

令和6年度 入学者選抜試験問題

数 学

実施日時：令和6年1月16日（火） 11：30～12：20

＊下記の〈注意事項〉をよく読み、監督者の指示を待ちなさい。

〈注意事項〉

— 開始前 —

1. 監督者の〈開始〉の指示があるまで、この問題冊子の中を開けない。
2. 解答用紙には、解答欄のほかに下記2つの記入欄がある。その説明と解答用紙の「注意事項」を読み、2項目の全てに記入またはマークする。
 - ・受験番号欄 上段に受験番号を左詰めで記入し、下欄にマークする。
 - ・氏名欄 氏名・フリガナを記入する。
3. 解答用紙に汚れがある場合には、挙手で監督者に知らせる。
4. この表紙の受験番号欄に受験番号を左詰めで記入する。

— 開始後 —

1. 問題は2ページから7ページまでのうち偶数ページに印刷されており、第1問～第3問の3題で構成されている。
開始後確認してページの落丁、乱丁、印刷不鮮明等がある場合は、挙手で監督者に知らせる。
2. 解答は全て解答用紙の所定の欄へのマークによって行う。
必ず裏表紙に記載されている**解答上の注意**を確認すること。
3. マークする際はHBの鉛筆でマーク欄を適切にマークすること。
4. 質問等がある場合は、挙手で監督者に知らせる。
5. 試験開始後の途中退室はできない。

受験番号					

※左詰めで記入する

(問題は次のページから始まる)

第1問 (配点 30 点)

- (1) 自然数 m, n, p, q に対して次の等式が成り立つとき, $p+q=\boxed{\text{ア}}$ である。

$$6x^2 + 19xy + 10y^2 = (mx + py)(nx + qy)$$

(配点 5 点)

- (2) 実数 α, β ($0 < \alpha < \beta$) について, 次の命題 P が成り立つとき,

$$\alpha = \boxed{\text{イ}}, \beta = \boxed{\text{ウ}} \text{ である。}$$

$P: |2x + \alpha| < |x + \beta|$ が成立することは, $-2 < x < 2$ であることの必要十分条件である。

(配点 5 点)

- (3) $0^\circ < \theta < 180^\circ$ (ただし $\theta \neq 90^\circ$) の範囲において $\tan \theta = -\sqrt{6}$ のとき,

$$\sin \theta = \frac{\sqrt{\boxed{\text{エオ}}}}{\boxed{\text{カ}}}, \cos \theta = \frac{\boxed{\text{キ}} \sqrt{\boxed{\text{ク}}}}{\boxed{\text{ケ}}} \text{ である。}$$

(配点 10 点)

- (4) $\alpha = 13 + \sqrt{13}$, $\beta = 13 - \sqrt{13}$ のとき,

$$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サ}}} \text{ である。}$$

(配点 5 点)

- (5) 10 点満点の小テストを 6 人の学生に対して実施した。

その結果, それぞれの得点が 5 点, 7 点, 3 点, 4 点, 9 点, 8 点となった。

このとき, 得点の分散は $\frac{\boxed{\text{シス}}}{\boxed{\text{セ}}}$ である。

(配点 5 点)

(計算用紙)

第2問 (配点 30 点)

a は実数であるとする。

2 次関数 $y = 2x^2 + (a + 1)x - 2a$ のグラフを Ca とするとき、次の問いに答えよ。

(1) 実数 a の値に依らず Ca が必ず通る点の座標は (,) である。

(配点 5 点)

(2) Ca を x 軸方向に 3, y 軸方向に 3 移動させたところ、原点を通るグラフとなった。

このとき $a = \frac{\text{エオ}}{\text{カ}}$ である。

(配点 5 点)

(3) $0 \leq x \leq 1$ における Ca の y 座標の最小値を m とすると、
 a の値によって次のように場合分けすることができる。

$a < \text{キク}$ のとき、

$$m = \text{サ} a + \text{シ}$$

$\text{キク} \leq a < \text{ケコ}$ のとき、

$$m = -\frac{a^2 + \text{スセ} a + \text{ソ}}{\text{タ}}$$

$\text{ケコ} \leq a$ のとき

$$m = \text{チツ} a$$

よって、 a が $-5 \leq a \leq 5$ の範囲を動くとき、 m の最大値は となる。

(配点 20 点)

(計算用紙)

第3問 (配点 40 点)

$\angle B=30^\circ$, $\angle C=45^\circ$ の三角形 ABC について,
点 A から辺 BC に下ろした垂線の足を H とする。
 $AH=2$ のとき, 次の問いに答えよ。

(1) 辺 BC の長さは $\boxed{\text{ア}}\sqrt{\boxed{\text{イ}}}+\boxed{\text{ウ}}$ である。

三角形 ABC の面積と周囲の長さから, 三角形 ABC に内接する円の半径を求めることが

できて, その長さは $\frac{\boxed{\text{エ}}\sqrt{\boxed{\text{オ}}}+\boxed{\text{カ}}}{\sqrt{\boxed{\text{キ}}}+\sqrt{\boxed{\text{ク}}}+\boxed{\text{ケ}}}$ となる。

(ただし $\boxed{\text{キ}}>\boxed{\text{ク}}$ とし, これ以上の有理化は行わないでよいものとする)

(配点 10 点)

(2) 三角形 ABC に外接する円の半径の長さは $\boxed{\text{コ}}\sqrt{\boxed{\text{サ}}}$ である。

このことから, $\sin\angle A=\frac{\sqrt{\boxed{\text{シ}}}+\sqrt{\boxed{\text{ス}}}}{\boxed{\text{セ}}}$ となる。(ただし $\boxed{\text{シ}}>\boxed{\text{ス}}$ とする)

また, $\sin 45^\circ \times \sin 60^\circ \times \sin 75^\circ = \frac{\boxed{\text{ソ}}+\sqrt{\boxed{\text{タ}}}}{\boxed{\text{チ}}}$ となる。

(配点 15 点)

(3) 三角形 ABC に外接する円の中心を O とし, 直線 AO と辺 BC の交点を P とする。

また, 直線 AO と外接円の 2 つの交点のうち, A でないほうの点を Q とする。

このとき $\angle AQB=\boxed{\text{ツテ}}^\circ$, $\angle PAH=\boxed{\text{トナ}}^\circ$,

$AP=\boxed{\text{ニ}}\sqrt{\boxed{\text{ヌ}}}-\boxed{\text{ネ}}\sqrt{\boxed{\text{ノ}}}$ となる。

(配点 15 点)

(計算用紙)

解答上の注意

解答は、下記の〈例〉のように、それぞれ所定の欄にマークする。

問題の文中の ア、イウ などには、特に指示がない限り、符号(－、±)または数字(0～9)のいずれかが入る。

ア、イ、ウ、・・・のそれぞれ文字1字に対して、符号または数字のいずれか1つを対応させて解答する。1つの問題の中で同一の文字が使われている場合は、同一の符号または数字が入る。

- ・分数形で解答する場合、それ以上約分できない形（既約分数）で答えること。
また、負の分数の場合、分子に負の符号を付けること。
- ・根号(√)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ること。

〈例〉 (1)の ア に8、イウ に±3、エオ に12と解答するとき、

		解 答 欄													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	－	±		
(1)	ア	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	●	⑨	⑩	⊖	⊕		
	イ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⊖	●		
	ウ	①	②	●	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⊖	⊕		
	エ	●	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⊖	⊕		
	オ	①	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⊖	⊕		

(2)の カキ
ク に $-\frac{5}{4}$ と解答するときは、 $\frac{-5}{4}$ として、

		解 答 欄													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	－	±		
(2)	カ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	●	⊕		
	キ	①	②	③	④	●	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⊖	⊕		
	ク	①	②	③	●	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⊖	⊕		

独立行政法人国立病院機構 附属看護（助産）学校
令和6年度 入学者選抜試験問題

数学【解答用紙】

受験校		受験番号		フリガナ	
				氏名	

／ 100

第1問（配点30点）

	(1)	(2)		(3)				
	ア	イ	ウ	エオ	カ	キ	ク	ケ
解答	7	2	4	42	7	－	7	7
配点	5	5		5	5			

	(4)		(5)	
	コ	サ	シス	セ
解答	1	6	14	3
配点	5		5	

第2問（配点30点）

	(1)		(2)	
	ア	イウ	エオ	カ
解答	2	10	18	5
配点	5		5	

	(3)								
	キク	ケコ	サ	シ	スセ	ソ	タ	チツ	テ
解答	－5	－1	－	3	18	1	8	－2	8
配点	4		4		4		4	4	4

第3問（配点40点）

	(1)								
	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ
解答	2	3	2	2	3	2	3	2	3
配点	5			5					

	(2)							
	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ
解答	2	2	6	2	4	3	3	8
配点	5		5			5		

	(3)					
	ツテ	トナ	ニ	ヌ	ネ	ノ
解答	45	15	2	6	2	2
配点	5	5	5			