1994年　福井県 県立高校入試問題　解答

目次２へ　問題へ

１（１）

ア　$7+2\times(-5)=7+(-10)=-3$　　答　－３

イ　$\frac{a+2b}{3}-\frac{a+b}{2}=\frac{2a+4b}{6}-\frac{3a+3b}{6}=\frac{-a+b}{6}$　　答　$\frac{-a+b}{6}$

ウ　$\sqrt{3}\cdot\sqrt{15}-\sqrt{20}=\sqrt{45}-\sqrt{20}=3\sqrt{5}-2\sqrt{5}=\sqrt{5}$　　答　$\sqrt{5}$

（２）

$-3(x+1)<1-2x$

$-3x-3<1-2x$

$-3x+2x<1+3$

$-x<4$　　　$x>-4$

答　$x>-4$

（３）

$(x-1)^2-5(x-1)-6=0$

$[(x-1)+1][(x-1)-6]=0$

$x(x-7)=0$

$x=0,7$

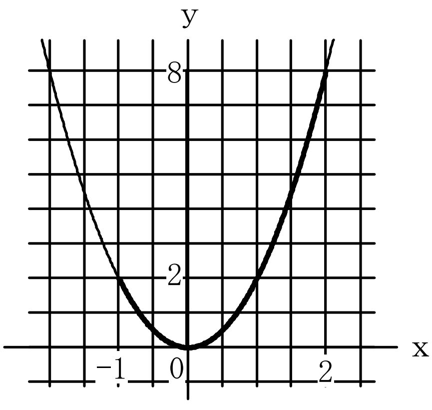
答　$x=0,7$

（４）

$y=ax^2$ に $x=-1, y=2$ を代入して

$2=a\times(-1)^2$　　　$a=2$

よって　$y=2x^2$



答　$a=2$
ｙの変域　$0\leqq y\leqq 8$

（５）

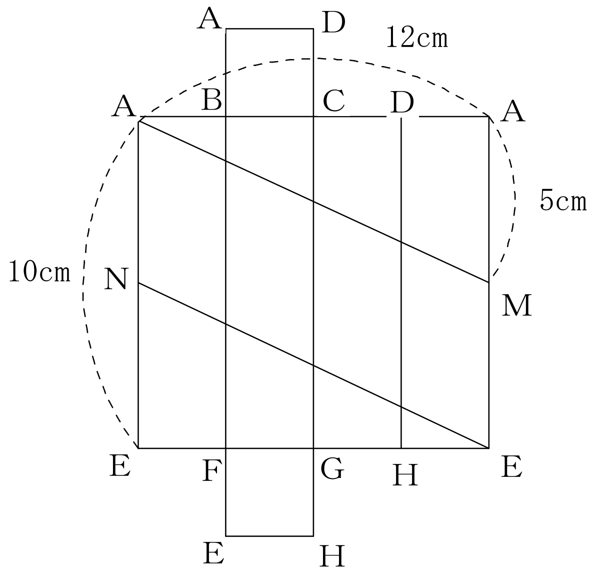


図２

ＡＭ＝ＥＮ

$=\sqrt{12^2+5^2}=\sqrt{144+25}=\sqrt{169}=13$

$13\times2=26$

答　糸の長さ　２６ cm

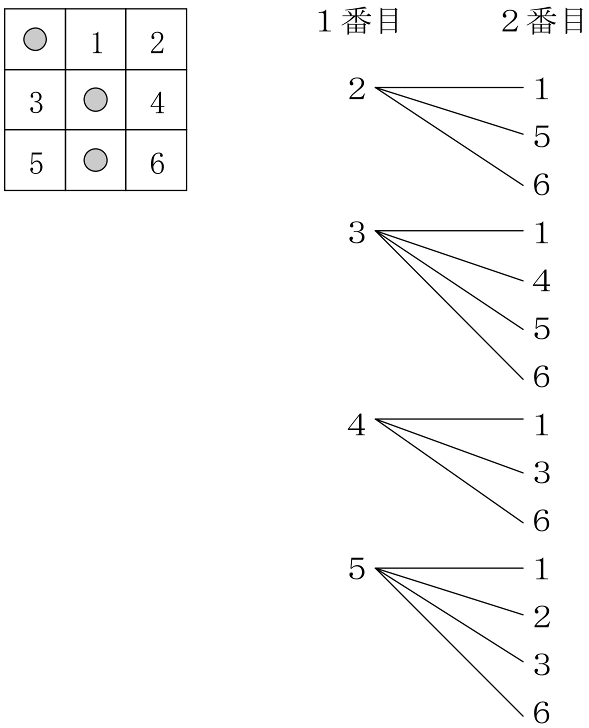
（１）　袋の中の１から６までの碁石の取り出し方は全部で６とおり。この６とおりのうち、最初に取り出した碁石で縦、横、ななめのいずれかの方向に碁石が３つ並ぶのは 1 を取り出した場合と 6 を取り出した場合の２とおり。
よって求める確率は

$$\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$$

答　$\frac{1}{3}$

（２）　１番目に取り出す碁石は 1 から 6 のいずれかで、これの取り出し方は６とおり。この６とおりのそれぞれに対して、２番目に取り出す碁石は１番目に取り出した碁石を除く５ヶうちのいずれかで、その取り出し方は５とおり。
したがって、取り出し方は全部で　$6\times5=30$　とおり。

このうち２番目に取り出した碁石で初めて縦、横、ななめのいずれかの方向に碁石が３つ並ぶのは下記の１４とおり。



よって求める確率は　$\frac{14}{30}=\frac{7}{15}$

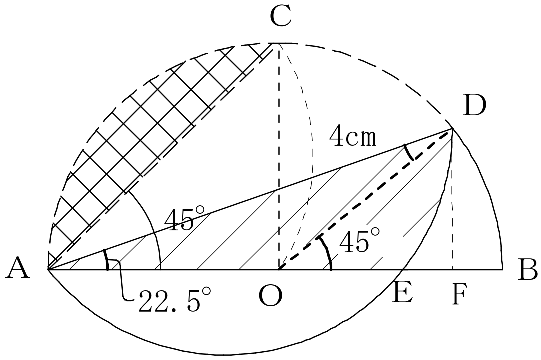
答　$\frac{7}{15}$

3

（１）　∠ＣＡＯ＝４５°

∠ＣＡＤ＝∠ＥＡＤ＝ $\dfrac{45}{2}$ ＝２２．５°

∠ＤＯＢ＝２２．５＋２２．５＝４５°



答　４５°

（２）　ア　弧ＡＣと弦ＡＣで囲まれた部分の面積

＝ 扇形ＯＡＣ－三角形ＯＡＣ

＝ 円Ｏの面積の４分の１－ 直角２等辺三角形ＯＡＣ

$$= \frac{\pi \times 4^2}{4} - \frac{4 \times 4}{2} = 4\pi - 8$$

答　$4\pi - 8$　cm^2

（３）　イ　まず、ＤＦの長さを求めておきます。 $DF = \dfrac{4}{\sqrt{2}} = \dfrac{4\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2}$

重なった部分（斜線部分）の面積

＝ 面積ＡＣＤ

＝ 半円の面積－面積ＡＢＤ－アで求めた弓形の面積

＝ 半円の面積－（△ＯＡＤ＋扇形ＯＢＤ）－アで求めた弓形の面積

$$= \frac{\pi \times 4^2}{2} - \left(\frac{4 \times 2\sqrt{2}}{2} + \frac{\pi \times 4^2}{8}\right) - (4\pi - 8)$$

$$= 8\pi - 4\sqrt{2} - 2\pi - 4\pi + 8$$

$$= 2\pi - 4\sqrt{2} + 8$$

答　$2\pi - 4\sqrt{2} + 8$　cm^2

4

（１）　A館、B館共通券の販売枚数は、A館券の販売枚数ｘの３倍より１０枚少ないのであるから

答　$3x-10$

（２）　販売枚数より　$x+y+(3x-10)=225$

売上総額より　$100x+200y+250(3x-10)=47000$

答 $\begin{cases} x+y+(3x-10)=225 \\ 100x+200y+250(3x-10)=47000 \end{cases}$

（３）

$x+y+(3x-10)=225$ ---------- ①

$100x+200y+250(3x-10)=47000$ ---------- ②

①より　$4x+y=235 \longrightarrow y=235-4x$ ---------- ③

②より　$17x+4y=990$ ---------- ④

③を④に代入して

$17x+4\{235-4x)=990$

$17x+940-16x=990$

$x=990-940=50$　　これを③に代入して

$y=235-4\times 50=35$

答 $\begin{cases} \text{A館券　50枚} \\ \text{B館券　35枚} \end{cases}$

5

（１）　Ｂ管は水槽内の水の量が８０リットルになると開く。したがってグラフよりＢ管が最初に開いたのはＡ管から水を入れ初めて　１０分後

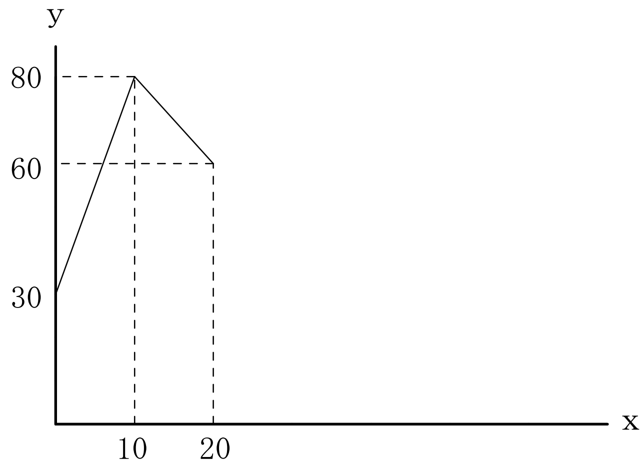


図２

答　１０ 分後

（２）　ａ：Ａ管から１分間に入る水の量

グラフより

１０分間で　８０－３０＝５０リットル

入っている。

よって、一分間に入る水の量は　５ﾘｯﾄﾙ

すなわち　ａ＝５　これはＡ管から水を入れるときのグラフの傾きを表す。

ｂ：Ｂ管から１分間に排水する水の量

Ａ管から1分間に入る水の量＋水槽内の水が1分間に減る量

Ａ管から1分間に入る水の量　先に求めた　５リットル

水槽内の水が1分間に減る量

グラフより２０－１０＝１０分間で

８０－６０＝２０リットル減っているから

1分間に減る量は　２ﾘｯﾄﾙ

よって　ｂ＝５＋２＝７

答 $\begin{cases} a = 5 \\ b = 7 \end{cases}$

（３）　Ａ管から水を入れるときのグラフの傾きは　５　であるから求める式を

ｙ＝５ｘ＋ｂ　とおくと　このグラフは点（２０，６０）を通るので

６０＝５×２０＋ｂ

よって　ｂ＝６０－１００＝－４０

よって　ｙ＝５ｘ－４０　ここで　ｙ＝８０　になるときの　ｘ　を求めると

８０＝５ｘ－４０　より　ｘ＝２４

答　ｙ＝５ｘ－４０（２０≦ｘ≦$\boxed{２４}$）

（４）　グラフをかいて考える。

（右図）

答　４ 回

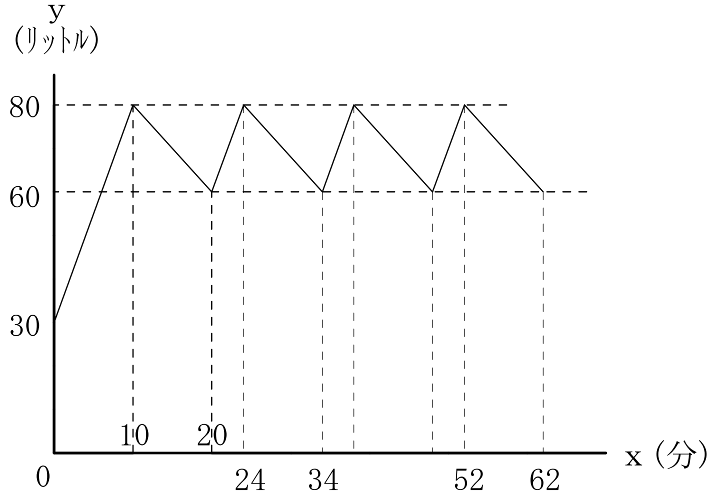
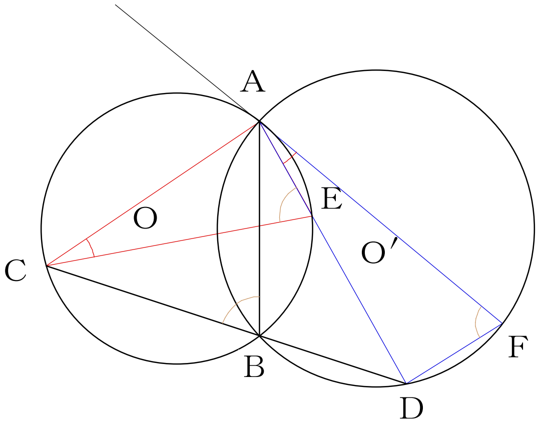


図２

6

（１）



△ＡＣＥと△ＤＡＦにおいて、

接弦定理より、　　　　　∠ＡＣＥ＝∠ＤＡＦ ------------- ①

弧ＡＣの円周角だから、　∠ＡＥＣ＝∠ＡＢＣ ------------- ②

四角形ＡＢＤＦは、円に内接しているから、

∠ＡＢＣ＝∠ＤＦＡ ------------- ③

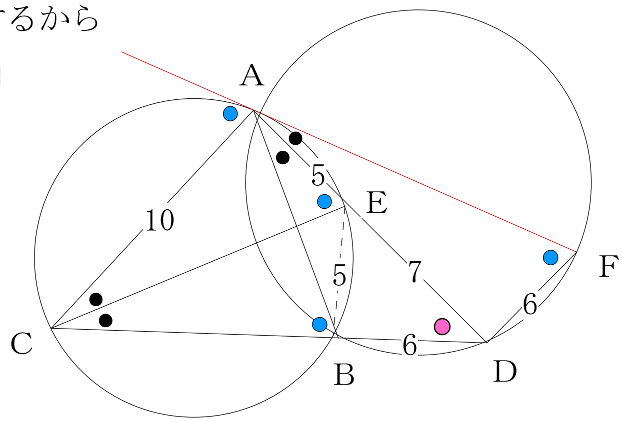
②，③から、　　　　　∠ＡＥＣ＝∠ＤＦＡ ------------------- ④

①，④で、２組の角がそれぞれ等しいことがいえたから、

△ＡＣＥ∽△ＤＡＦ

（２）　△ＡＣＤと△ＤＡＦのの面積を△ＡＣＥの面積で表してみる。

相似な図形の面積比は長さの２乗に比例するから



△ＡＣＥ：△ＤＡＦ＝ 10^2 ： $(5+7)^2$

＝１００：１４４

＝２５：３６

∴　△ＤＡＦ＝ $\frac{36}{25}$ △ＡＣＥ

また、

△ＡＣＥ：△ＡＣＤ＝５：（５＋７）

＝５：１２　　　より

∴　△ＡＣＤ＝ $\frac{12}{5}$ △ＡＣＥ

よって　△ＡＣＤ：△ＤＡＦ＝ $\frac{12}{5}$ ： $\frac{36}{25}$ ＝６０：３６＝５：３

答　（△ＡＣＤの面積）：（△ＤＡＦの面積）＝５：３

以上