさい。各科目の注意事項を必ず読みなさい。

国語の問題は裏面から始まります。

2. 解答用紙の「解答科目マーク欄」にマークし，「解答科目名」記入欄に解答する科目名を記入しなさい。マークされていない場合，または複数の科目にマークされている場合は，0点となります。
3. 解答用紙にはあなたの受験番号が印刷されています。受験番号が正しいかどうか，受験票と照合して確認し，氏名を記入しなさい。
4. 解答は，すべて解答用紙の解答欄に記入しなさい。記述式解答欄は解答用紙の裏面にあります。解答は，必ず鉛筆又はシャープペンシル(いずれもHB・黒)で記入しなさい。
5. 問題に指定された数より多くマークしてはいけません。
6. この問題は，数学，化学，生物については表面から47ページ，国語については裏面から10ページあります。
7. 解答用紙は持ち帰らないで，必ず提出しなさい。
8. この問題用紙は必ず持ち帰りなさい。
9. マーク記入例

良い例	悪い例
	

数 学

(解答番号 1～16, 101, 102)

〔Ⅰ〕 次の各設問 1 から 7 までの空欄の正解を，設問ごとの解答群から選び，該当する解答欄にマークしなさい。

(1) $\int_0^4 |x^2 - 4| dx = \boxed{1}$ である。

(1 の解答群)

- | | | | |
|-----------------|------------------|------------------|------------------|
| A $\frac{8}{3}$ | B $\frac{16}{3}$ | C $\frac{32}{3}$ | D $\frac{64}{3}$ |
| E 4 | F 8 | G 16 | H 32 |
| I 48 | J 52 | K その他 | |

(2) n 個のサイコロを同時に投げて出る目の最大値が a (a は 6 以下の自然数) となる確率は $\boxed{2}$ である。また，3 個のサイコロを同時に投げて出る目の最大値の期待値は約 $\boxed{3}$ である。

(2 の解答群)

- | | | |
|---|--------------------------------------|---|
| A $\left(\frac{1}{6}\right)^n$ | B $\left(\frac{a-1}{6}\right)^n$ | C $\left(\frac{a}{6}\right)^n$ |
| D $\left(\frac{a+1}{6}\right)^n$ | E $1 - \left(\frac{1}{6}\right)^n$ | F $1 - \left(\frac{a-1}{6}\right)^n$ |
| G $1 - \left(\frac{a}{6}\right)^n$ | H $1 - \left(\frac{a+1}{6}\right)^n$ | I $\left(\frac{a}{6}\right)^n - \left(\frac{a-1}{6}\right)^n$ |
| J $\left(\frac{a+1}{6}\right)^n - \left(\frac{a}{6}\right)^n$ | K その他 | |

(3の解答群)

A 3.76	B 3.96	C 4.16	D 4.36
E 4.56	F 4.76	G 4.96	H 5.16
I 5.36	J 5.56		

- (3) $0 \leq x < 2\pi$ のとき、関数 $y = \sin x + \cos 2x$ の最大値は で、
最小値は である。

(4, 5の解答群)

A $\frac{1}{4}$	B $\frac{7}{8}$	C $\frac{9}{8}$	D $\frac{5}{4}$
E $\frac{11}{8}$	F 2	G 3	H -2
I -3	J 4	K その他	

- (4) 陸上競技場でA, B 2人の砲丸投げ選手が競技をした。この競技で、A選手とB選手の投げた砲丸の軌道が次の2次関数で表わすことができたとする。ただし、 $x=0$ の地点から x 軸正の方向に投げたとし、 y 座標は地面からの高さとする。また、 x と y の単位はメートルである。

A選手： $y = -0.06x^2 + 0.96x + 1.02$

B選手： $y = -0.1x^2 + x + 1.1$

このとき、A, B 2選手の投げた砲丸の最大高度の差は メートルである。また、A, B 2選手の投げた砲丸の飛んだ距離の差は メートルである。

(6の解答群)

A 1.10	B 1.14	C 1.18	D 1.22
E 1.26	F 1.30	G 1.34	H 1.38
I 1.42	J 1.46	K その他	

(7の解答群)

A 1	B 2	C 3	D 4
E 5	F 6	G 7	H 8
I 9	J 10	K その他	

〔Ⅱ〕 次の各設問8から13までの空欄の正解を、設問ごとの解答群から選び、該当する解答欄にマークしなさい。また、

101

については各自で得た答えを該当する解答欄に書きなさい。

次のように定められた数列がある。

$$a_1 = 1$$

$$a_{n+1} = a_n + \frac{n+1}{2} \quad (n = 1, 3, 5, \dots)$$

$$a_{n+1} = a_n + \frac{n}{2} \quad (n = 2, 4, 6, \dots)$$

(1) $a_2 =$

8

 $, a_3 =$

9

 $, a_6 =$

10

 $, a_7 =$

11

である。

(2) $a_{39} =$

12

 $, a_{40} =$

13

である。

(3) 初項から第40項までの和は

101

 である。

(8, 9 の解答群)

A 2	B 3	C 4	D 5
E 6	F 7	G 8	H 9
I 10	J 11	K その他	

(10, 11 の解答群)

A 6	B 7	C 8	D 9
E 10	F 11	G 12	H 13
I 14	J 15	K その他	

(12, 13 の解答群)

A 381	B 391	C 401	D 411
E 421	F 431	G 441	H 451
I 461	J 471	K その他	

〔Ⅲ〕 次の各設問 14 から 16 までの空欄の正解を，設問ごとの解答群から選び，該当する解答欄にマークしなさい。また，102 については各自で得た答えを該当する解答欄に書きなさい。

△ABC において，3 つの内角の大きさを A ， B ， C とし， $A : B : C = 2 : 3 : 7$ ，辺 BC の長さを $2\sqrt{2}$ とするとき，次の問いに答えなさい。

(1) $\sin C$ は 14 である。

(2) 辺 AB の長さは 15 である。

(3) △ABC の面積 S は 16 である。

(4) △ABC の外接円の半径 R は内接円の半径 r の 102 倍である。ただし，答えは分母を有理化して書きなさい。

(14 の解答群)

- | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| A $1 - \sqrt{3}$ | B $2 - \sqrt{3}$ | C $\frac{\sqrt{2} - 1}{2}$ | D $\frac{\sqrt{2} + 1}{2}$ |
| E $\frac{\sqrt{3} - 1}{2}$ | F $\frac{\sqrt{3} + 1}{2}$ | G $\frac{\sqrt{2} - 1}{3}$ | H $\frac{\sqrt{2} + 1}{3}$ |
| I $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$ | J $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$ | K その他 | |

(15, 16 の解答群)

A $\frac{\sqrt{2}}{2}$

B $2\sqrt{2}$

C $1 + \sqrt{3}$

D $1 - \sqrt{3}$

E $\sqrt{6} - \sqrt{2}$

F $\sqrt{6} + \sqrt{2}$

G $2(\sqrt{3} - 1)$

H $2(\sqrt{3} + 1)$

I $2(\sqrt{6} + \sqrt{2})$

J $2(\sqrt{6} - \sqrt{2})$

K その他

—以下余白は計算用頁として使用しなさい。—

—以下余白は計算用頁として使用しなさい。—

—以下余白は計算用頁として使用しなさい。—

—以下余白は計算用頁として使用しなさい。—