氏名		受験番号						

令和８年度 学校推薦型選抜･社会人選抜

適 性 検 査

解 答 例

（９０分）

注 意

1. この解答用冊子は、表紙を含めて6ページあります。
2. 試験中に解答用冊子の印刷不鮮明・汚れ、ページの落丁・乱丁等に気付いた場合は、手を挙げて監督員に知らせてください。
3. 解答用冊子の定められた欄に、氏名と受験番号を記入してください。
4. 解答は、解答用冊子の定められたところに記入してください。
5. 途中の計算および考え方も記入してください。
6. 解答用冊子の※印欄には、何も記入しないでください。

問題	第１問	第２問	第３問	第４問	第５問	合計
※						

【出題意図】

大学における学修に適うかどうかの適性を，文章，図形，数式などの理解力，および，数学的，論理的な思考力から判断する問題を出題する。

受験番号						

第１問

（１）　$x^2+xy+x+2y-2=(x+2)y+(x^2+x-2)=\underline{(x+2)(x+y-1)}$

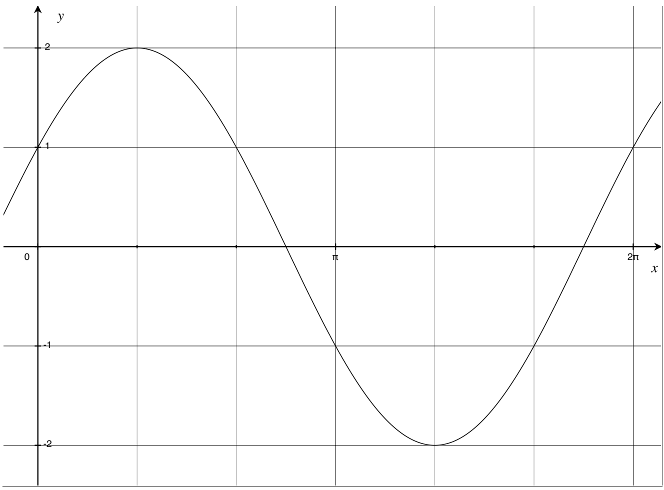
（２）　$(x-3)(x+2)\leqq 0$ より $-2\leqq x\leqq 3$，$|x|>\sqrt{5}$ より $x<-\sqrt{5},\ x>\sqrt{5}$

$2<\sqrt{5}<3$ なので $\underline{\sqrt{5}<x\leqq 3}$

（３）　円に内接する四角形の対角の和の関係から，$\angle\mathrm{ABC}$ は $60°$

余弦定理より，$\mathrm{AC}=\sqrt{50^2+80^2-2\times 50\times 80\times\cos 60°}=\underline{70}$

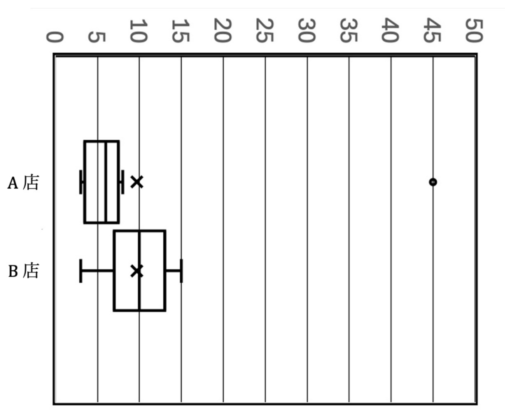
（４）



三角関数の合成より，$y=\sqrt{3}\cdot\sin x+\cos x=2\cdot\sin(x+\pi/6)$ となる。

よって，y の最大値は $\underline{2}$，最小値は $\underline{-2}$，周期は $\underline{2\pi}$ 。また，$x=0$ と $x=2\pi$ のときの y 値はいずれも $\underline{1}$ 。

（５）　共通点：A 店も B 店も平均売上は 9.67 と同じ。



相違点：外れ値の基準を四分位数より四分位範囲の 1.5 倍以上離れている値とすると，A 店は 45 が外れ値であり，$Q_1=3.5$，中央値 $=6$，$Q_3=7.5$ と，範囲と四分位範囲ともに小さく，全体的に低めの傾向にある。

B 店は外れ値はなく，$Q_1=7$，中央値 $=10$，$Q_3=13$ と，範囲と四分位範囲ともに大きく，全体的に高めの傾向にある。

※	

受験番号						

第２問

（１）　55 g を量るときに使う分銅：1 g，2 g，4 g，16 g，32 g

89 g を量るときに使う分銅：1 g，8 g，16 g，64g

以上より，共通に使う分銅は 2 個で，1 g と 16 g

（２）　$x = 123456789$，$a = 3$とすると，

$123456789^2 = x^2$ ，$123456786 \times 123456792 = (x-a)(x+a) = x^2 - a^2$ となる。

$x^2 - (x^2 - a^2) = a^2$ なので，123456789^2 のほうが 9 大きい。

（３）　30 人の生徒の集合を全体集合 U，英語が得意な生徒の集合を A，数学が得意な生徒の集合を B とすると，$n(U) = 30$，$n(A) = 13$，$n(B) = 16$，$n(\overline{A \cup B}) = 7$ 人

(1) 英語または数学が得意な生徒の集合は，$A \cup B$ であるから，

$n(A \cup B) = n(U) - n(\overline{A \cup B}) = 30 - 7 = 23$ 人

(2) 英語と数学の両方が得意な生徒の集合は，$A \cap B$ であるから，

$n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B) = 13 + 16 - 23 = 6$ 人

（４）　マグニチュード 5 の場合，$5 = \log_{10} 10^5$ より $E_5 = 10^5 E_0$

マグニチュード 7 の場合，$7 = \log_{10} 10^7$ より $E_7 = 10^7 E_0$

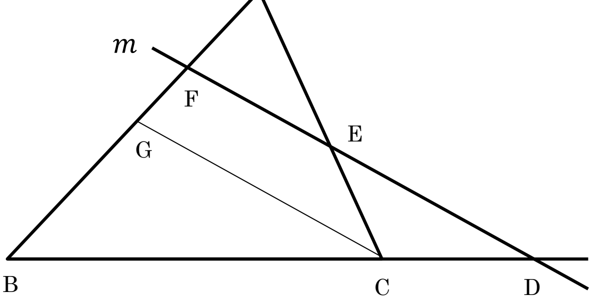
よって，マグニチュード 7 のエネルギーはマグニチュード 5 の 100 倍

（５）　点 C を通る直線 m に平行な直線を引き，辺 AB との交点を G とする。

$\mathrm{FB} = a$，$\mathrm{FG} = b$，$\mathrm{AF} = c$ とすると，

$\dfrac{\mathrm{BD}}{\mathrm{DC}} = \dfrac{a}{b}$ ，$\dfrac{\mathrm{CE}}{\mathrm{EA}} = \dfrac{b}{c}$ ，$\dfrac{\mathrm{AF}}{\mathrm{FB}} = \dfrac{c}{a}$

よって，$\dfrac{\mathrm{BD}}{\mathrm{DC}} \cdot \dfrac{\mathrm{CE}}{\mathrm{EA}} \cdot \dfrac{\mathrm{AF}}{\mathrm{FB}} = \dfrac{a}{b} \cdot \dfrac{b}{c} \cdot \dfrac{c}{a} = 1$



（これはメネラウスの定理として知られている）

※	

受験番号						

第３問

（１）　$y=-x^2+4x+2=-(x^2-4x)+2=-(x-2)^2+6$ より，

頂点の座標は $\underline{(2,\ 6)}$

（２）　$f'(x)=-2x+4$

x 座標が 0 の時の y 座標は 2 であるから，$y=f(x)$ 上の点 $(0,\ 2)$ における接線の方程式は,

$y=f'(0)(x-0)+2=\underline{4x+2}$

（３）　$-x^2+4x+2=2x+a$ より，$x^2-2x+(a-2)=0$

判別式 $D\geqq 0$ より，$\underline{a\leqq 3}$

（４）　$-x^2+4x+2=2x-1$ より，$x^2-2x-3=0\quad\therefore x=-1,\ 3$

よって，交点の座標は　$\underline{(-1,-3)}$，$\underline{(3,\ 5)}$

（５）　求める面積 S は,

$$S=\int_{-1}^{3}\{(-x^2+4x+2)-(2x-1)\}dx$$

$$=\int_{-1}^{3}(-x^2+2x+3)dx=\left[-\frac{1}{3}x^3+x^2+3x\right]_{-1}^{3}$$

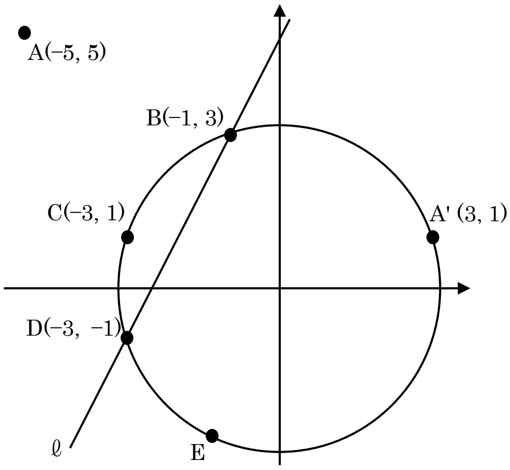
$$=(-9+9+9)-\left(\frac{1}{3}+1-3\right)$$

$$=9+\frac{5}{3}=\underline{\frac{32}{3}}$$

※	

受験番号						

第４問



（１）　点 A′ の座標を $(a,\ b)$ とする。AA′ の傾きと直線 ℓ に直交する線の傾きは等しいので， $\frac{b-5}{a-(-5)}=-\frac{1}{2}$ 。よって $a+2b=5$ となる。次に AA′ の中点 $((a-5)/2, (b+5)/2)$ は直線 ℓ 上の点なので $2a-b=5$ が導ける。
この 2 式を連立すると $a=3,\ b=1$ となり，点 A′ の座標 $\underline{(3,\ 1)}$ が得られる。

（２）　求める円 R の式を $(x-c)^2+(y-d)^2=r^2$ とする。点 A′ と C の座標を代入して連立することで $c=0$ が求まり，同様に，点 A′ と B の座標より $d=0$ が得られる。さらに，点 A′, B, C いずれかの値を代入すれば $r^2=10$ が得られる。よって，求める円の式は，$\underline{x^2+y^2=10}$

（３）　円 R の式に直線 ℓ の式を代入すると，$x=-1,\ -3$ が得られる。よって点 B 以外の共有点の x 座標は $x=-3$ なので，点 C の座標は $(-3,-1)$ 。直線 は円の中心を通るため，円周角の定理により$\angle \mathrm{A'BD}=90°$ 。よって求める面積を S とすると， $S=\frac{1}{2}\times \mathrm{A'B}\times \mathrm{BD}=\frac{2\sqrt{5}\times 2\sqrt{5}}{2}=\underline{10}$ となる。

（４）　点 E と直線 AA′ の距離が $2\sqrt{5}$ よりも大きくなる範囲を求める。 AA′ と BD は直交するので， A′ を通り直線 ℓ と平行な線と円の交点 F の座標は $(1,-3)$ 。よって，点 E の x と y 座標の範囲は $\underline{-3\ \leqq\ x\ \leqq\ 1}$ ， $\underline{-\sqrt{10}\leqq y\leqq -1}$ 。

（５）　点 E と直線 AA′ の距離が最長になるのは， A′B の中点 G を通り ℓ と平行な直線 m と円 R の共有点のうち，第 3 象限に点 E がある場合。このとき，$\mathrm{E}\left(-\sqrt{2},-2\sqrt{2}\right)$ となる。直線 AA′ は，$x+2y-5=0$ なので，点 E と直線 AA′ の距離 EG は $\frac{5\sqrt{2}+5}{\sqrt{5}}$ よって，求める面積は，$\frac{1}{2}\times \mathrm{A'B}\times \mathrm{EG}=\underline{5\sqrt{2}+5}$

※	

受験番号						

第５問

（１）　$20/10000 = \underline{1/500}$

（２）　$\frac{x}{10000} \geqq 0.95$ より $x \geqq 9500$ よって，<u>少なくとも 9500 回</u>

（３）　$\frac{2^t - 1}{10000} \geqq 0.95$ より $2^t - 1 \geqq 9500$

これを解くと $2^{13} = 8192 < 9501 < 2^{14} = 16384$ なので，$t \geqq 14$

よって，<u>少なくとも 14 回</u>

（４）　方法 A は <u>47.5 秒</u>，方法 B は <u>0.07 秒</u>

※	