2005年 県立高校 数学入試問題　解答

目次2へ　　問題へ

1　(1)　ア　$9-5\times 2=9-10=-1$　　答 -1

イ　$12xy^2\times\left(-\dfrac{3}{2}x\right)\div 3y=-\left(12xy^2\times\dfrac{3x}{2}\times\dfrac{1}{3y}\right)=-\left(6x^2y\right)$　　答 $-\left(6x^2y\right)$

ウ　$2(2x-y)-3(x+y)=4x-2y-3x-3y=x-5y$　　答 $x-5y$

エ　$\sqrt{32}-\dfrac{4}{\sqrt{2}}=4\sqrt{2}-2\sqrt{2}=2\sqrt{2}$　　答 $2\sqrt{2}$

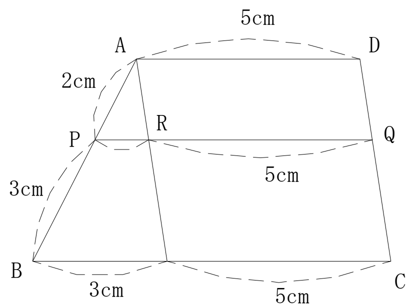
(2)　$x^2+6x=x+24$　　$(x-3)(x+8)=0$

$x^2+5x-24=0$　　$x=3,-8$　　答 $x=3,8$

(3)　$\dfrac{PR}{3}=\dfrac{2}{2+3}$　より　$PR=\dfrac{6}{5}$

よって，$PQ=5+\dfrac{6}{5}=\dfrac{31}{5}$

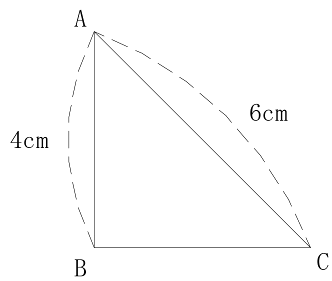
答 $\dfrac{31}{5}(cm)$



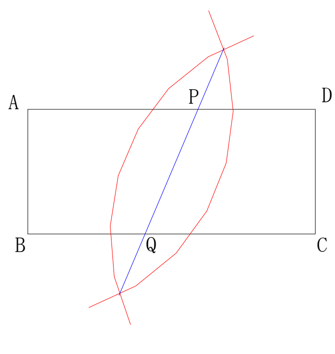
(4)　$BC=\sqrt{6^2-4^2}=\sqrt{36-16}=\sqrt{20}=2\sqrt{5}\,cm$

体積　$V=\dfrac{1}{3}\times\pi\times\left(2\sqrt{5}\right)^2\times 4=\dfrac{80\pi}{3}$

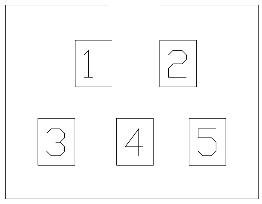
答 $\dfrac{80\pi}{3}\left(cm^3\right)$



(5)　線分ACの垂直ニ等分線とAD，BCの交点をP，Q とすれば，線分PQは求める線分である。



2　(1) ２枚のカードの取り出し方は



$(1,2),(1,3),(1,4),(1,5)$　$(2,3),(2,4),(2,5)$　$(3,4),(3,5)$　$(4,5)$

の10通り。　このうち，どちらも奇数であるのは

$(1,3),(1,5),(3,5)$　の3通り。

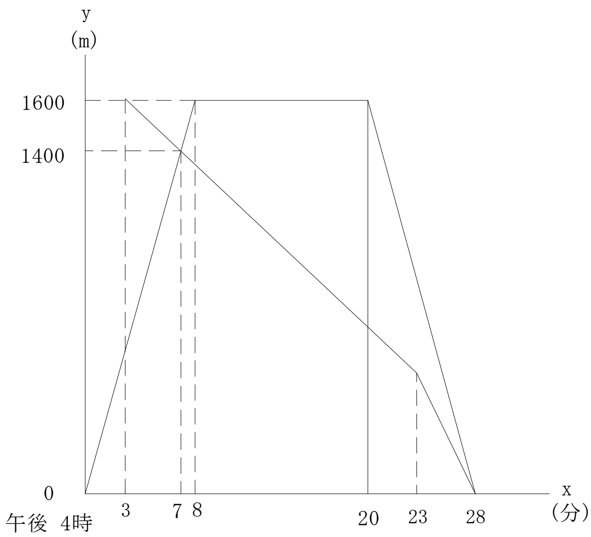
よって，求める確率は　$\dfrac{3}{10}$　　答 $\dfrac{3}{10}$

(2) 取り出した２枚のカードに書かれている２つの数の積が偶数になるのは，
(1)の10通りからどちらも奇数の3通りを引いた7通り。
その7通りの中で残っている3つの数の積が奇数になるのは1通り。
$(2,4)$ のとき，1×3×5＝15・・・奇数
よって，3つの数の積が偶数になるのは $7-1=6$ 通り

よって，求める確率は $\dfrac{6}{10}=\dfrac{3}{5}$　　答 $\dfrac{3}{5}$

3　(1)（ア）グラフより8分間で1600m歩く
から，毎分では $\dfrac{1600}{8}=200$

答 $200(m)$



（イ）グラフより　$20-8=12$

答 12(分間)

(2) Aさんは弟と出会うまでに1400m歩いているから(毎分200mで7分間)，
弟は図書館から1600−1400＝200mのところで兄と出会ったことになる。

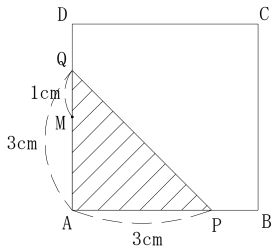
よって，$\dfrac{200}{50}=4$　　答 4(分後)

(3)　答 $\begin{cases} a+b=28-3 \\ 50a+120b=1600 \end{cases}$

(4) (3)の連立方程式を解いて，a＝20，b＝5

答　午後4時23分

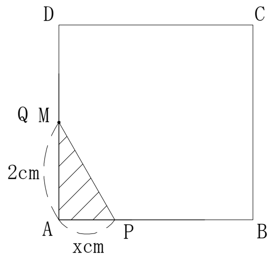
4 (1)



$$\Delta APQ = \frac{1}{2} \times 3 \times 3 = \frac{9}{2}$$

答 $\frac{9}{2}\left(cm^2\right)$

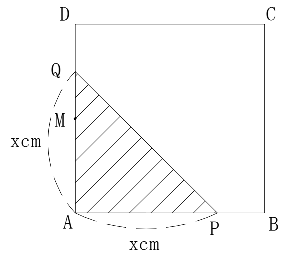
(2) ア



$$y = \frac{1}{2} \times 2 \times x = x$$

答 $y = x$

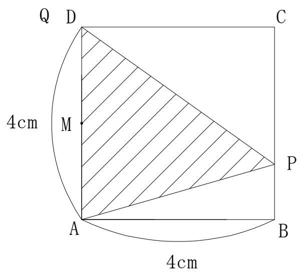
イ



$$y = \frac{1}{2} \times x \times x = \frac{1}{2}x^2$$

答 $y = \frac{1}{2}x^2$

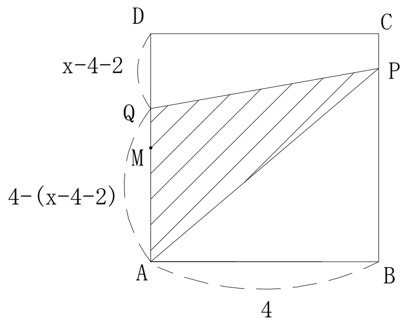
ウ



$$y = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8$$

答 $y = 8$

エ

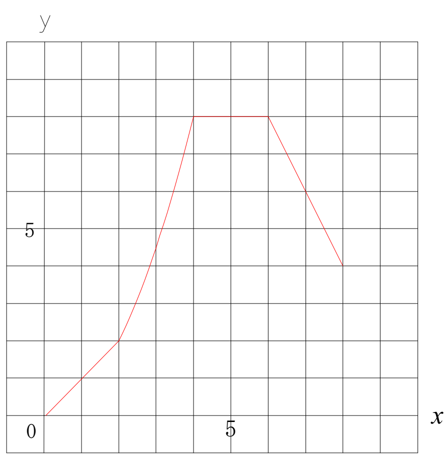


$$y = \frac{1}{2} \times 4 \times [4 - (x - 4 - 2)]$$

$$= -2x + 20$$

答 $y = -2x + 20$

(3) 下図

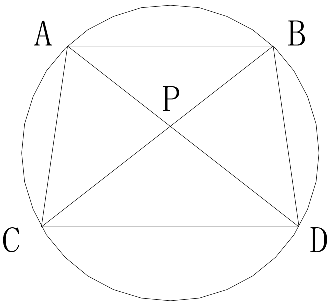


(4) 答 $2\left(cm^2\right)$

16秒で最初の状態にもどるので,
50÷16＝3・・・余り2 より
2秒後の面積と同じになる。

5　(1)　証明

図1



△ACDと△BDCにおいて

共通な辺だから，CD＝DC　　　　　　・・・①

AB//CD だから　　∠ADC＝∠BAD　　　・・・②

DB に対する円周角は等しいから

∠BAD＝∠BCD　　　・・・③

②，③ から　　　∠ADC＝∠BCD　　　・・・④

CD に対する円周角は等しいから

∠CAD＝∠DBC　　　・・・⑤

三角形の内角の和は180°であることと，

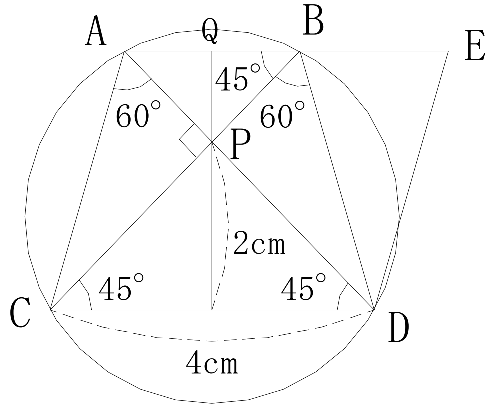
④，⑤ から　　∠ACD＝∠BDC　　　・・・⑥

①，④，⑥ から，1辺とその両端の角がそれぞれ等しいので

△ACD≡△BDC

(2)　ア　∠EBD＝180-(45+60)＝75　　　　答 75°

図２



イ　$\dfrac{CP}{PA}=\dfrac{CP}{PB}=\dfrac{CD}{AB}=\dfrac{4}{AB}=\dfrac{\sqrt{3}}{1}$

$AB=\dfrac{4}{\sqrt{3}}=\dfrac{4\sqrt{3}}{3}$

$BE=4-\dfrac{4\sqrt{3}}{3}=\dfrac{4\left(3-\sqrt{3}\right)}{3}$

$\dfrac{2}{PQ}=\dfrac{\sqrt{3}}{1}$　　　$PQ=\dfrac{2}{\sqrt{3}}=\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$

△BDEの高さ＝　$2+\dfrac{2\sqrt{3}}{3}=\dfrac{2\left(3+\sqrt{3}\right)}{3}$

$\Delta BDE=\dfrac{1}{2}\times\dfrac{4\times\left(3-\sqrt{3}\right)}{3}\times\dfrac{2\times\left(3+\sqrt{3}\right)}{3}=\dfrac{4(9-3)}{9}=\dfrac{8}{3}$　　　答 $\dfrac{8}{3}\left(cm^2\right)$

以上