２０２５年度入試解説（数学）

1

（1） イ　$-3^2+(-2)^3=-9+(-8)=-(9+8)=-17$

ウ　$2x-y-\dfrac{x-3y}{3}=\dfrac{3(2x-y)-(x-3y)}{3}=\dfrac{6x-3y-x+3y}{3}=\dfrac{5}{3}x$

エ　$2ab^2\div\dfrac{6}{7}a^2b\times(-3ab)^2=2ab^2\times\dfrac{7}{6a^2b}\times(+9a^2b^2)=\dfrac{2ab^2\times7\times9a^2b^2}{6a^2b}=21ab^3$

オ　$\sqrt{3}-\sqrt{75}+\dfrac{6}{\sqrt{3}}=\sqrt{3}-\sqrt{3\times5^2}+\dfrac{6}{\sqrt{3}}\times\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}=\sqrt{3}-5\sqrt{3}+\dfrac{6\sqrt{3}}{3}=\sqrt{3}-5\sqrt{3}+2\sqrt{3}$

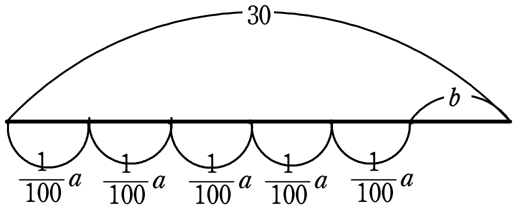
$=(1-5+2)\sqrt{3}=-2\sqrt{3}$

（2）　$(x-3)(x+3)-(x-2)(x-4)=(x^2-9)-(x^2-6x+8)=x^2-9-x^2+6x-8=6x-17$

$x=\sqrt{2}+3$ を $6x-17$ に代入すると　$6x-17=6(\sqrt{2}+3)-17=6\sqrt{2}+18-17=1+6\sqrt{2}$

（3）　$a\,\mathrm{cm}=\dfrac{1}{100}a\,\mathrm{m}$

$b=30-5\times\dfrac{1}{100}a$　より　　$b=30-\dfrac{1}{20}a$



（4）　$x=-2$ のとき，$y=a\times(-2)^2=4a$

$x=4$ のとき，$y=a\times4^2=16a$

(変化の割合)$=\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$　より　　$1=\dfrac{16a-4a}{4-(-2)}$　これを解いて　$a=\dfrac{1}{2}$

（5）　点 D は中点なので，BD＝CD＝4 cm

△AGF ∽ △ADC であり，相似比は AG：AD＝2：(2＋1)＝2：3

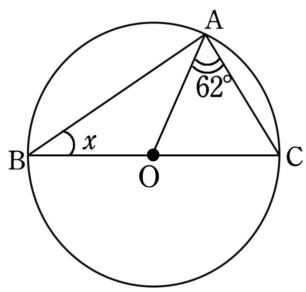
AG：AD＝FG：CD より，2：3＝FG：4　これを解いて　FG＝$\dfrac{8}{3}$ (cm)

（6）　右の図で △ABC とする。

直径に対する円周角は 90° より，∠BAO＝90°－62°＝28°

円の半径は等しいので，OA＝OB より，△OAB は二等辺三角形

よって，∠x ＝28°



（7）　辺 AE を高さ，辺 BE を半径とする円を底面とする円錐の体積から，

辺 DE を高さ，辺 CE を半径とする円を底面とする円錐の体積を引いたものが求める体積なので

$\pi\times10^2\times10\div3-\pi\times5^2\times5\div3=\dfrac{875}{3}\pi$ (cm^3)

（8）　白玉が x 個入っているとする。

x：$(600-x)$＝18：12　これを解いて　$x=360$　よって　360 個

2 (1) 樹形図は右の図の通りである。

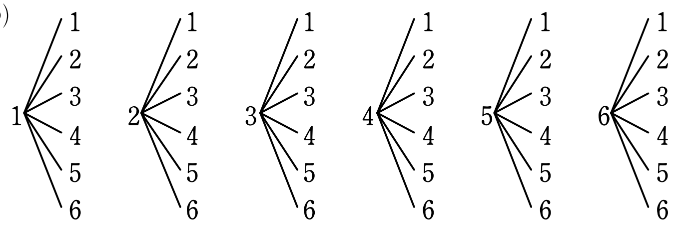
Aさんが出した目を a，Bさんが出した目を b とすると，AさんがBさんより上の段にいる目の出方は

$(a, b)=(1,1),\ (1,3),\ (1,5),\ (2,1),\ (2,3),\ (2,5),\ (3,1),\ (3,3),\ (3,5),\ (4,1),\ (4,3),\ (4,5),\ (5,1),\ (5,2)$

$(5,3),\ (5,5),\ (6,1),\ (6,2),\ (6,3),\ (6,5)$

の20通り

よって，$\dfrac{20}{36}=\dfrac{5}{9}$



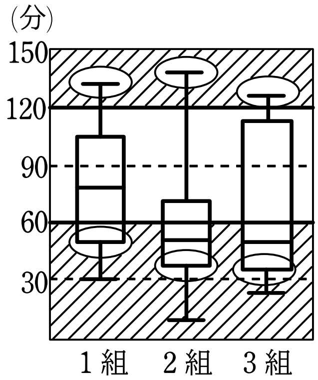
(2) ア　箱の縦の長さを比べると，最も長いのが3組である。

イ　中央値が60分より上にあるのは，1組である。

ウ　① どの組も最大値が120分より大きいので，正しい。

② どの組も第一四分位数が60分より小さいので，正しい。

③ (範囲)=(最大値)ー(最小値) より，2組が最も大きいので，誤っている。



3 (1) 証明

△ADPと△EDQについて

四角形DPQEは長方形ABCDを

線分PQを折り目に折り返してできた図形なので

AD＝ED　…①

∠DAP＝∠DEQ＝90°　…②

∠BPQ＝∠DPQ　…③

平行線の錯角は等しいので

∠BPQ＝∠DQP　…④

③，④より　∠DPQ＝∠DQP　…⑤

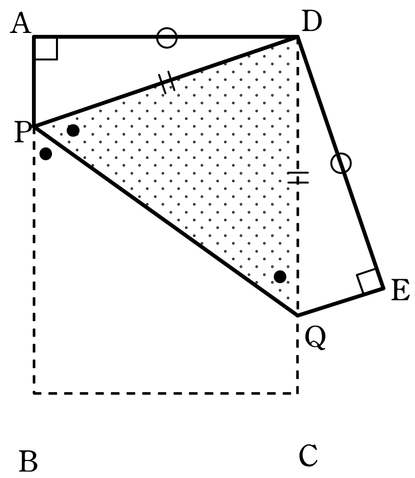
⑤より，△DPQは二等辺三角形である。

よって，　DP＝DQ　…⑥

①，②，⑥より

直角三角形において，斜辺と他の1辺がそれぞれ等しいので，△ADP≡△EDQ

合同な三角形において対応する辺は等しいので，AP＝EQ　終



(2) ∠PDQ＝90°ー22°＝68°　(1)より，∠DPQ＝∠DQP なので，(180°−68°)÷2＝56°

(3) △ADPにおいて，三平方の定理より　$DP^2=AP^2+AD^2$　…①

$AP=x$ とおくと，$DP=BP=10-x$　①より，$(10-x)^2=x^2+8^2$　これを解いて　$x=\dfrac{9}{5}$

△ADP≡△EDQより，面積は等しいので，$\triangle EDQ=\triangle ADP=\dfrac{9}{5}\times 8\div 2=\dfrac{36}{5}$

$\triangle DPQ=$(台形EQPD)$-\triangle EDQ=(EQ+DP)\times 8\div 2-\dfrac{36}{5}=10\times 8\div 2-\dfrac{36}{5}=\dfrac{164}{5}$ (cm^2)

4 (1)　$y=\frac{1}{4}x^2$ …①に $x=4$ を代入して，$y=\frac{1}{4}\times4^2=4$　よって，点Aの y 座標は，4

同様にして，①に $x=-2$ を代入して，$y=\frac{1}{4}\times(-2)^2=1$　よって，点Bの y 座標は，1

(2)　(1)より，点A(4，4)である。②のグラフは，点Aを通るので，$4=\frac{a}{4}$　これを解いて　$a=16$

(3)　(2)より，②は $y=\frac{16}{x}$ である。②に $x=-2$ を代入して，$y=\frac{16}{-2}=-8$　よって，点Cの y 座標は，-8

点A(4，4)，点C(-2，-8)より，

線分ACの長さは，$AC=\sqrt{(4-(-2))^2+(4-(-8))^2}=\sqrt{6^2+12^2}=\sqrt{180}=6\sqrt{5}$

(4)　△ABCについて，底辺をBCと考えると，△ABCの面積は，

△ABC$=9\times6\div2=27$

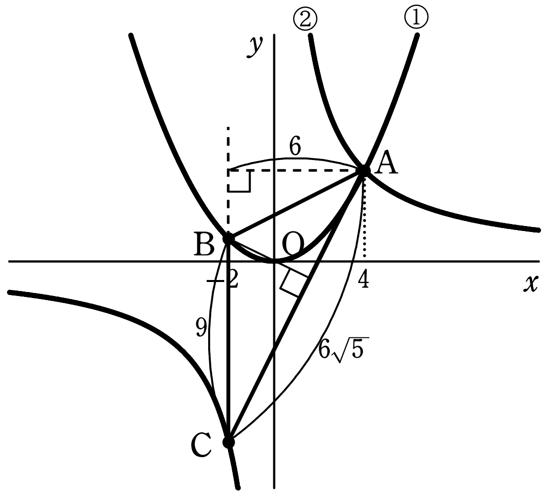
点Bから線分ACに引いた垂線の長さを h とする。

底辺をACと考えると，△ABCの面積は，

△ABC$=6\sqrt{5}\times h\div2=3\sqrt{5}h$

以上より，$3\sqrt{5}h=27$

これを解くと　$h=\frac{9\sqrt{5}}{5}$



5 (1)　2024年の売り上げ総額は，$400\times200=80000$（円）である。

2024年の売り上げ総額80000円の5％増は，$80000\times1.05=84000$（円）

1個あたりの値段を50円下げると売り上げ個数は40個増えることから，

1個あたりの値段を $10x$ 円下げると売り上げ個数は $8x$ 個増える。

(2)　2024年を基準に考えると，1個あたりの値段は，$(400-10x)$ 円

売り上げ個数は，$(200+8x)$ 個となるので，　式は下の通りになる。

$(400-10x)(200+8x)=84000$　これを解いて，$x=5$，10

(3)　1個あたりの値段は，$(400-10x)$ 円なので，

(2)より，$x=5$ を代入すると　350円　　$x=10$ を代入すると　300円