R6 年度 立命館中学校 前期日程
算数　　入学試験問題
解答と解説

〔1〕

(1) 31×1234−13×2468

=31×1234−(13×2)×1234

=(31−13×2)×1234

=5×1234

=<u>6170</u>

(2) 4.4×4+5.5×5−6.6×6

=1.1×4×4+1.1×5×5−1.1×6×6

=1.1×(4×4+5×5−6×6)

=1.1×(16+25−36)

=1.1×5

=<u>5.5</u>

(3) $(3\frac{1}{3}-2\frac{1}{2})\div(\frac{5}{6}+\frac{3}{4}\times1\frac{2}{3})$

$=(\frac{10}{3}-\frac{5}{2})\div(\frac{5}{6}+\frac{3}{4}\times\frac{5}{3})$

$=\frac{5}{6}\div(\frac{5}{6}+\frac{5}{4})$

$=\frac{5}{6}\div\frac{25}{12}$

$=\frac{5}{6}\times\frac{12}{25}$

$=\underline{\frac{2}{5}}$

(4) $(42.02-20.24)\times(\frac{1}{9}+\frac{1}{\square})=44$

$21.78\times(\frac{1}{9}+\frac{1}{\square})=4.4$

$\frac{1}{9}+\frac{1}{\square}=4.4\div21.78=\frac{20}{99}$

$\frac{1}{\square}=\frac{20}{99}-\frac{1}{9}=\frac{9}{99}=\frac{1}{11}$

□=<u>11</u>

〔2〕

(1) A：㉕, B：㉛ } 56→11.2 m

なので，B の長さは，㉛ $=11.2\times\frac{31}{56}=$ <u>6.2 m</u> です。

(2) 右の図で，

②＋ウ＝25π

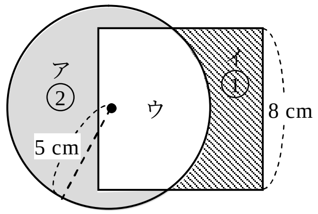
①＋ウ＝64 cm²

が成立するので，

消去算処理すると，

①＝25π−64 cm² より，

ウ＝64−(25π−64)＝128−25π＝<u>49.5 cm²</u> です。



(3) 算数，国語の得点分布を整理すると，

	0 点	20 点	40 点	60 点	80 点	100 点
算数	ア	イ	8 人	8 人	5 人	3 人
国語	ウ	エ	8 人	11 人	3 人	2 人

（25 人，＜平均＞算数：62.4 点，国語：60 点）

なので，式を作ると，

ア＋イ≦1 人，ウ＋エ≦1 人

20×イ＋□＋40×8＋60×8＋80×5＋100×3

＝1560 点(＝62.4×25)

20×エ＋△＋40×8＋60×11＋80×3＋100×2

＝1500 点(＝60×25)

つまり，ア＋イ≦1 人，ウ＋エ≦1 人

20×イ＋□＝60 点，20×エ＋△＝80 点

が成立します。ここで，

ア＝0 人，イ＝1 人とすると，□＝40 点

ウ＝0 人，イ＝1 人とすると，△＝60 点

となり，不適当です。また，

ア＝1 人，イ＝0 人とすると，□＝60 点

ウ＝1 人，エ＝0 人とすると，△＝80 点

となり，不適当なので，結局，

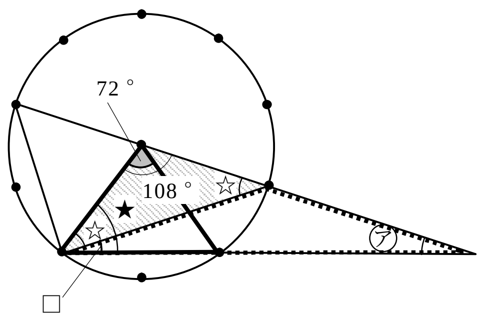
ア＝イ＝ウ＝エ＝0 人，□＝60 点，△＝80 点

のみがあてはまるので，表に書かれていない 1 人は，

<u>算数：60 点，国語：80 点</u>

だと分かります。

(4)



左下の図で，太線部分と斜線部分の二等辺三角形に着目すると，

☆＝(180−108)÷2 ＝36 度

★＝(180−72)÷2 ＝54 度

より，□＝54−36＝18 度なので，点線枠の三角形で外角定理を用いて，㋐＝36−18＝<u>18 度</u>です。

(5) 満水時の水量＝給×30 分＝排×40 分＝120

とすると，1 分間あたりの，給水量，排水量は，

給＝④/分，排＝③/分

なので，問題の条件を整理すると，

《はじめ》給−排　：①/分　□(分) } 39 分→120

《あ　と》給　　　：④/分　△(分)

です。よって，つるかめ算の考え方を利用して，排水管を閉じたのは，

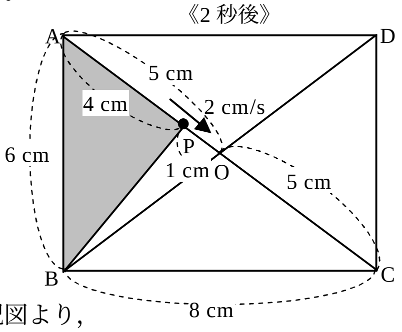
□＝(④×39−120)÷(④−①)＝<u>12 分後</u>

です。

〔3〕

(1)

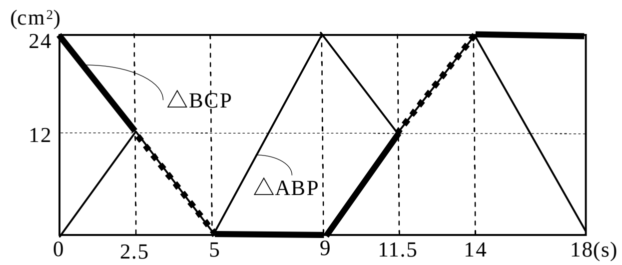
《2 秒後》



状況図より，

$\triangle ABP=(6\times8\times\frac{1}{2})\times\frac{4}{10}=$ <u>9.6 cm²</u>　が答えです。

(2) △ABP と△BCP の面積の時間変化をグラフに整理すると，次のようになります。



グラフより，△ABP＝△BCP となるのは，

2.5～5 秒後，11.5～14 秒後

の間なので，全部で，

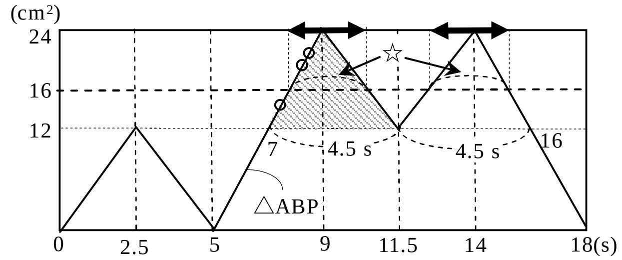
(5−2.5)＋(14−11.5)＝<u>5 秒間</u>

です。

(3) (長方形 ABCD の面積)の $\frac{1}{3}=6\times8\times\frac{1}{3}=16$ cm²

より，△ABP≧(長方形 ABCD の面積)の $\frac{1}{3}$

となるのは，次のグラフの太線部分の時間です。



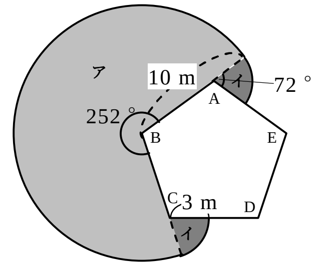
グラフの斜線部分の三角形の相似（相似比は 2：3）に着目すると，$☆=4.5\text{ s}\times\frac{2}{3}=3$ s なので，全部で，

3×2＝<u>6 秒間</u>

が答えです。

〔4〕

(1) 犬の動ける範囲は右の図の色のついた部分です。



$ア=10\times10\times\pi\times\frac{252}{360}$

$=70\pi(\text{m}^2)$

$イイ=3\times3\times\pi\times\frac{72\times2}{360}$

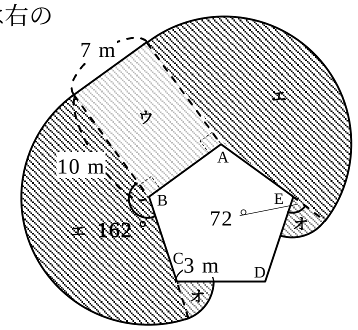
$=3.6\pi(\text{m}^2)$

なので，牛の動ける範囲の面積は，

70π＋3.6π＝73.6π＝<u>231.104 m²</u>

です。

(2) 牛の動ける範囲は右の図の斜線部分です。



ウ＝7×10＝70 m²

エエ

$=10\times10\times\pi$

$\times\frac{162\times2}{360}$

$=90\pi(\text{m}^2)$

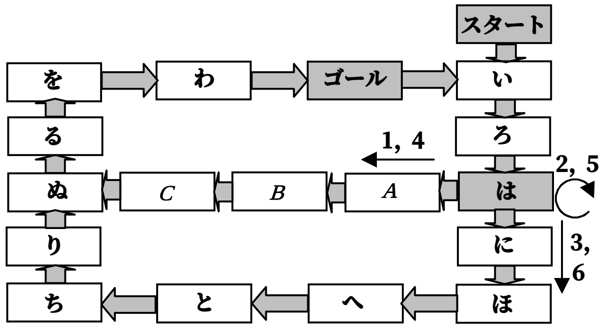
オオ＝3.6π(m²)

なので，牛の動ける範囲の面積は，

70＋90π＋3.6π＝<u>363.904 m²</u>

です。

〔5〕



(1) 3回サイコロを投げて「ゴール」するのは，

（ア，4，4）ア≧3，　（イ，6，5）イ≧3

となるときなので，ア，イ＝3，4，5，6より，

全部で，　4×2＝8通りあります。

(2) 1回目＝3（このとき，はの位置）で，そのあと3回サイコロを投げて「ゴール」するのは，

P（3，4，イ，ウ），イ＋ウ＝4，イ，ウ≦6

Q（3，1，エ，オ），エ＋オ＝7，エ，オ≦6

R（3，3，カ，キ），カ＋キ＝8，カ，キ≦6

S（3，6，ク，ケ），ク＋ケ＝5，ク，ケ≦6

T（3，2か5，コ，サ），コ＋サ＝11，コ，サ≦6

の5パターンあります。

Pは，（イ，ウ）＝（1，3）～（3，1）の3通り

Qは，（エ，オ）＝（1，6）～（6，1）の6通り

Rは，（カ，キ）＝（2，6）～（6，2）の5通り

Sは，（ク，オ）＝（1，4）～（4，1）の4通り

Tは，　2，（コ，サ）＝（5，6），（6，5）

5，（コ，サ）＝（5，6），（6，5）

の4通り

なので，全部で，

3＋6＋5＋4＋4＝22通り

あります。

(3) 1回目＝3，4，5，6（このとき，はの位置）で，そのあと3回サイコロを投げて「ゴール」するのは，次の5パターンあります。

P（3～6，4，イ，ウ），イ＋ウ＝4，イ，ウ≦6

Q（3～6，1，エ，オ），エ＋オ＝7，イ，ウ≦6

R（3～6，3，カ，キ），カ＋キ＝8，カ，キ≦6

S（3～6，6，ク，ケ），ク＋ケ＝5，ク，ケ≦6

T（3～6，2か5，コ，サ），コ＋サ＝11，コ，サ≦6

ここで，

パターンPは，（イ，ウ）＝(1，3)～(3，1)より，

3×4＝12通り

パターンQは，（エ，オ）＝(1，6)～(6，1)より，

6×4＝24通り

パターンRは，（カ，キ）＝(2，6)～(6，2)より，

5×4＝20通り

パターンSは，（ク，ケ）＝(1，4)～(4，1)より，

4×4＝16通り

パターンTは，（コ，サ）＝(5，6)，(6，5)より，

4×2×2＝16通り

→12＋24＋20＋16＋16＝88通り

また，（1回目，2回目）＝（1，2～6），（2，1～6）（このとき，はの位置）で，そのあと2回サイコロを投げて「ゴール」するのは，

（1，2～6，4，4），（1，2～6，6，5）

（2，1～6，4，4），（2，1～6，6，6）

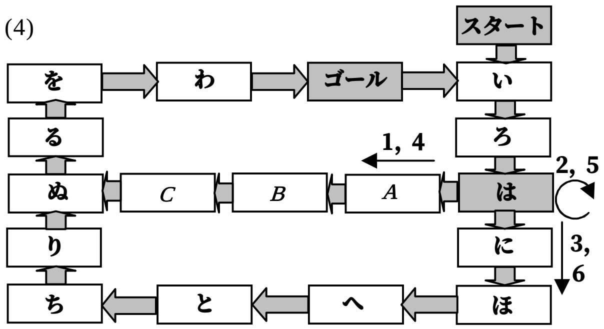
の4パターンで，　→5×2＋6×2＝22通り

以上より，全部で，

88＋22＝110通り

あります。

(4)



（1，3），（1，4），（1，6）の場合

→必ずゴールできます。

（3，4）の場合

例えば，　（1回目，2回目，3回目）

＝（3，4，4）でゴールできます。

（3，5）の場合

例えば，　（1回目，2回目，3回目，4回目）

＝（3，3，3，5）でゴールできます。

（3，6）の場合

（1回目）＝3，6のとき（このとき，はの位置）

このあと，ゴールするためには，3と6を使って，ゴールまで11マス進む必要がありますが，3×□＋6×△は3の倍数であるため，11マス進むことができません。

（4，5），（4，6）の場合

例えば，（1回目，2回目，3回目，4回目）

＝（4，4，4，4）でゴールできます。

（5，6）の場合

例えば，（1回目，2回目，3回目）

＝（5，6，5）でゴールできます。

以上より，けんじさんのサイコロに書かれた2種類の数字は，3，6です。