ＣＡ（２月15日）

令和６年度

数　　学

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで，問題冊子を開いてはいけません。
2. 試験時間は60分です。
3. 試験開始の合図があったら，問題用紙が１ページから９ページまで，順序正しくそろっているかどうかを確かめなさい。問題用紙に不備がある場合には着席のまま手をあげなさい。
4. **解答はすべてマーク式です**。氏名・フリガナ・受験番号・試験方式を，解答用紙の所定欄に記入しなさい。受験番号は下の記入例に従ってマークしなさい。
5. 解答用紙の解答科目記入欄の中から**「数学」**を選んでマークしなさい。
6. 下の「解答用紙記入上の注意」を参照し，問題文中の $\boxed{}$ に適する数字（１，２，３，…，０），文字（π），符号（±，－）を１つ選び，「解答記入欄」にマークしなさい。ただし，文字 π は円周率を表します。
7. 分数は既約分数で表しなさい。
8. 根号$\sqrt{\ }$を含む形で解答する場合，根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。
9. 問題の内容についての質問には応じません。
10. 試験終了の合図があったら，解答をやめなさい。
11. 問題冊子は必ず持ち帰りなさい。

受験番号欄記入例

受験番号				
万	千	百	十	一
1	8	9	0	1
●	①	①	①	●
②	②	②	②	②
③	③	③	③	③
④	④	④	④	④
⑤	⑤	⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦	⑦	⑦
⑧	●	⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	●	⑨	⑨
⓪	⓪	⓪	●	⓪

解答用紙記入上の注意

(1) 解答はＨＢの黒鉛筆で，次のようにマークしなさい。ただし，各設問の解答欄に２つ以上マークした場合は無効とします。
例：解答が３の場合

① ② ● ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⓪ π ± －

(2) 訂正するときには，消しゴムで完全に消して書き直し，消しクズが紙面に残らないようにしなさい。

(3) 解答用紙を汚したり，折り曲げたりしてはいけません。

数　学

1.

(1) $\dfrac{10-5\sqrt{2}}{\sqrt{10}\,(1-\sqrt{2})} = \boxed{\ 1\ }\sqrt{\boxed{\ 2\ }}$ である。

(2) x の整式 $P(x)=4x^3+8x^2+ax+b$ が $2x^2+x-1$ で割り切れるとき，$a=\boxed{\ 3\ }$，

$b=\boxed{\ 4\ }\boxed{\ 5\ }$ である。

(3) $0 \leqq \theta < 2\pi$ のとき，方程式 $\sin 2\theta + \sqrt{3}\cos\theta = 0$ を満たす θ の値は全部で 4 つあるが，それら 4 つのうちで，最も小さい値は $\dfrac{\boxed{\ 6\ }}{\boxed{\ 7\ }}\pi$ であり，最も大きい値は $\dfrac{\boxed{\ 8\ }}{\boxed{\ 9\ }}\pi$ である。

(4) 不等式 $\log_5(x-2)+\log_5(x-6)<\log_5 5x$ を解くと，$\boxed{\ 10\ } < x < \boxed{\ 11\ }\boxed{\ 12\ }$ である。

(5) 第 5 項が 31，第 10 項が 66 である等差数列 $\{a_n\}$ $(n=1,2,3,\cdots)$ の初項は $\boxed{\ 13\ }$，公差は $\boxed{\ 14\ }$，初項から第 10 項までの和は $\boxed{\ 15\ }\boxed{\ 16\ }\boxed{\ 17\ }$ である。

計　算　余　白

2. 座標平面上に正方形 ABCD がある。ただし，A(0, 1)，B($\sqrt{2}$, 0) であり，C，D はともに第１象限の点とする。また，原点 O を中心とする半径 r の円 S を考える。このとき，

(1) 点 C，点 D の座標は ($\boxed{18}+\sqrt{2}$，$\sqrt{2}$)，($\boxed{19}$，$\boxed{20}+\sqrt{2}$) である。

(2) 線分 CD 上の点 P について，２点 O，P を通る直線と線分 CD が垂直に交わるとすると，点 P の x 座標は $\boxed{21}+\dfrac{\sqrt{2}}{\boxed{22}}$ である。

(3) 円周 S が正方形 ABCD の辺と共有点を持つのは，半径 r が

$\dfrac{\boxed{23}}{\boxed{24}} \leqq r^2 \leqq \boxed{25}+\boxed{26}\sqrt{2}$ を満たすときである。

3. △ABC において，３辺の長さが AB $=4$，AC $=3$，BC $=a$ であるとする。このとき，

(1) a の値の範囲は $\boxed{27} < a < \boxed{28}$ である。

(2) △ABC が鋭角三角形であるとき，$\sqrt{\boxed{29}} < a < \boxed{30}$ である。

(3) $\cos\angle$ABC の最小値は $\dfrac{\sqrt{\boxed{31}}}{\boxed{32}}$ であり，このときの a の値は $\sqrt{\boxed{33}}$ である。

計　算　余　白

4. 辺 OA の長さが 5，辺 OB の長さが 10 であるような △OAB において，辺 AB を 3：2 に内分する点を C とし，辺 OB を 1：2 に内分する点を D とする。直線 OC と直線 AD とが直交するとき，

⑴ $\overrightarrow{\mathrm{OC}} = \dfrac{\boxed{34}}{\boxed{35}}\overrightarrow{\mathrm{OA}} + \dfrac{\boxed{36}}{\boxed{37}}\overrightarrow{\mathrm{OB}}$ である。

⑵ 内積 $\overrightarrow{\mathrm{OA}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{OB}}$ の値は $\dfrac{\boxed{38}\boxed{39}\boxed{40}}{7}$ である。

⑶ $\cos\angle\mathrm{AOB} = \dfrac{\boxed{41}}{\boxed{42}}$ である。

5. 赤球 3 個，青球 4 個，白球 5 個の合わせて 12 個の球が入っている袋から，同時に 3 個の球を取り出す。このとき，取り出された 3 個の球について，赤球の個数を x，青球の個数を y，白球の個数を z とする（$x + y + z = 3$）。

⑴ $x = 3$ である確率は $\dfrac{\boxed{43}}{\boxed{44}\boxed{45}\boxed{46}}$ である。

⑵ $x = 1$，$y = 1$，$z = 1$ である確率は $\dfrac{\boxed{47}}{\boxed{48}\boxed{49}}$ である。

⑶ $x < y$ である確率は $\dfrac{\boxed{50}\boxed{51}}{55}$ である。

計　算　余　白

6. $f(x)=|x^2-3x-10|$ とし，曲線 $y=f(x)$ の $x=1$ での接線を ℓ とする。このとき，

(1) 方程式 $f(x)=0$ の解は $x=\boxed{52}$，$-\boxed{53}$ である。

(2) 直線 ℓ と曲線 $y=f(x)$ との共有点の x 座標は，小さい順に，$-\boxed{54}$，1，$\boxed{55}$ である。

(3) $x \geqq 1$ の範囲において，直線 ℓ と曲線 $y=f(x)$ とで囲まれた図形の面積は，

$\dfrac{\boxed{56}\,\boxed{57}\,\boxed{58}}{3}$ である。

計　算　余　白