

令和 8 年 度

龍 谷 大 学 付 属

平 安 高 等 学 校 入 学 試 験 問 題

A 日 程

数 学

解答上の注意

1. この問題用紙は、「はじめ」の合図があるまで開いてはいけません。
2. 解答用紙に、正しく記入・マークされていない場合は、採点できないことがあります。
特に、解答用紙の受験科目欄にマークされていない場合又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. 「はじめ」の合図のあと、受験番号を書き、マークしてください。
4. 解答用紙は機械で読み取りますので、折り曲げたり汚したりしないでください。
特に、訂正する場合には、消しゴムで丁寧に消してください。
5. 問題を読むときに、声を出してはいけません。
6. 問題内容についての質問は受けません。
7. 印刷が読みにくいときは手をあげて監督者を呼びなさい。
8. 「やめ」の合図があったら、解答用紙を表に向け、問題用紙を解答用紙の上に置いて回収が終わるまで席を離れてはいけません。(問題は持ち帰ることができません)

受 験 番 号

[illegible]

数 学

(解答番号 ~)

第1問 次の問いに答えなさい。

(1) $-0.25^2 \div \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \times \frac{32}{3}$ を計算すると $-\text{$ となります。

(2) $998^2 - (\sqrt{5} + 1)(\sqrt{5} - 1)$ を計算すると となります。

(3) 絶対値が 2 以上 5 未満の整数は 個あります。

(4) 2 直線 $y = -\frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$ と $y = x + 5$ の交点の座標は $(-\text{$,) となります。

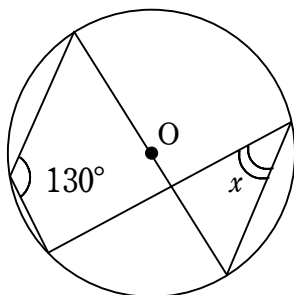
(5) 方程式 $(x-3)^2+2(x-8)=0$ の解は $x=\boxed{11}\pm\sqrt{\boxed{12}\boxed{13}}$ となります。

(6) $y=2x^2$ において、 x が -1 から 4 まで増加するときの変化の割合を a とします。このとき、
2 点 $(2a, 0)$ 、 $(0, a)$ を通る 1 次関数は $y=-\frac{\boxed{14}}{\boxed{15}}x+\boxed{16}$ となります。

(7) 1 個のさいころを 2 回投げ、1 回目に出た目を十の位、2 回目に出た目を一の位として 2 桁の数
を作ります。このとき、3 の倍数となる確率は $\frac{\boxed{17}}{\boxed{18}}$ となります。

- (8) 半径が 3 cm の球の表面積は $\boxed{19}\boxed{20}\pi \text{ cm}^2$ となります。

- (9) 下の図の円Oにおいて、 $\angle x$ の大きさは $\boxed{21}\boxed{22}^\circ$ となります。



- (10) 次のデータはAさんの受けた6回の小テストの結果です。

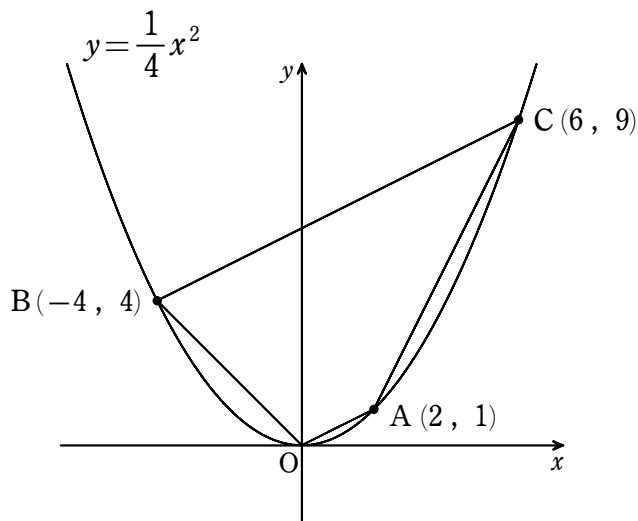
$a, 2, b, a, a, b$ (点)

平均値が6点、第1四分位数が5点であるとき、 $a = \boxed{23}$ 、 $b = \boxed{24}$ となります。

ただし、 a と b は整数です。

第2問 関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ のグラフ上に、 $A(2, 1)$ 、 $B(-4, 4)$ 、 $C(6, 9)$ があります。点 B 、 C は、

直線 OA と平行な直線が関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ のグラフと交わる点です。また、点 A を通り y 軸に平行な直線と、直線 BC の交点を点 D とします。このとき、次の問いに答えなさい。



(1) 点 D の y 座標を求めなさい。 25

- ① $\frac{11}{2}$ ② 6 ③ $\frac{13}{2}$ ④ 7 ⑤ $\frac{15}{2}$ ⑥ 8

(2) 台形 $OACB$ の面積を求めなさい。 26

- ① 34 ② 36 ③ 38 ④ 40 ⑤ 42 ⑥ 44

(3) 原点 O を通り、台形 $OACB$ の面積を2等分する直線の方程式を求めなさい。 27

- ① $y = \frac{13}{2}x$ ② $y = \frac{9}{2}x$ ③ $y = \frac{7}{2}x$ ④ $y = \frac{29}{10}x$ ⑤ $y = \frac{5}{2}x$ ⑥ $y = \frac{31}{14}x$

第3問 次の【ルール】にしたがってカード **H**，**E**，**I**，**A**，**N** がもらえるゲームをします。
このとき，あとの問いに答えなさい。

【ルール】

図1のような，各面に1～4の数が1つずつ書かれた正四面体のサイコロを投げます。
このサイコロは，床に接している面に書いてある数を出た目とし，どの目が出ることも同様に確からしいものとします。

出た目の和を X とし，表1のように， X を5で割ったときの余りに応じてカード **H**，**E**，**I**，**A**，**N** のうち，いずれか1枚がもらえます。

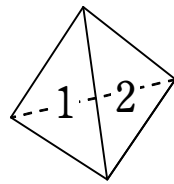


図1

表1

余り	もらえるカード
0	H
1	E
2	I
3	A
4	N

(1) サイコロを2回投げて，カード **A** がもらえる確率を求めなさい。 28

- ① $\frac{3}{8}$ ② $\frac{5}{16}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{3}{16}$ ⑤ $\frac{1}{8}$ ⑥ $\frac{1}{16}$

(2) サイコロを3回投げて，カード **H** がもらえる確率を求めなさい。 29

- ① $\frac{3}{16}$ ② $\frac{5}{32}$ ③ $\frac{1}{8}$ ④ $\frac{3}{32}$ ⑤ $\frac{1}{16}$ ⑥ $\frac{1}{32}$

第4問 太郎さんは次の【課題】について先生に質問しています。【会話文】を読み、あとの問いに答えなさい。

【課題】

$a = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ のとき、次の値を求めなさい。

(1) $a^2 + a$ (2) $a^4 + a^3 - 6a^2$

【会話文】

太郎：先生、この課題の質問いいですか。

先生：いいですよ。中々レベルの高い問題に取り組んでいますね。

太郎：(1)の答えは になりました。(2)は直接式に代入すれば値は求まるけれど、工夫して解くことができそうです。でも、どうすればいいのかはわかりません。

先生：この問題は少し変わった解き方をします。 $a = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ を変形すれば、

ですよね。この両辺を2乗して整理することで となります。

さらに、この式から とすれば(2)を考えやすくなります。

太郎：すごい！ と を使えば(2)の式がとても簡単になりました。

(2)の答えは ですね。

先生：よくできました。では類題を出します。 $a = \frac{1-\sqrt{13}}{2}$ のとき、 $a^5 - a^4 - a^3$ の値を求めてみましょう。

(1) 空欄 に適する数を、次の①から⑥の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ① -1 ② 1 ③ 2 ④ $2\sqrt{5}-2$ ⑤ $\sqrt{5}+2$ ⑥ $2\sqrt{5}$

- (2) 空欄 , , に適する式の組を, 次の ① から ⑥ の中から 1 つ選び, 記号で答えなさい。

- | | | | |
|---|--------------------|---------------|---------------|
| ① | イ: $2a-1=\sqrt{5}$ | ウ: $a^2-a=1$ | エ: $a^2=1+a$ |
| ② | イ: $2a-1=\sqrt{5}$ | ウ: $a^2+a=-1$ | エ: $a^2=-1-a$ |
| ③ | イ: $2a-1=\sqrt{5}$ | ウ: $a^2+a=1$ | エ: $a^2=1-a$ |
| ④ | イ: $2a+1=\sqrt{5}$ | ウ: $a^2-a=1$ | エ: $a^2=1+a$ |
| ⑤ | イ: $2a+1=\sqrt{5}$ | ウ: $a^2+a=-1$ | エ: $a^2=-1-a$ |
| ⑥ | イ: $2a+1=\sqrt{5}$ | ウ: $a^2+a=1$ | エ: $a^2=1-a$ |

- (3) 空欄 に適する数を, 次の ① から ⑥ の中から 1 つ選び, 記号で答えなさい。

- | | | | | | |
|---|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|
| ① | $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ | ② | $\frac{\sqrt{5}-7}{2}$ | ③ | $\frac{3\sqrt{5}-10}{2}$ |
| ④ | $\frac{3\sqrt{5}-13}{2}$ | ⑤ | $\frac{5\sqrt{5}-15}{2}$ | ⑥ | $\frac{5\sqrt{5}-19}{2}$ |

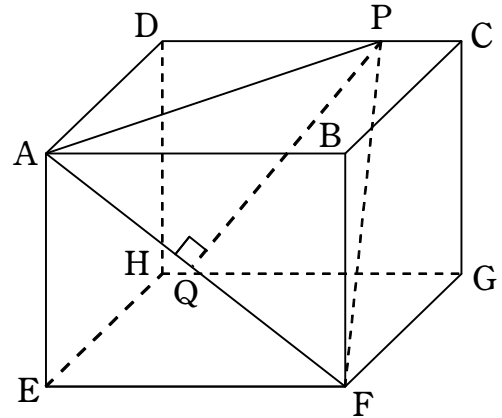
- (4) $a=\frac{1-\sqrt{13}}{2}$ のとき, $a^5-a^4-a^3$ の値を求めなさい。

- | | | | | | |
|---|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|
| ① | $7-7\sqrt{13}$ | ② | $8-6\sqrt{13}$ | ③ | $9-5\sqrt{13}$ |
| ④ | $10-4\sqrt{13}$ | ⑤ | $11-3\sqrt{13}$ | ⑥ | $12-2\sqrt{13}$ |

第5問 直方体 $ABCD-EFGH$ があり、 $AB=4$ 、 $AD=AE=DP=3$ 、 $PQ \perp AF$ です。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) PF の長さを求めなさい。 34

- ① $3\sqrt{2}$ ② $\sqrt{19}$ ③ $2\sqrt{5}$
 ④ $\sqrt{21}$ ⑤ $2\sqrt{6}$ ⑥ 5



(2) PQ の長さを求めなさい。 35

- ① $\frac{12\sqrt{2}}{5}$ ② $\frac{3\sqrt{34}}{5}$ ③ $\frac{18}{5}$ ④ $\frac{3\sqrt{38}}{5}$ ⑤ $\frac{6\sqrt{10}}{5}$ ⑥ $\frac{3\sqrt{42}}{5}$

(3) 点 B から $\triangle APF$ へ垂線を引いたとき、その垂線の長さを求めなさい。 36

- ① $\frac{2\sqrt{42}}{7}$ ② $\frac{3\sqrt{10}}{5}$ ③ $\frac{2\sqrt{38}}{3}$ ④ 2 ⑤ $\frac{6\sqrt{34}}{17}$ ⑥ $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

問題はこれで終わりです。

1. 注意事項

- (1) 解答用紙に、正しく記入・マークされていない場合は、採点出来ないことがあります。
- (2) 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁および解答用紙の汚れ等に気づいた場合は、すみやかに監督者に手を上げて知らせてください。
- (3) 問題用紙の余白等は適宜利用してよいが、解答用紙には、マーク以外の書き込みはしないようにしてください。

2. 解答上の注意

- (1) 第1問の解答は、特に指示がない限り、一つの に数字(0～9)が1つ入ります。

□の中の数字は解答番号です。

例えば $\frac{\boxed{1}}{\boxed{2}\boxed{3}}$ に $\frac{7}{52}$ と答えたいとき、解答用紙には、下のようにマークして答えなさい。

解答 番号	解 答 欄									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

- (2) 分数で解答する場合は、それ以上約分出来ない形で答えなさい。

例えば、 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{2a+1}{3}$ と答えるところを、 $\frac{3}{6}$ 、 $\frac{4a+2}{6}$ のように答えてはいけません。

- (3) 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なさい。

例えば、 $4\sqrt{2}$ と答えるところを、 $2\sqrt{8}$ のように答えてはいけません。

- (4) **第2問**以降は、答えを選択して答える問題です。

解答は、解答用紙の解答欄にマークしてください。たとえば、26 と表示のある問いに対して、③を解答する場合は、下のようにマークして答えなさい。

解 答 番 号	解 答 欄									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
26	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
27	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0