Benesse®

スタディーサポート

2010年度 3年生 第1回

学力リサーチ

数学α

実施時間

3題選択の場合 60分

6題選択の場合 120分

注意事項

この冊子はあなたの数学の学力を効果的に上げる方法を見つけるために，ステップごとに問題を構成しています。正確な結果を出すために，なるべく全設問に答えるようにしてください。

①問題は，全部で10大問あります。コースごとに解答すべき大問が異なります。コースは，7つに分かれていますので，先生の指示に従って，それぞれのコースの大問を解答してください。なお，コースと解答すべき大問の説明は，P.3の「受験上の注意」に記載していますので，よく読んでから解答してください。

②マークシートには，必ず解答する大問番号をマークしてください。

③マークシートには，名前・フリガナ，都道府県名，学校名，受験番号，冊子タイプを必ず記入してください。受験番号は，受験カードに記入した内容と同一になるように注意してください。

④マークシートは機械で直接読み取りますので，マークシートの注意事項を正しく守ってください。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解答に際しては，裏表紙（P.32）の「解答上の注意」をよく読んでください。

問題および解答解説は著作物です。著作権法で許容される範囲を超えて，それらの掲載内容を無断でコピーする行為は違法であり，これを固く禁じます。

組	番	名前

※この冊子は再生紙を使用しています。

Dα

01431120

受験上の注意

問題は，以下の７つのコースに分かれています。

先生の指示にしたがって，それぞれのコースの大問を解答してください。

コース	解答する大問番号	解答時間
数学Ⅰ	大問番号1 (P.4～7) 大問番号3 (P.12, 13) 大問番号5 (P.16, 17)	60分
数学Ⅰ＋A	大問番号2 (P.8～11) 大問番号4 (P.14, 15) 大問番号5 (P.16, 17)	60分
数学Ⅱ	大問番号6 (P.18～21) 大問番号8 (P.26, 27) 大問番号10 (P.30, 31)	60分
数学Ⅱ＋B	大問番号7 (P.22～25) 大問番号9 (P.28, 29) 大問番号10 (P.30, 31)	60分
数学Ⅰ，Ⅱ	大問番号1 (P.4～7) 大問番号3 (P.12, 13) 大問番号5 (P.16, 17) 大問番号6 (P.18～21) 大問番号8 (P.26, 27) 大問番号10 (P.30, 31)	120分
数学Ⅰ＋A，Ⅱ	大問番号2 (P.8～11) 大問番号4 (P.14, 15) 大問番号5 (P.16, 17) 大問番号6 (P.18～21) 大問番号8 (P.26, 27) 大問番号10 (P.30, 31)	120分
数学Ⅰ＋A，Ⅱ＋B	大問番号2 (P.8～11) 大問番号4 (P.14, 15) 大問番号5 (P.16, 17) 大問番号7 (P.22～25) 大問番号9 (P.28, 29) 大問番号10 (P.30, 31)	120分

公式理解　この問題は，定理，公式，計算規則に関する知識についての学力を確認します。

取り組み時間のめやす　　約20分

大問番号 1　次の(1)～(16)に答えよ。解答はそれぞれ①～④のうちから１つ選べ。

(1)　$(2x-1)^3=$ ア である。

① $8x^3-4x^2+2x-1$　　② $8x^3-6x^2+12x-1$

③ $8x^3-12x^2+6x-1$　　④ $8x^3-1$

(2)　$|2\sqrt{2}-3|+|\sqrt{2}-2|=$ イ である。

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

(3)　$\dfrac{\sqrt{7}-\sqrt{3}}{\sqrt{7}+\sqrt{3}}=$ ウ である。

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

(4)　１次不等式 $-\dfrac{3}{4}x+\dfrac{1}{3}<\dfrac{x}{6}-\dfrac{5}{2}$ の解は， エ である。

① $x<\dfrac{26}{11}$　　② $x>\dfrac{26}{11}$　　③ $x<\dfrac{34}{11}$　　④ $x>\dfrac{34}{11}$

(5) 2次方程式 $2x^2-4x+1=0$ の解は，$x=$ $\boxed{\text{オ}}$ である。

① $\dfrac{-2\pm\sqrt{2}}{2}$　② $\dfrac{2\pm\sqrt{2}}{2}$　③ $-2\pm\sqrt{2}$　④ $2\pm\sqrt{2}$

(6) 2次関数 $y=-2(x+3)^2-1$ のグラフは，$y=-2x^2$ のグラフを $\boxed{\text{カ}}$ だけ平行移動したものである。

① x 軸方向に -3，y 軸方向に 1　② x 軸方向に 3，y 軸方向に 1

③ x 軸方向に -3，y 軸方向に -1　④ x 軸方向に 3，y 軸方向に -1

(7) 2次関数 $y=x^2-x-1$ のグラフの頂点は，点 $\boxed{\text{キ}}$ である。

① $\left(-\dfrac{1}{2},\ -\dfrac{5}{4}\right)$　② $\left(-\dfrac{1}{2},\ \dfrac{5}{4}\right)$　③ $\left(\dfrac{1}{2},\ -\dfrac{5}{4}\right)$　④ $\left(\dfrac{1}{2},\ \dfrac{5}{4}\right)$

(8) 2次関数 $y=-2x^2+4x+3$ の最小値と最大値は，$\boxed{\text{ク}}$ である。

① 最小値は 2，最大値はなし　② 最小値はなし，最大値は 2

③ 最小値は 5，最大値はなし　④ 最小値はなし，最大値は 5

大問番号 1 は，次のページにも続きます。

(9) 2次関数 $y=-2x^2+4x-3$ のグラフと x 軸との共有点の個数は，$\boxed{\text{ケ}}$ 個である。

① 0　② 1　③ 2　④ 3

(10) 2次不等式 $x^2+3x-18 \geqq 0$ の解は，$\boxed{\text{コ}}$ である。

① $-6 \leqq x \leqq 3$　② $-3 \leqq x \leqq 6$　③ $x \leqq -6,\ 3 \leqq x$　④ $x \leqq -3,\ 6 \leqq x$

(11) $\cos 125^\circ = \boxed{\text{サ}}$ である。

① $-\sin 55^\circ$　② $-\cos 55^\circ$　③ $\sin 55^\circ$　④ $\cos 55^\circ$

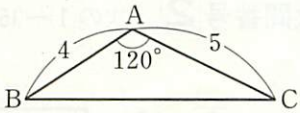
(12) $0^\circ \leqq \theta \leqq 180^\circ$ において，$\sin\theta = \frac{1}{2}$ を満たす θ の値は，$\boxed{\text{シ}}$ である。

① $30^\circ,\ 120^\circ$　② $30^\circ,\ 150^\circ$　③ $60^\circ,\ 120^\circ$　④ $60^\circ,\ 150^\circ$

(13) △ABC において，∠A = 30°，外接円の半径が $2\sqrt{3}$ のとき，BC = [ス] である。

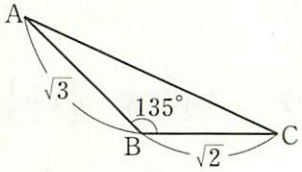
① $\sqrt{3}$　② 3　③ $2\sqrt{3}$　④ 6

(14) 右の図のように，△ABC において，AB = 4，AC = 5，∠A = 120° のとき，BC = [セ] である。



① $\sqrt{21}$　② $\sqrt{31}$　③ $\sqrt{51}$　④ $\sqrt{61}$

(15) 右の図のように，△ABC において，AB = $\sqrt{3}$，BC = $\sqrt{2}$，∠B = 135° のとき，△ABC の面積は，[ソ] である。



① $\frac{\sqrt{6}}{4}$　② $\frac{\sqrt{3}}{2}$　③ $\frac{\sqrt{6}}{2}$　④ $\sqrt{3}$

(16) 半径が 4 の球の体積は [タ] である。

① 16π　② 64π　③ $\frac{256}{3}\pi$　④ 256π

公式理解　この問題は，定理，公式，計算規則に関する知識についての学力を確認します。

取り組み時間のめやす　　約20分

大問番号 2　次の(1)～(16)に答えよ。解答はそれぞれ①～④のうちから１つ選べ。

(1)　$\dfrac{\sqrt{7}-\sqrt{3}}{\sqrt{7}+\sqrt{3}}=$ ア である。

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

(2)　１次不等式 $-\dfrac{3}{4}x+\dfrac{1}{3}<\dfrac{x}{6}-\dfrac{5}{2}$ の解は， イ である。

① $x<\dfrac{26}{11}$　② $x>\dfrac{26}{11}$　③ $x<\dfrac{34}{11}$　④ $x>\dfrac{34}{11}$

(3)　２次方程式 $2x^2-4x+1=0$ の解は，$x=$ ウ である。

① $\dfrac{-2\pm\sqrt{2}}{2}$　② $\dfrac{2\pm\sqrt{2}}{2}$　③ $-2\pm\sqrt{2}$　④ $2\pm\sqrt{2}$

(4)　２次関数 $y=-2(x+3)^2-1$ のグラフは，$y=-2x^2$ のグラフを エ だけ平行移動したものである。

① x 軸方向に -3，y 軸方向に 1　② x 軸方向に 3，y 軸方向に 1

③ x 軸方向に -3，y 軸方向に -1　④ x 軸方向に 3，y 軸方向に -1

(5)　２次関数 $y=-2x^2+4x+3$ の最小値と最大値は， オ である。

① 最小値は２，最大値はなし　② 最小値はなし，最大値は２

③ 最小値は５，最大値はなし　④ 最小値はなし，最大値は５

(6) 2次不等式 $x^2+3x-18 \geqq 0$ の解は，$\boxed{\text{カ}}$ である。

① $-6 \leqq x \leqq 3$　② $-3 \leqq x \leqq 6$　③ $x \leqq -6,\ 3 \leqq x$　④ $x \leqq -3,\ 6 \leqq x$

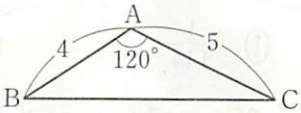
(7) $0^\circ \leqq \theta \leqq 180^\circ$ において，$\sin\theta = \frac{1}{2}$ を満たす θ の値は，$\boxed{\text{キ}}$ である。

① $30^\circ,\ 120^\circ$　② $30^\circ,\ 150^\circ$　③ $60^\circ,\ 120^\circ$　④ $60^\circ,\ 150^\circ$

(8) △ABC において，$\angle A = 30^\circ$，外接円の半径が $2\sqrt{3}$ のとき，BC = $\boxed{\text{ク}}$ である。

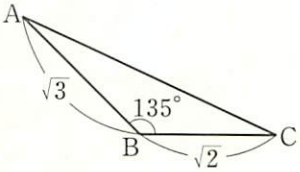
① $\sqrt{3}$　② 3　③ $2\sqrt{3}$　④ 6

(9) 右の図のように，△ABC において，AB = 4，AC = 5，$\angle A = 120^\circ$ のとき，BC = $\boxed{\text{ケ}}$ である。



① $\sqrt{21}$　② $\sqrt{31}$　③ $\sqrt{51}$　④ $\sqrt{61}$

(10) 右の図のように，△ABC において，AB = $\sqrt{3}$，BC = $\sqrt{2}$，$\angle B = 135^\circ$ のとき，△ABC の面積は，$\boxed{\text{コ}}$ である。



① $\frac{\sqrt{6}}{4}$　② $\frac{\sqrt{3}}{2}$　③ $\frac{\sqrt{6}}{2}$　④ $\sqrt{3}$

大問番号 2 は，次のページにも続きます。

(11) $\boxed{A}$, $\boxed{B}$, $\boxed{C}$, $\boxed{D}$, $\boxed{E}$, $\boxed{F}$の6枚のカードを横一列に並べるとき，$\boxed{A}$のカードが左端にくるような並べ方は，全部で $\boxed{\text{サ}}$ 通りある。

① 120　　② 240　　③ 360　　④ 720

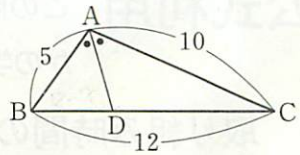
(12) 7人の生徒から3人の委員を選ぶとき，特定の1人の生徒が委員に選ばれるような選び方は，全部で $\boxed{\text{シ}}$ 通りある。

① 15　　② 20　　③ 21　　④ 35

(13) 4本の当たりくじを含む12本のくじがある。この中から2本のくじを同時に引くとき，1本が当たりで1本がはずれである確率は，$\boxed{\text{ス}}$ である。

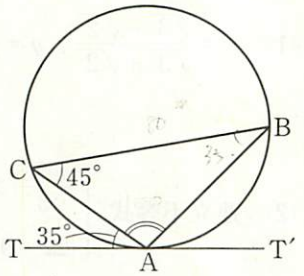
① $\frac{1}{144}$　　② $\frac{2}{9}$　　③ $\frac{8}{33}$　　④ $\frac{16}{33}$

⑭ 右の図のように，AB = 5，BC = 12，CA = 10 である△ABC において，∠A の二等分線と辺 BC の交点を D とするとき，BD = [セ] である。



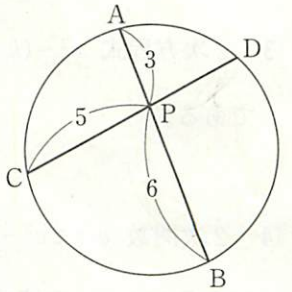
① 3　　② 4　　③ 5　　④ 6

⑮ 右の図のように，△ABC の外接円が，点 A で直線 TT′ に接している。∠ACB = 45°，∠TAC = 35° であるとき，∠BAC = [ソ] である。



① 90°　　② 95°　　③ 100°　　④ 105°

⑯ 右の図のように，円周上に 4 点 A，B，C，D があり，2 つの弦 AB，CD の交点を P とする。AP = 3，BP = 6，CP = 5 であるとき，DP = [タ] である。



① $\frac{9}{5}$　　② $\frac{5}{2}$　　③ $\frac{18}{5}$　　④ $\frac{11}{3}$

公式利用 この問題は，必須の解法が，問題に応じて活用できるかどうかの学力を確認します。

取り組み時間のめやす　約20分

大問番号 3　次の(1)～(10)に答えよ。

(1)　$x=\dfrac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$，$y=\dfrac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ のとき，$x^2-5xy+y^2=$ $\boxed{\text{アイ}}$ である。

(2)　連立不等式 $\begin{cases} \dfrac{x+5}{3}>2x-5 \\ |2x-9|<5 \end{cases}$ の解は，$\boxed{\text{ウ}}<x<\boxed{\text{エ}}$ である。

(3)　2次方程式 $x^2-(k+2)x+2k+9=0$ が重解をもつとき，正の定数 k の値は $\boxed{\text{オ}}$ である。

(4)　2次関数 $y=2x^2-4ax+a+1$（a は定数）のグラフの頂点が，直線 $y=3x-11$ 上にあるとき，a の値は $\boxed{\text{カキ}}$ または $\boxed{\text{ク}}$ である。

(5)　2次関数 $y=-x^2-2x+a$（$-2\leqq x\leqq 2$）の最小値が1のとき，定数 a の値は $\boxed{\text{ケ}}$ である。

(6) 2次関数 $y=x^2+3x-a$ (a は正の定数) のグラフが x 軸と異なる2点A, Bで交わり, AB = 4 であるとき, $a=\dfrac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サ}}}$ である。

(7) $0^\circ<\theta<180^\circ$ とする。$\tan\theta=-2\sqrt{6}$ のとき, $\cos\theta=\dfrac{\boxed{\text{シス}}}{\boxed{\text{セ}}}$ である。

(8) △ABC において, ∠A = 105°, ∠B = 45°, CA = 6 のとき,

AB = $\boxed{\text{ソ}}\sqrt{\boxed{\text{タ}}}$ である。

(9) △ABC において, AB = 2, BC = $\sqrt{7}$, ∠A = 60° のとき, AC = $\boxed{\text{チ}}$ である。

(10) AB = 8, ∠BAC = 120° である △ABC の面積が $6\sqrt{3}$ であるとき, AC = $\boxed{\text{ツ}}$ である。

公式利用　この問題は，必須の解法が，問題に応じて活用できるかどうかの学力を確認します。

取り組み時間のめやす　　約20分

大問番号 4　次の(1)〜(10)に答えよ。

(1)　連立不等式 $\begin{cases} \dfrac{x+5}{3} > 2x-5 \\ |2x-9| < 5 \end{cases}$ の解は，$\boxed{\text{ア}} < x < \boxed{\text{イ}}$ である。

(2)　2次方程式 $x^2-(k+2)x+2k+9=0$ が重解をもつとき，正の定数 k の値は $\boxed{\text{ウ}}$ である。

(3)　2次関数 $y=2x^2-4ax+a+1$（a は定数）のグラフの頂点が，直線 $y=3x-11$ 上にあるとき，a の値は $\boxed{\text{エオ}}$ または $\boxed{\text{カ}}$ である。

(4)　2次関数 $y=-x^2-2x+a$ $(-2 \leqq x \leqq 2)$ の最小値が1のとき，定数 a の値は $\boxed{\text{キ}}$ である。

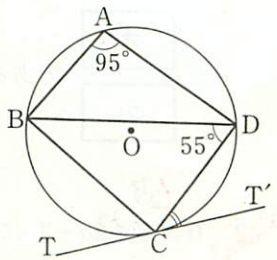
(5)　△ABC において，AB = 2，BC = $\sqrt{7}$，∠A = 60° のとき，AC = $\boxed{\text{ク}}$ である。

(6) $AB = 8$，$\angle BAC = 120^\circ$ である $\triangle ABC$ の面積が $6\sqrt{3}$ であるとき，$AC =$ $\boxed{\text{ケ}}$ である。

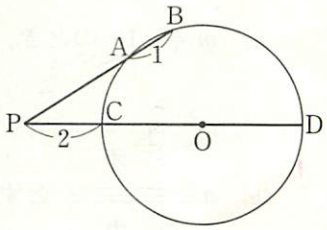
(7) 男子 4 人，女子 2 人が横一列に並ぶとき，女子 2 人が隣り合わない並び方は，全部で $\boxed{\text{コサシ}}$ 通りある。

(8) 赤玉 5 個，白玉 3 個が入っている袋から，同時に 3 個の玉を取り出すとき，赤玉も白玉も含まれる確率は $\dfrac{\boxed{\text{スセ}}}{\boxed{\text{ソタ}}}$ である。

(9) 右の図のように，四角形 ABCD が内接する円は，点 C で直線 TT′ に接している。$\angle BAD = 95^\circ$，$\angle BDC = 55^\circ$ であるとき，$\angle DCT' =$ $\boxed{\text{チツ}}$ $^\circ$ である。



(10) 右の図のように，半径が 4 の円の弦 AB と直径 CD のそれぞれの延長の交点を P とする。$AB = 1$，$CP = 2$ であるとき，$AP =$ $\boxed{\text{テ}}$ である。



応用力　この問題は，公式利用をふまえた応用問題に対する学力を確認します。

取り組み時間のめやす　　約20分

大問番号 5　次の〔1〕，〔2〕に答えよ。

〔1〕 2次関数 $f(x)=x^2-4ax+6a$ がある。ただし，a は正の定数とする。

(1) 2次関数 $y=f(x)$ のグラフの頂点は，点 $\left(\boxed{\text{ア}}\,a,\ \boxed{\text{イウ}}\,a^2+\boxed{\text{エ}}\,a\right)$ である。

(2) 2次関数 $y=f(x)$ のグラフが x 軸と共有点をもつとき，a のとりうる値の範囲は

$a \geqq \dfrac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ である。

(3) $0 \leqq x \leqq 2a+3$ における関数 $f(x)$ の最大値を M，最小値を m とする。

(i) $m=-10$ のとき，$a=\dfrac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$ である。

(ii) $a \geqq \dfrac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ とする。$|M|-|m|=4$ のとき，$a=\dfrac{\boxed{\text{ケ}}+\sqrt{\boxed{\text{コ}}}}{\boxed{\text{サ}}}$ である。

〔2〕 $AB = 7$, $AC = 6$, $\cos A = \frac{1}{4}$ である△ABC がある。

(1) $BC = \boxed{シ}$ である。また，△ABC の外接円の半径は $\dfrac{\boxed{スセ}\sqrt{\boxed{ソタ}}}{\boxed{チツ}}$ である。

(2) △ABC の外接円の点 C を含まない弧 AB 上に $BD = 4$ となる点 D をとると，$CD = \boxed{テ}$ である。さらに，点 C を含まない弧 BD 上に，弧 BE と弧 ED の長さが等しくなるような点 E をとると，$AE = \dfrac{\boxed{トナ}\sqrt{\boxed{ニヌ}}}{\boxed{ネノ}}$ である。

公式理解　この問題は，定理，公式，計算規則に関する知識についての学力を確認します。

取り組み時間のめやす　　約20分

大問番号 6　次の(1)～(16)に答えよ。解答はそれぞれ①～④のうちから１つ選べ。

(1)　$\dfrac{2}{x-5}-\dfrac{1}{x+3}=$ $\boxed{\text{ア}}$ である。

① $\dfrac{1}{2x-2}$　② $\dfrac{1}{(x-5)(x+3)}$　③ $\dfrac{x+1}{(x-5)(x+3)}$　④ $\dfrac{x+11}{(x-5)(x+3)}$

(2)　２次方程式 $2x^2+7x-3=0$ の２つの解を α，β とすると，$\alpha+\alpha\beta+\beta=$ $\boxed{\text{イ}}$ である。

① -5　② -2　③ 2　④ 5

(3)　x^3+2x^2-8x+1 を $x+1$ で割ったときの余りは，$\boxed{\text{ウ}}$ である。

① -8　② -4　③ 10　④ 12

(4)　２点 A$(-4,\ 5)$，B$(4,\ -7)$ に対して，線分 AB を $3:1$ に内分する点の座標は，$\boxed{\text{エ}}$ である。

① $(-8,\ 11)$　② $(-2,\ 2)$　③ $(2,\ -4)$　④ $(8,\ -13)$

(5) 点(1, 2)を通り，直線 $4x-3y-1=0$ に垂直な直線の方程式は，［ オ ］である。

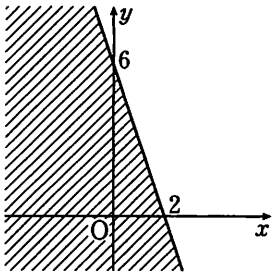
① $4x-3y+2=0$　　② $4x+3y-10=0$

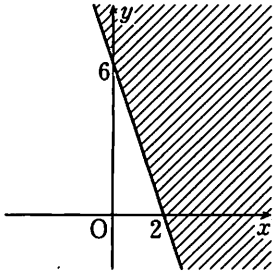
③ $3x-4y+5=0$　　④ $3x+4y-11=0$

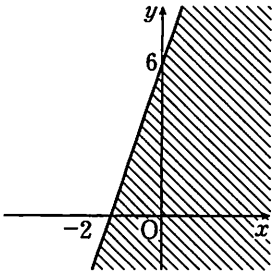
(6) 点(2, 5)と直線 $x-y+1=0$ の距離は，［ カ ］である。

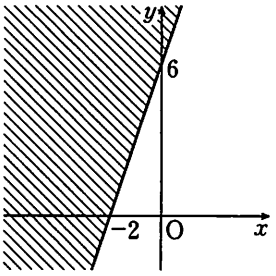
① $\sqrt{2}$　　② $\dfrac{3\sqrt{2}}{2}$　　③ $2\sqrt{2}$　　④ $4\sqrt{2}$

(7) 不等式 $3x+y>6$ の表す領域は，［ キ ］の斜線部分（境界線上の点は含まない）である。

①


②


③


④


(8) $0 \leqq \theta < 2\pi$ において，$\cos\theta = -\dfrac{1}{2}$ を満たす θ の値は，［ ク ］である。

① $\dfrac{2}{3}\pi,\ \dfrac{4}{3}\pi$　　② $\dfrac{5}{6}\pi,\ \dfrac{7}{6}\pi$　　③ $\dfrac{7}{6}\pi,\ \dfrac{11}{6}\pi$　　④ $\dfrac{4}{3}\pi,\ \dfrac{5}{3}\pi$

大問番号 6 は，次のページにも続きます。

(9) $\sin 75^\circ =$ $\boxed{\text{ケ}}$ である。

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

(10) $\sin\theta+\sqrt{3}\cos\theta =$ $\boxed{\text{コ}}$ である。

① $2\sin\left(\theta-\dfrac{\pi}{6}\right)$　② $2\sin\left(\theta+\dfrac{\pi}{6}\right)$

③ $2\sin\left(\theta-\dfrac{\pi}{3}\right)$　④ $2\sin\left(\theta+\dfrac{\pi}{3}\right)$

(11) 不等式 $\left(\dfrac{1}{2}\right)^x > \dfrac{1}{8}$ の解は，$\boxed{\text{サ}}$ である。

① $x<-3$　② $x>-3$　③ $x<3$　④ $x>3$

(12) $\log_3 45-\log_3 10+\log_3 6 =$ $\boxed{\text{シ}}$ である。

① 2　② 3　③ $\log_3\dfrac{3}{4}$　④ $\log_3 41$

(13) 不等式 $\log_3 x < 2$ の解は，$\boxed{\text{ス}}$ である。

① $x > 0$　② $0 < x < 9$　③ $x < 9$　④ $x > 9$

(14) 曲線 $y = x^3 - 3x^2 + 7$ 上の点 $(-1,\ 3)$ における接線の傾きは，$\boxed{\text{セ}}$ である。

① -3　② 3　③ 4　④ 9

(15) 関数 $f(x) = x^3 + ax + 4$ が $x = 1$ で極値をとるとき，定数 a の値は，$\boxed{\text{ソ}}$ である。

① -5　② -3　③ -1　④ 3

(16) $F'(x) = 3x^2 - 4x$，$F(1) = 1$ を満たす関数 $F(x)$ は，$F(x) = \boxed{\text{タ}}$ である。

① $x^3 - 2x^2$　② $x^3 - 2x^2 + 2$　③ $3x^3 - 4x^2$　④ $3x^3 - 4x^2 + 2$

公式理解　この問題は，定理，公式，計算規則に関する知識についての学力を確認します。

取り組み時間のめやす　　約20分

大問番号 7　次の(1)～(16)に答えよ。解答はそれぞれ①～④のうちから１つ選べ。

(1)　２次方程式 $2x^2+7x-3=0$ の２つの解を α，β とすると，$\alpha+\alpha\beta+\beta=$ $\boxed{\text{ア}}$ である。

①　-5　　②　-2　　③　2　　④　5

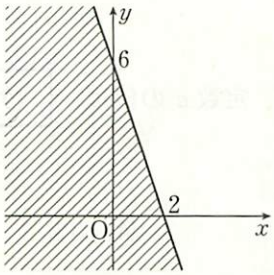
(2)　x^3+2x^2-8x+1 を $x+1$ で割ったときの余りは，$\boxed{\text{イ}}$ である。

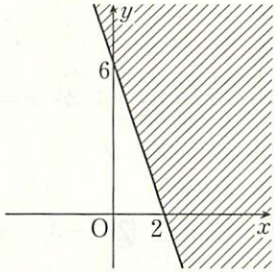
①　-8　　②　-4　　③　10　　④　12

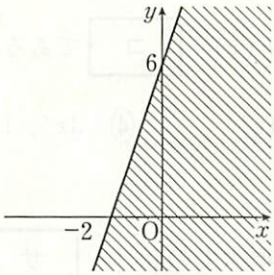
(3)　点 $(2,\ 5)$ と直線 $x-y+1=0$ の距離は，$\boxed{\text{ウ}}$ である。

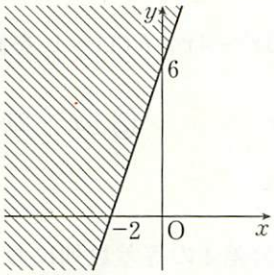
①　$\sqrt{2}$　　②　$\dfrac{3\sqrt{2}}{2}$　　③　$2\sqrt{2}$　　④　$4\sqrt{2}$

(4) 不等式 $3x+y>6$ の表す領域は，［ エ ］の斜線部分（境界線上の点は含まない）である。

①


②


③


④


(5) $0 \leqq \theta < 2\pi$ において，$\cos\theta = -\dfrac{1}{2}$ を満たす θ の値は，［ オ ］である。

① $\dfrac{2}{3}\pi,\ \dfrac{4}{3}\pi$　② $\dfrac{5}{6}\pi,\ \dfrac{7}{6}\pi$　③ $\dfrac{7}{6}\pi,\ \dfrac{11}{6}\pi$　④ $\dfrac{4}{3}\pi,\ \dfrac{5}{3}\pi$

(6) $\sin\theta + \sqrt{3}\cos\theta =$［ カ ］である。

① $2\sin\left(\theta - \dfrac{\pi}{6}\right)$　② $2\sin\left(\theta + \dfrac{\pi}{6}\right)$

③ $2\sin\left(\theta - \dfrac{\pi}{3}\right)$　④ $2\sin\left(\theta + \dfrac{\pi}{3}\right)$

(7) 不等式 $\left(\dfrac{1}{2}\right)^{x} > \dfrac{1}{8}$ の解は，［ キ ］である。

① $x<-3$　② $x>-3$　③ $x<3$　④ $x>3$

大問番号 7 は，次のページにも続きます。

(8) $\log_3 45 - \log_3 10 + \log_3 6 =$ $\boxed{\text{ク}}$ である。

① 2　　② 3　　③ $\log_3 \frac{3}{4}$　　④ $\log_3 41$

(9) 関数 $f(x) = x^3 + ax + 4$ が $x = 1$ で極値をとるとき，定数 a の値は，$\boxed{\text{ケ}}$ である。

① -5　　② -3　　③ -1　　④ 3

(10) $F'(x) = 3x^2 - 4x$，$F(1) = 1$ を満たす関数 $F(x)$ は，$F(x) =$ $\boxed{\text{コ}}$ である。

① $x^3 - 2x^2$　　② $x^3 - 2x^2 + 2$　　③ $3x^3 - 4x^2$　　④ $3x^3 - 4x^2 + 2$

(11) 初項 5，公差 4 の等差数列において，初項から第 20 項までの和は，$\boxed{\text{サ}}$ である。

① 810　　② 860　　③ 900　　④ 940

(12) 初項 3，公比 -2 の等比数列において，初項から第 6 項までの和は，$\boxed{\text{シ}}$ である。

① -96　　② -63　　③ 33　　④ 129

(13) $1^2+2^2+3^2+\cdots\cdots+15^2=$ $\boxed{\text{ス}}$ である。

① 1015　② 1240　③ 1695　④ 3720

(14) 2点 $A(\vec{a})$, $B(\vec{b})$ を結ぶ線分ABを4:3に内分する点の位置ベクトルは, $\boxed{\text{セ}}$ である。

① $\dfrac{3\vec{a}+4\vec{b}}{7}$　② $\dfrac{4\vec{a}+3\vec{b}}{7}$　③ $4\vec{a}-3\vec{b}$　④ $-3\vec{a}+4\vec{b}$

(15) $|\vec{a}|=3$, $|\vec{b}|=2$, $\vec{a}$ と $\vec{b}$ のなす角が 120° のとき, $\vec{a}\cdot\vec{b}=$ $\boxed{\text{ソ}}$ である。

① $-3\sqrt{3}$　② -3　③ 3　④ $3\sqrt{3}$

(16) $\vec{a}=(3,\ -1)$, $\vec{b}=(x,\ 4)$ が垂直であるとき, $x=$ $\boxed{\text{タ}}$ である。

① -12　② $\dfrac{3}{4}$　③ $\dfrac{4}{3}$　④ 12

公式利用　この問題は，必須の解法が，問題に応じて活用できるかどうかの学力を確認します。

取り組み時間のめやす　約20分

大問番号 8　次の(1)〜(10)に答えよ。

(1)　2次方程式 $2x^2-4x+3=0$ の2つの解を α，β とすると，$\alpha^3+\beta^3=$ $\boxed{\text{アイ}}$ である。

(2)　3次方程式 $x^3-5x^2+11x-7=0$ の解は，$x=$ $\boxed{\text{ウ}}$，$\boxed{\text{エ}}\pm\sqrt{\boxed{\text{オ}}}\,i$ である。

(3)　円 $x^2+y^2=5$ と直線 $x-y+2=0$ の2つの交点をA，Bとするとき，線分ABの長さは $\boxed{\text{カ}}\sqrt{\boxed{\text{キ}}}$ である。

(4)　2点 A$(4,\ -2)$，B$(-2,\ 1)$ に対して，$2\mathrm{AP}^2+\mathrm{BP}^2=45$ を満たす点Pの軌跡は，中心 $\left(\boxed{\text{ク}},\ \boxed{\text{ケコ}}\right)$，半径 $\sqrt{\boxed{\text{サ}}}$ の円である。

(5)　$3\cos 2\theta-11\cos\theta+6=0$ のとき，$\cos\theta=\dfrac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{ス}}}$ である。

(6) 関数 $y=4\cos\left(\theta-\frac{\pi}{3}\right)$ がある。$0\leqq\theta\leqq\pi$ のとき，y のとりうる値の範囲は，

$\boxed{\text{セソ}}\leqq y\leqq\boxed{\text{タ}}$ である。

(7) 方程式 $2\cdot2^{2x}-11\cdot2^{x}-40=0$ の解は，$x=\boxed{\text{チ}}$ である。

(8) 方程式 $\log_2 x+\log_2(x-7)=3$ の解は，$x=\boxed{\text{ツ}}$ である。

(9) 関数 $f(x)=x^3-9x^2+15x+2$ の極大値は，$\boxed{\text{テ}}$ である。

(10) 2つの放物線 $y=x^2-3x-4$，$y=-x^2+x-4$ によって囲まれる部分の面積は

$\dfrac{\boxed{\text{ト}}}{\boxed{\text{ナ}}}$ である。

公式利用　この問題は，必須の解法が，問題に応じて活用できるかどうかの学力を確認します。

取り組み時間のめやす　　約20分

大問番号 9　次の(1)～(10)に答えよ。

(1)　3次方程式 $x^3-5x^2+11x-7=0$ の解は，$x=$ $\boxed{\text{ア}}$，$\boxed{\text{イ}}\pm\sqrt{\boxed{\text{ウ}}}\,i$ である。

(2)　2点 A$(4,\ -2)$，B$(-2,\ 1)$ に対して，$2\mathrm{AP}^2+\mathrm{BP}^2=45$ を満たす点 P の軌跡は，中心 $\left(\boxed{\text{エ}},\ \boxed{\text{オカ}}\right)$，半径 $\sqrt{\boxed{\text{キ}}}$ の円である。

(3)　関数 $y=4\cos\left(\theta-\dfrac{\pi}{3}\right)$ がある。$0\leqq\theta\leqq\pi$ のとき，y のとりうる値の範囲は，$\boxed{\text{クケ}}\leqq y\leqq\boxed{\text{コ}}$ である。

(4)　方程式 $2\cdot2^{2x}-11\cdot2^x-40=0$ の解は，$x=$ $\boxed{\text{サ}}$ である。

(5)　方程式 $\log_2 x+\log_2(x-7)=3$ の解は，$x=$ $\boxed{\text{シ}}$ である。

(6) 2つの放物線 $y=x^2-3x-4$, $y=-x^2+x-4$ によって囲まれる部分の面積は

$\dfrac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}$ である。

(7) 初項が 100, 公差が -3 である等差数列の初項から第 n 項までの和が最大となるときの n は, $n=\boxed{\text{ソタ}}$ である。

(8) 数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和 S_n が, $S_n=2n^2-5n$ $(n=1, 2, 3, \cdots)$ であるとき, $a_n=\boxed{\text{チ}}\,n-\boxed{\text{ツ}}$ である。

(9) 2つのベクトル $\vec{a}$, $\vec{b}$ があり, $|\vec{a}|=\sqrt{2}$, $|\vec{b}|=\sqrt{3}$, $\vec{a}\cdot\vec{b}=-1$ のとき,

$|2\vec{a}-\vec{b}|=\sqrt{\boxed{\text{テト}}}$ である。

(10) △ABC において, 辺 AB を 2:1 に内分する点を D, 線分 CD を 3:4 に内分する点を E とすると, $\overrightarrow{AE}=\dfrac{\boxed{\text{ナ}}}{\boxed{\text{ニ}}}\overrightarrow{AB}+\dfrac{\boxed{\text{ヌ}}}{\boxed{\text{ネ}}}\overrightarrow{AC}$ である。

応用力　この問題は，公式利用をふまえた応用問題に対する学力を確認します。

取り組み時間のめやす　　約20分

大問番号10　次の〔1〕，〔2〕に答えよ。

〔1〕 O を原点とする座標平面上に，点 A$(1,\ -2)$ と円 $C: x^2+y^2-10x-8y+16=0$ がある。

(1) 円 C の中心は $\left(\boxed{\text{ア}},\ \boxed{\text{イ}}\right)$，半径は $\boxed{\text{ウ}}$ である。

(2) 円 C の周上を点 P$(s,\ t)$ が動くとき，△OAP の重心を G$(x,\ y)$ とすると，

$$s=\boxed{\text{エ}}\,x-\boxed{\text{オ}},\quad t=\boxed{\text{カ}}\,y+\boxed{\text{キ}}$$

であるから，点 G の軌跡は，中心が $\left(\boxed{\text{ク}},\ \dfrac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}\right)$，半径が $\dfrac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}}$ の円である。

(3) 円 C の周上を点 Q が動くとき，△OAQ の面積の最小値は

$$\boxed{\text{ス}}-\frac{\boxed{\text{セ}}\sqrt{\boxed{\text{ソ}}}}{\boxed{\text{タ}}}$$ である。

〔2〕 2次関数 $f(x)=-x^2+6x+a$ （a は定数）がある。

$y=f(x)$ のグラフ上の点 $(1,\ f(1))$ における接線 l の傾きは $\boxed{\text{チ}}$ である。

接線 l が点 $(0,\ -8)$ を通るとき，$a=\boxed{\text{ツテ}}$ である。このとき，接線 l，放物線 $y=f(x)$，y 軸で囲まれた部分の面積は $\dfrac{\boxed{\text{ト}}}{\boxed{\text{ナ}}}$ であり，接線 l，放物線 $y=f(x)$，x 軸で囲まれた部分の面積は $\dfrac{\boxed{\text{ニ}}}{\boxed{\text{ヌ}}}$ である。

解答上の注意

1．選択形式（「①～④のうちから１つ選べ。」といった形式）の場合，選んだ番号をマークしなさい。

（例）　ア　で③を選択したいとき

ア	−	0	1	2	■	4	5	6	7	8	9

2．選択形式**以外**の場合

(1) ア，イ，ウ，……の一つ一つには，それぞれ０から９までの数字，または－のいずれか一つが対応します。それらをア，イ，ウ，……で示された解答欄にマークしなさい。

（例）　イウ　に－7と答えたいとき

イ	■	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ウ	−	0	1	2	3	4	5	6	■	8	9

(2) 分数形で解答が求められているときは，既約分数（それ以上，約分ができない分数）で答えます。符号は分子につけ，分母につけてはいけません。

（例）　$\dfrac{\boxed{\text{エオ}}}{\boxed{\text{カ}}}$　に $-\dfrac{4}{5}$ と答えたいとき

エ	■	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
オ	−	0	1	2	3	■	5	6	7	8	9
カ	−	0	1	2	3	4	■	6	7	8	9

(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ます。

（例）　$\boxed{\text{キ}}\sqrt{\boxed{\text{ク}}}$，$\dfrac{\sqrt{\boxed{\text{ケコ}}}}{\boxed{\text{サ}}}$　に $6\sqrt{2}$，$\dfrac{\sqrt{13}}{3}$ と答えるところを，

$3\sqrt{8}$，$\dfrac{\sqrt{52}}{6}$ のように答えてはいけません。

無断転載・無断使用をお断りいたします。
©Benesse Corporation 2010 Printed in Japan