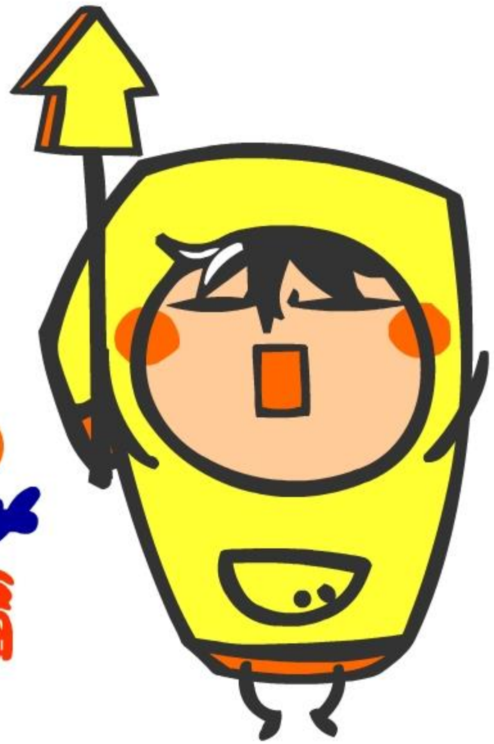
センター 数ⅡB 60%

数学２B 三角関数編



数学苦手でも合格したいならやるしかない！俺の解き方見てとにかく

まず数学2B6割狙うで！

第1問

不等式 $\sin 2x > \sqrt{2}\cos\left(x+\frac{\pi}{4}\right)+\frac{1}{2}$ を満たす x の範囲を求めよう。ただし，$0 \leqq x < 2\pi$ とする。

$a=\sin x$，$b=\cos x$ とおくと，与えられた不等式は

$$\boxed{\text{ア}}\,ab+\boxed{\text{イ}}\,a-\boxed{\text{ウ}}\,b-1>0$$

となる。左辺の因数分解を利用して x の範囲を求めると

$$\frac{\pi}{\boxed{\text{エ}}}<x<\frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}\pi \quad \text{または} \quad \frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}\pi<x<\frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}\pi$$

$\boxed{\text{解答}}$ （ア） 4　（イ） 2　（ウ） 2　$\frac{\pi}{(\text{エ})}$ $\frac{\pi}{6}$　$\frac{(\text{オ})}{(\text{カ})}$ $\frac{2}{3}$　$\frac{(\text{キ})}{(\text{ク})}$ $\frac{5}{6}$

$\frac{(\text{ケ})}{(\text{コ})}$ $\frac{4}{3}$

数学苦手でも合格したいならやるしかない！俺の解き方見てとにかく

まず数学2B 6割狙うで！

第2問

$0° \leqq \theta < 180°$ の範囲で関数 $f(\theta) = 3\cos 2\theta + 4\sin\theta$ を考える。

$\sin\theta = t$ とおけば $\cos 2\theta = \boxed{\text{ア}} - \boxed{\text{イ}}\, t^{\boxed{\text{ウ}}}$ であるから，$y = f(\theta)$ とおくと

$$y = -\boxed{\text{エ}}\, t^{\boxed{\text{ウ}}} + \boxed{\text{オ}}\, t + \boxed{\text{カ}}$$

である。したがって，y の最大値は $\dfrac{\boxed{\text{キク}}}{3}$ であり，最小値は $\boxed{\text{ケ}}$ である。

また，α が $0° < \alpha < 90°$ を満たす角度で $f(\alpha) = 3$ のとき

$$\sin(\alpha + 30°) = \frac{\boxed{\text{コ}}\sqrt{\boxed{\text{サ}}} + \sqrt{\boxed{\text{シ}}}}{\boxed{\text{ス}}}$$

解答　(ア)　1　(イ)　2　(ウ)　2　(エ)　6　(オ)　4　(カ)　3　(キク)　11

(ケ)　1　$\dfrac{(\text{コ})\sqrt{(\text{サ})} + \sqrt{(\text{シ})}}{(\text{ス})}$　$\dfrac{2\sqrt{3} + \sqrt{5}}{6}$

第3問

a は $-2 \leqq a \leqq 2$ を満たす定数とする。二つの角 x, y は $\cos x - \cos y = a$ …… ① を満たしながら $0° \leqq x \leqq 180°$, $0° \leqq y \leqq 180°$ …… ② の範囲を動くものとする。

このとき $s = \sin x + \sin y$ …… ③ の最大値を求めよう。

① と ③ から $s^2 + a^2 = \boxed{\text{ア}} - \boxed{\text{イ}}\cos(x+y)$ を得る。

① と ② を満たす x, y で，$\cos(x+y) = -1$ となるものがあれば，s の最大値は

$\sqrt{\boxed{\text{ウ}} - a^2}$ である。

このような x, y があることを示そう。

② の範囲で $\cos(x+y) = -1$ となるのは $x + y = \boxed{\text{エオカ}}°$ のときである。

このとき $\cos x + \cos y = \boxed{\text{キ}}$ であり，① と合わせて

$\cos x = \dfrac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$, $\cos y = \dfrac{\boxed{\text{コサ}}}{\boxed{\text{シ}}}$ となる。

これを満たす x, y は存在する。

$\boxed{\text{解答}}$ (ア)−(イ)$\cos(x+y)$ $2 - 2\cos(x+y)$ $\sqrt{(\text{ウ}) - a^2}$ $\sqrt{4 - a^2}$

(エオカ) 180 (キ) 0 $\dfrac{(\text{ク})}{(\text{ケ})}$ $\dfrac{a}{2}$ $\dfrac{(\text{コサ})}{(\text{シ})}$ $\dfrac{-a}{2}$

第4問

(1)　$0° < \theta < 90°$ とする。

$$\tan\theta + \frac{1}{\tan\theta} = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\sin\boxed{\text{イ}}\theta},\quad \tan\theta - \frac{1}{\tan\theta} = \frac{\boxed{\text{ウエ}}\cos\boxed{\text{オ}}\theta}{\sin\boxed{\text{カ}}\theta}$$

であり，これらを用いて $\tan 15°$ を求めると $\tan 15° = \boxed{\text{キ}} - \sqrt{\boxed{\text{ク}}}$ である。

(2)　θ が $15° \leqq \theta \leqq 60°$ の範囲を動くとき，$\tan\theta + \dfrac{1}{\tan\theta}$ は

$$\theta = \boxed{\text{ケコ}}°\text{ のとき最小値 }\boxed{\text{サ}},\quad \theta = \boxed{\text{シス}}°\text{ のとき最大値 }\boxed{\text{セ}}$$

をとる。

解答　(ア)　2　(イ)　2　(ウエ)　-2　(オ)　2　(カ)　2　(キ)$-\sqrt{(ク)}$　$2-\sqrt{3}$
(ケコ)°　45°　(サ)　2　(シス)°　15°　(セ)　4

第5問

$4(1+\cos\theta)^3$ を $\cos\theta$，$\cos 2\theta$，$\cos 3\theta$ の一次式として表そう。

$$\cos^2\theta = \frac{1}{\boxed{\text{ア}}}(1+\cos 2\theta)$$

また $\cos 3\theta = \cos 2\theta\cos\theta - \sin 2\theta \sin\theta = \boxed{\text{イ}}\cos^3\theta - \boxed{\text{ウ}}\cos\theta$ より

$\cos^3\theta = \dfrac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}\cos\theta + \dfrac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}\cos 3\theta$ である。

これらのことから $4(1+\cos\theta)^3$ は，次のように

$$\boxed{\text{クケ}} + \boxed{\text{コサ}}\cos\theta + \boxed{\text{シ}}\cos 2\theta + \cos 3\theta$$

と表される。

解答　（ア）　2　　（イ）　4　　（ウ）　3　　$\dfrac{(\text{エ})}{(\text{オ})}$　$\dfrac{3}{4}$　　$\dfrac{(\text{カ})}{(\text{キ})}$　$\dfrac{1}{4}$　　（クケ）　10

（コサ）　15　　（シ）　6

第6問

A，B は $0<A<B$ を満たす定数とする。$0°\leqq\theta<180°$ の範囲で関数

$$f(\theta)=A\sin^2\theta+(A+B)\sin\theta\cos\theta+B\cos^2\theta \quad \cdots\cdots ①$$

の最大値が $10+2\sqrt{29}$，最小値が $10-2\sqrt{29}$ であるとする。

(1)　$A=b-a$，$B=b+a$ とおいて ① の右辺を変形すると

$$f(\theta)=\boxed{\text{ア}}(\cos^2\theta-\sin^2\theta)+\boxed{\text{イウ}}\sin\theta\cos\theta+\boxed{\text{エ}}$$
$$=\sqrt{a^2+b^2}\sin\left(\boxed{\text{オ}}\theta+\alpha\right)+\boxed{\text{エ}}$$

となる。ただし，α は $\tan\alpha=\dfrac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$ を満たす角で $0°<\alpha<90°$ とする。

(2)　$f(\theta)$ が最大となるのは $\theta=\dfrac{\boxed{\text{クケ}}°-\alpha}{\boxed{\text{コ}}}$ のときで，最小となるのは

$\theta=\dfrac{\boxed{\text{サシス}}°-\alpha}{\boxed{\text{コ}}}$ のときである。また，$f(\theta)$ の最大値，最小値の条件を用いると

$A=\boxed{\text{セ}}$，$B=\boxed{\text{ソタ}}$ であることがわかる。

解答　（ア）　a　　（イウ）　$2b$　　（エ）　b　　（オ）　2　　$\dfrac{（カ）}{（キ）}$　$\dfrac{a}{b}$

$\dfrac{（クケ）°-\alpha}{（コ）}$　$\dfrac{90°-\alpha}{2}$　　（サシス）°　270°　　（セ）　6　　（ソタ）　14

第7問

a を正の定数とし，角 θ の関数 $f(\theta)=\sin(a\theta)+\sqrt{3}\cos(a\theta)$ を考える。

(1)　$f(\theta)=\boxed{\text{ア}}\sin\left(a\theta+\boxed{\text{イウ}}^\circ\right)$ である。

(2)　$f(\theta)=0$ を満たす正の角 θ のうち，最小のものは $\dfrac{\boxed{\text{エオカ}}^\circ}{a}$ であり，小さい方から数えて4番目と5番目のものは，それぞれ $\dfrac{\boxed{\text{キクケ}}^\circ}{a}$，$\dfrac{\boxed{\text{コサシ}}^\circ}{a}$ である。

(3)　$0^\circ \leqq \theta \leqq 180^\circ$ の範囲で，$f(\theta)=0$ を満たす θ がちょうど4個存在するような a の範囲は $\dfrac{\boxed{\text{スセ}}}{\boxed{\text{ソ}}} \leqq a < \dfrac{\boxed{\text{タチ}}}{\boxed{\text{ツ}}}$ である。

$\boxed{\text{解答}}$　(ア)　2　(イウ)　60　(エオカ)　120　(キクケ)　660　(コサシ)　840

$\dfrac{(\text{スセ})}{(\text{ソ})}$　$\dfrac{11}{3}$　$\dfrac{(\text{タチ})}{(\text{ツ})}$　$\dfrac{14}{3}$

数学苦手でも合格したいならやるしかない！俺の解き方見てとにかく

まず数学２Ｂ６割狙うで！

第8問

$0^\circ \leqq \theta \leqq 90^\circ$ の範囲で，関数 $f(\theta)=\sqrt{6}\cos\theta+\sqrt{2}\sin\theta$，$g(\theta)=\sqrt{2}\cos\theta-\sqrt{6}\sin\theta$ を考える。

(1)　$f(60^\circ)=\sqrt{\boxed{\text{ア}}}$ である。

(2)　$\theta=\boxed{\text{イウ}}^\circ$ のとき，$f(\theta)$ は最小値 $\sqrt{\boxed{\text{エ}}}$ をとる。

(3)　$g(\theta)=\boxed{\text{オ}}\sqrt{\boxed{\text{カ}}}\cos\left(\theta+\boxed{\text{キク}}^\circ\right)$ と表せる。とくに，$g(\theta)=-\dfrac{8\sqrt{2}}{5}$ ならば，$f(\theta)=\dfrac{\boxed{\text{ケ}}\sqrt{\boxed{\text{コ}}}}{\boxed{\text{サ}}}$，$\sin\theta=\dfrac{\boxed{\text{シ}}+\boxed{\text{ス}}\sqrt{\boxed{\text{セ}}}}{10}$ となる。

$\boxed{\text{解答}}$　$\sqrt{(\text{ア})}$　$\sqrt{6}$　　$(\text{イウ})^\circ$　90°　　$\sqrt{(\text{エ})}$　$\sqrt{2}$

$(\text{オ})\sqrt{(\text{カ})}\cos(\theta+(\text{キク})^\circ)$　$2\sqrt{2}\cos(\theta+60^\circ)$　　$\dfrac{(\text{ケ})\sqrt{(\text{コ})}}{(\text{サ})}$　$\dfrac{6\sqrt{2}}{5}$

$\dfrac{(\text{シ})+(\text{ス})\sqrt{(\text{セ})}}{10}$　$\dfrac{3+4\sqrt{3}}{10}$

数学苦手でも合格したいならやるしかない！俺の解き方見てとにかく

まず数学2B 6割狙うで！

第9問

a を $0^\circ < a < 180^\circ$ を満たす角度とする。$0^\circ \leqq \theta \leqq 180^\circ$ の範囲で関数
$f(\theta) = \sin(\theta - a) - \sin\theta$ を考える。

(1)　方程式 $f(\theta) = 0$ の解 θ は a を用いて $\theta = \boxed{\text{アイ}}^\circ + \dfrac{a}{2}$ と表される。

　さらに，この解 θ が $\sin(\theta - a) = \dfrac{1}{2}$ を満たすならば $a = \boxed{\text{ウエオ}}^\circ$ である。

(2)　a を (1) で求めた角度とするとき，関数 $f(\theta)$ は

$$\theta = \boxed{\text{カキク}}^\circ \text{ のとき最大値 } \frac{\sqrt{\boxed{\text{ケ}}}}{\boxed{\text{コ}}}$$

$$\theta = \boxed{\text{サシ}}^\circ \text{ のとき最小値 } -\sqrt{\boxed{\text{ス}}} \text{ をとる。}$$

解答　(アイ)　90　　(ウエオ)　120　　(カキク)　180　　$\dfrac{\sqrt{(\text{ケ})}}{(\text{コ})}$　$\dfrac{\sqrt{3}}{2}$　　(サシ)　60

$-\sqrt{(\text{ス})}$　$-\sqrt{3}$

数学苦手でも合格したいならやるしかない！俺の解き方見てとにかく

まず数学2B6割狙うで！

第10問

実数 x，y が $11x^2+12xy+6y^2=4$ を満たすとき，x^2+y^2 の最大値と最小値を次のように求めよう。

xy 平面上の原点 O と他の点 P$(x,\ y)$ を結ぶ線分 OP の長さを r，x 軸と動径 OP のなす角を θ とすると，

$$\frac{1}{r^2}(11x^2+12xy+6y^2)=\boxed{\text{ア}}\cos^2\theta+\boxed{\text{イウ}}\sin\theta\cos\theta+\boxed{\text{エ}}$$

$$=\frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}\cos 2\theta+\boxed{\text{キ}}\sin 2\theta+\frac{\boxed{\text{クケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$$

$$=\frac{\boxed{\text{サシ}}}{\boxed{\text{ス}}}\sin(2\theta+\alpha)+\frac{\boxed{\text{クケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$$

である。ただし，$\sin\alpha=\dfrac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソタ}}}$，$\cos\alpha=\dfrac{\boxed{\text{チツ}}}{\boxed{\text{テト}}}$ である。

したがって，x^2+y^2 の最大値は $\boxed{\text{ナ}}$，最小値は $\dfrac{\boxed{\text{ニ}}}{\boxed{\text{ヌネ}}}$ である。

解答　(ア)　5　(イウ)　12　(エ)　6　$\dfrac{(\text{オ})}{(\text{カ})}$　$\dfrac{5}{2}$　(キ)　6　$\dfrac{(\text{クケ})}{(\text{コ})}$　$\dfrac{17}{2}$

$\dfrac{(\text{サシ})}{(\text{ス})}$　$\dfrac{13}{2}$　$\dfrac{(\text{セ})}{(\text{ソタ})}$　$\dfrac{5}{13}$　$\dfrac{(\text{チツ})}{(\text{テト})}$　$\dfrac{12}{13}$　(ナ)　2　$\dfrac{(\text{ニ})}{(\text{ヌネ})}$　$\dfrac{4}{15}$

数学苦手でも合格したいならやるしかない！俺の解き方見てとにかく

まず数学２Ｂ６割狙うで！

第11問

三角関数の加法定理から導かれる等式

$$\sin\alpha+\sin\beta=2\sin\frac{\alpha+\beta}{2}\cos\frac{\alpha-\beta}{2},$$

$$\sin\alpha\sin\beta=-\frac{1}{2}\{\cos(\alpha+\beta)-\cos(\alpha-\beta)\}$$

を用いて，$\sin^3 10^\circ+\sin^3 50^\circ-\sin^3 70^\circ$ の値を求めよう。

(1)　$\sin 10^\circ+\sin 50^\circ$ を変形すると $2\sin 30^\circ\cos\boxed{\text{アイ}}^\circ$ となる。

したがって $\sin 10^\circ+\sin 50^\circ-\sin 70^\circ=\boxed{\text{ウ}}$ である。

(2)　$\sin 10^\circ\sin 50^\circ$ を変形すると $\frac{1}{2}\left(\cos\boxed{\text{エオ}}^\circ-\cos 60^\circ\right)$ となる。

したがって　$\sin 10^\circ\sin 50^\circ\sin 70^\circ=\frac{1}{2}\cos\boxed{\text{エオ}}^\circ\sin 70^\circ-\frac{1}{4}\sin 70^\circ$

$$=\frac{1}{4}\left(\sin 110^\circ+\sin\boxed{\text{カキ}}^\circ-\sin 70^\circ\right)$$

$$=\frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$$

(3)　$a+b-c=0$ のとき，等式 $a^3+b^3-c^3=-\boxed{\text{コ}}abc$ が成り立つから

$\sin^3 10^\circ+\sin^3 50^\circ-\sin^3 70^\circ=-\frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}}$ である。

解答　(アイ)　20　(ウ)　0　(エオ)　40　(カキ)　30

$\frac{(\text{ク})}{(\text{ケ})}$　$\frac{1}{8}$　(コ)　3　$\frac{(\text{サ})}{(\text{シ})}$　$\frac{3}{8}$

第12問

(1)　一般に A，B を定数とするとき，$x \geqq 0$ を満たすすべての x に対して，x の1次不等式 $Ax+B>0$ が成り立つ条件は $A \geqq \boxed{\text{ア}}$ かつ $B> \boxed{\text{イ}}$ である。

(2)　$x \geqq 0$ を満たすすべての x に対して，不等式

$$(x+1)\sin^2\alpha+(2x-1)\sin\alpha\cos\alpha-x\cos^2\alpha>0 \quad \cdots\cdots ①$$

が成り立つような α の値の範囲を求めよう。ただし，$0° \leqq \alpha \leqq 180°$ とする。

$x \geqq 0$ を満たすすべての x に対して，① が成り立つ条件は

$$\sin\boxed{\text{ウ}}\alpha \geqq \cos\boxed{\text{エ}}\alpha \quad \text{かつ} \quad \sin^{\boxed{\text{オ}}}\alpha > \sin\alpha\cos\alpha$$

が成り立つことである。

これより，求める α の値の範囲は $\boxed{\text{カキ}}° < \alpha \leqq \dfrac{\boxed{\text{クケコ}}°}{\boxed{\text{サ}}}$ である。

解答　（ア）　0　（イ）　0　（ウ）　2　（エ）　2　（オ）　2　（カキ）　45

$\dfrac{(\text{クケコ})}{(\text{サ})}$　$\dfrac{225}{2}$

数学苦手でも合格したいならやるしかない！俺の解き方見てとにかく

まず数学２Ｂ６割狙うで！

第13問

座標平面上の原点 O を中心とし，半径 2 の円を S とする。円 S 上の 2 点 A，B を

$$A\,(2\cos\theta,\ 2\sin\theta),\qquad B\left(2\cos\left(\theta+\frac{2}{3}\pi\right),\ 2\sin\left(\theta+\frac{2}{3}\pi\right)\right)$$

とする。ただし，$0<\theta<\dfrac{\pi}{2}$ とする。

円 S 上の点 A，B における接線をそれぞれ ℓ，m とし，ℓ と m の交点を C とする。

(1) 線分 OC の長さは $\boxed{\text{ア}}$ であり，点 C の座標は

$$\left(\boxed{\text{イ}}\cos\left(\theta+\frac{\pi}{\boxed{\text{ウ}}}\right),\ \boxed{\text{イ}}\sin\left(\theta+\frac{\pi}{\boxed{\text{ウ}}}\right)\right)$$ である。

(2) 線分 AC の中点を P とし，直線 ℓ と x 軸の交点を Q とする。点 P の座標は

$$\left(\boxed{\text{エ}}\cos\theta-\sqrt{\boxed{\text{オ}}}\sin\theta,\ \boxed{\text{エ}}\sin\theta+\sqrt{\boxed{\text{オ}}}\cos\theta\right)$$

と表される。

三角形 OAC の面積が三角形 OQA の面積の 2 倍になるとき，点 P の座標は

$$\left(\frac{\sqrt{\boxed{\text{カ}}}}{\boxed{\text{キ}}},\ \frac{\boxed{\text{ク}}\sqrt{\boxed{\text{ケコ}}}}{\boxed{\text{キ}}}\right)$$ である。

$\boxed{\text{解答}}$ （ア） 4　（イ） 4　$\dfrac{\pi}{(\text{ウ})}$ $\dfrac{\pi}{3}$　（エ） 2　$\sqrt{(\text{オ})}$ $\sqrt{3}$　$\dfrac{\sqrt{(\text{カ})}}{(\text{キ})}$ $\dfrac{\sqrt{7}}{7}$

（ク）$\sqrt{(\text{ケコ})}$　$4\sqrt{21}$

第14問

座標平面上の直線 $y=3x$ を ℓ とする。原点 O と異なる ℓ 上の点 A を第 1 象限にとり，x 軸に関して A と対称な点を B，ℓ に関して B と対称な点を C とする。

(1)　直線 AB と x 軸との交点を D，$\angle\mathrm{AOD}=\theta$ とすると $\tan\theta=\boxed{\text{ア}}$，

$\cos\theta=\dfrac{1}{\sqrt{\boxed{\text{イウ}}}}$ である。また，$\angle\mathrm{CAB}=\alpha$ とおくと $\alpha=\boxed{\text{エオカ}}^\circ-\boxed{\text{キ}}\theta$ で

あり，$\cos\alpha=\dfrac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$ となる。

(2)　$\triangle\mathrm{OAB}$ の面積を S_1，$\triangle\mathrm{OBC}$ の面積を S_2 とする。$\angle\mathrm{BOC}=\boxed{\text{コ}}\alpha$ であり，

$\dfrac{S_1}{S_2}=\dfrac{\sin 2\theta}{\sin\left(\boxed{\text{コ}}\alpha\right)}=\dfrac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}}$ である。

解答　（ア）　3　　$\sqrt{(\text{イウ})}$　$\sqrt{10}$　　$(\text{エオカ})^\circ-(\text{キ})\theta$　$180^\circ-2\theta$　　$\dfrac{(\text{ク})}{(\text{ケ})}$　$\dfrac{4}{5}$

（コ）　2　　$\dfrac{(\text{サ})}{(\text{シ})}$　$\dfrac{5}{8}$

数学苦手でも合格したいならやるしかない！俺の解き方見てとにかく

まず数学2B6割狙うで！

第15問

関数 $y=2\cos 3x$ の周期のうち正で最小のものは $\boxed{\text{アイウ}}^\circ$ である。$0^\circ \leqq x \leqq 360^\circ$ のとき，関数 $y=2\cos 3x$ において，$y=2$ となる x は $\boxed{\text{エ}}$ 個，$y=-2$ となる x は $\boxed{\text{オ}}$ 個ある。

また，$y=\sin x$ と $y=2\cos 3x$ のグラフより，方程式 $\sin x=2\cos 3x$ は $0^\circ \leqq x \leqq 360^\circ$ のとき $\boxed{\text{カ}}$ 個の解をもつことがわかる。

$\boxed{\text{解答}}$ (アイウ)$^\circ$ 120° (エ) 4 (オ) 3 (カ) 6

数学苦手でも合格したいならやるしかない！俺の解き方見てとにかく

まず数学2B6割狙うで！

第16問

座標平面上の3点 A$(-1,\ 0)$，B$(\cos\theta,\ \sin\theta)$，C$(\cos 2\theta,\ \sin 2\theta)$ について，θ が $0^\circ \leqq \theta \leqq 180^\circ$ の範囲を動くとき，$d=\mathrm{AC}+\mathrm{BC}$ の最大値と最小値を求めよう。

(1) $\mathrm{AC}^2=\boxed{\text{ア}}+2\cos 2\theta=\boxed{\text{イ}}\cos^2\theta$

$\mathrm{BC}^2=\boxed{\text{ウ}}-2\cos\theta=\boxed{\text{エ}}\sin^2\dfrac{\theta}{2}$

であるから，$d=\boxed{\text{オ}}\,|\cos\theta|+\boxed{\text{カ}}\sin\dfrac{\theta}{2}$ である。

(2) $t=\sin\dfrac{\theta}{2}$ とおく。$0^\circ \leqq \theta \leqq 90^\circ$ のとき $0 \leqq t \leqq \dfrac{\sqrt{\boxed{\text{キ}}}}{\boxed{\text{ク}}}$ であり，

$d=-\boxed{\text{ケ}}\,t^2+\boxed{\text{コ}}\,t+2$ である。$90^\circ \leqq \theta \leqq 180^\circ$ のとき

$\dfrac{\sqrt{\boxed{\text{キ}}}}{\boxed{\text{ク}}} \leqq t \leqq 1$ であり，$d=\boxed{\text{ケ}}\,t^2+\boxed{\text{コ}}\,t-2$ である。

したがって，d は $t=\dfrac{\sqrt{\boxed{\text{サ}}}}{\boxed{\text{シ}}}$ のとき最小値 $\sqrt{\boxed{\text{ス}}}$ をとり，このときの θ の値は $\boxed{\text{セソ}}^\circ$ である。また，d は $t=\boxed{\text{タ}}$ のとき最大値 $\boxed{\text{チ}}$ をとり，このときの θ の値は $\boxed{\text{ツテト}}^\circ$ である。

解答　(ア) 2　(イ) 4　(ウ) 2　(エ) 4　(オ) 2

(カ) 2　$\dfrac{\sqrt{(\text{キ})}}{(\text{ク})}$　$\dfrac{\sqrt{2}}{2}$　(ケ) 4　(コ) 2

$\dfrac{\sqrt{(\text{サ})}}{(\text{シ})}$　$\dfrac{\sqrt{2}}{2}$　$\sqrt{(\text{ス})}$　$\sqrt{2}$　(セソ)°　90°

(タ) 1　(チ) 4　(ツテト)°　180°

第17問

a を実数とし，関数

$$F(x)=a\sin(x-60^\circ)+a\sin(x+60^\circ)-2\sin^2 x$$

を考える。ただし，$0^\circ \leqq x \leqq 180^\circ$ とする。

(1)　$F(x)=\left(\boxed{\text{ア}}-\boxed{\text{イ}}\sin x\right)\sin x$ と表される。

(2)　$0^\circ \leqq x \leqq 180^\circ$ で常に $F(x)\geqq 0$ が成り立つような a の最小値は $\boxed{\text{ウ}}$ である。

(3)　$0<a\leqq\boxed{\text{ウ}}$ の場合を考える。$F(x)$ は $\sin x=\dfrac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}a$ のとき最大値

$m=\dfrac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}a^{\boxed{\text{ク}}}$ をとる。また，$F(x)$ の最小値は $\boxed{\text{ケ}}-\boxed{\text{コ}}$ である。

$\boxed{\text{解答}}$　(ア)　a　　(イ)　2　　(ウ)　2　　$\dfrac{(\text{エ})}{(\text{オ})}$　$\dfrac{1}{4}$　　$\dfrac{(\text{カ})}{(\text{キ})}$　$\dfrac{1}{8}$　　(ク)　2

(ケ)$-$(コ)　$a-2$

第18問

原点をOとし，2直線 $y=\dfrac{12}{5}x$ ……①，$y=-\dfrac{3}{4}(x-1)$ ……② の交点をA，x 軸と直線②の交点をBとする。∠AOBの二等分線 ℓ の方程式を求めよう。

ℓ と x 軸のなす角を θ とすると，$\tan 2\theta=\dfrac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウ}}}$ である。

2倍角の公式から $t=\tan\theta$ は，方程式 $\boxed{\text{エ}}\,t^2+\boxed{\text{オ}}\,t-\boxed{\text{カ}}=0$ を満たすことがわかる。これより，ℓ の方程式は $y=\dfrac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}x$ である。

線分OBのBの側への延長上に点Cをとる。

ℓ の場合と同様にして，∠ABCの二等分線 m の方程式は $y=\boxed{\text{ケ}}\,x-\boxed{\text{コ}}$ である。

したがって，ℓ と m の交点の座標は $\left(\dfrac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}},\ \dfrac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}\right)$ である。

解答 $\dfrac{(\text{アイ})}{(\text{ウ})}$ $\dfrac{12}{5}$　(エ) 6　(オ) 5　(カ) 6　$\dfrac{(\text{キ})}{(\text{ク})}$ $\dfrac{2}{3}$　(ケ) 3

(コ) 3　$\dfrac{(\text{サ})}{(\text{シ})}$ $\dfrac{9}{7}$　$\dfrac{(\text{ス})}{(\text{セ})}$ $\dfrac{6}{7}$

第19問

$0° \leqq \theta < 360°$ のとき，$y = 2\sin\theta\cos\theta - 2\sin\theta - 2\cos\theta - 3$ とする。

$x = \sin\theta + \cos\theta$ とおくと，y は x の関数 $y = x^{\boxed{\text{ア}}} - \boxed{\text{イ}}\,x - \boxed{\text{ウ}}$ となる。

$x = \sqrt{\boxed{\text{エ}}}\sin\left(\theta + \boxed{\text{オカ}}°\right)$ であるから，x の値の範囲は

$-\sqrt{\boxed{\text{キ}}} \leqq x \leqq \sqrt{\boxed{\text{ク}}}$ である。

したがって，y は $\theta = \boxed{\text{ケコサ}}°$ のとき最大値 $\boxed{\text{シ}}\left(\sqrt{\boxed{\text{ス}}} - \boxed{\text{セ}}\right)$ をとる。

また，y の最小値は $\boxed{\text{ソタ}}$ である。

解答　（ア）　2　（イ）　2　（ウ）　4　（エ）　2　（オカ）　45　（キ）　2　（ク）　2
（ケコサ）　225　（シ）　2　（ス）　2　（セ）　1　（ソタ）　-5

数学苦手でも合格したいならやるしかない！俺の解き方見てとにかく

まず数学2B6割狙うで！

第20問

2 点 A (1, 0), B (−1, 0) を直径の両端とする円周の上半分の弧上に 2 点 P, Q をとる。
原点を O とし, $\angle \mathrm{AOP}=\theta$, $\angle \mathrm{AOP}+\angle \mathrm{QOB}=60^\circ$ とする。

(1) 四角形 APQB の面積は $\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}\sin\theta+\dfrac{\sqrt{\boxed{\text{ウ}}}}{\boxed{\text{エ}}}\cos\theta+\dfrac{\sqrt{\boxed{\text{オ}}}}{\boxed{\text{カ}}}$ である。

解答 $\dfrac{(\text{ア})}{(\text{イ})}$ $\dfrac{1}{4}$ $\dfrac{\sqrt{(\text{ウ})}}{(\text{エ})}$ $\dfrac{\sqrt{3}}{4}$ $\dfrac{\sqrt{(\text{オ})}}{(\text{カ})}$ $\dfrac{\sqrt{3}}{4}$

end