Ｒ２　群馬県(後)　公立　数学　問題

数-20-公-群馬(後)-問-01

1　次の**問１**～**問９**に答えなさい。

問１　次の**(1)**～**(3)**の計算をしなさい。

(1) $1+2\times(-4)$

(2) $3x-\frac{1}{2}x$

(3) $4a^2b\div 2a\times 2b$

問２　次の**ア**～**オ**のうち，絶対値が最も大きい数を選び，記号で答えなさい。

ア　3.2　　**イ**　$-\frac{7}{2}$　　**ウ**　$2\sqrt{2}$　　**エ**　$\frac{10}{3}$　　**オ**　-3

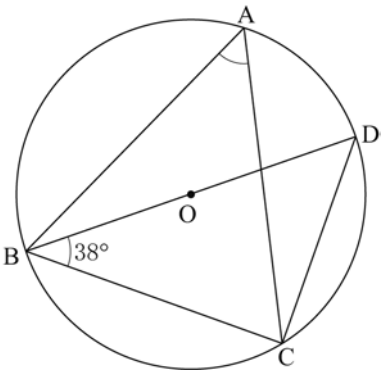
問３　$x^2-10x+25$ を因数分解しなさい。

問４　連立方程式 $\begin{cases}2x+3y=4\\-x+y=3\end{cases}$ を解きなさい。

問５　1 枚の硬貨を 3 回投げたとき，少なくとも 1 回は表が出る確率を求めなさい。

問６　2 次方程式 $(2x-5)^2=18$ を解きなさい。

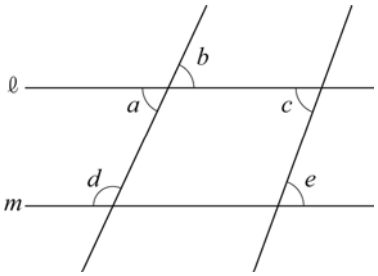
問７　右の図において，点 A，B，C，D は円 O の周上の点であり，線分 BD は円 O の直径である。∠BAC の大きさを求めなさい。



問８　容器の中に黒いビーズがたくさん入っている。この黒いビーズのおよその個数を推定するため，容器の中に白いビーズを 100 個加えてよく混ぜた後, 混ぜたビーズの中から無作為に 100 個のビーズを取り出したところ，その中に白いビーズが 10 個入っていた。容器の中に入っていた黒いビーズはおよそ何個だと推定できるか，次の**ア**～**エ**から最も適切なものを選び，記号で答えなさい。

ア　およそ 90 個　　**イ**　およそ 200 個　　**ウ**　およそ 900 個　　**エ**　およそ 2000 個

問９　右の図のように，直線ℓ ，直線 m と 2 つの直線が交わっている。$\angle a$，$\angle b$，$\angle c$，$\angle d$，$\angle e$ のうち，どの角とどの角が等しければ，直線ℓと直線 m が平行であるといえるか，その 2 つの角を答えなさい。



数-20-公-群馬(後)-問-02

2

次の**問１**，**問２**に答えなさい。

問１　次の**ア**～**オ**のうち，y が x に比例するものをすべて選び，記号で答えなさい。

ア　自然数 x の約数の個数は y 個である。

イ　x 円の商品を 1000 円支払って買うとき，おつりは y 円である。

ウ　1200 m の道のりを分速 x m の速さで進むとき，かかる時間は y 分である。

エ　5%の食塩水が x g あるとき，この食塩水に含まれる食塩の量は y g である。

オ　何も入っていない容器に水を毎分 2 L ずつ x 分間入れるとき，たまる水の量は y L である。

問２　次の**ア**～**オ**のうち，関数 $y=2x^2$ について述べた文として正しいものをすべて選び，記号で答えなさい。

ア　この関数のグラフは，原点を通る。

イ　$x>0$ のとき，x が増加すると y は減少する。

ウ　この関数のグラフは，x 軸について対称である。

エ　x の変域が $-1 \leqq x \leqq 2$ のとき，y の変域は $0 \leqq y \leqq 8$ である。

オ　x の値がどの値からどの値まで増加するかにかかわらず，変化の割合は常に 2 である。

数-20-公-群馬(後)-問-03

3　1331 や 7227 のように，千の位の数と一の位の数，百の位の数と十の位の数がそれぞれ同じである 4 けたの整数は，いつでも 11 の倍数となることを，次のように証明した。［　　］に証明の続きを書き，この証明を完成させなさい。

証　明

a を 1 けたの自然数，b を 1 けたの自然数または 0 とする。

千の位の数を a，百の位の数を b とおいて，千の位の数と一の位の数，百の位の数と十の位の数がそれぞれ同じである 4 けたの整数を a，b を用いて表すと

［　　］

したがって，このような 4 けたの整数は，いつでも 11 の倍数となる。

4 **図1**の直方体 ABCD－EFGH は，AB＝2 m，AD＝4 m，AE＝3 m である。次の**問1**，**問2**に答えなさい。

問1　この直方体の対角線 AG の長さを求めなさい。

問2　**図1**の直方体の面に沿って，**図2**のように点 A から点 G まで次の**ア**，**イ**の 2 通りの方法で糸をかける。

ア　点 A から辺 BC 上の 1 点を通って点 G までかける。
イ　点 A から辺 BF 上の 1 点を通って点 G までかける。

次の**(1)**，**(2)**の問いに答えなさい。

(1) **ア**，**イ**の方法のそれぞれにおいて，糸の長さが最も短くなるように糸をかける。かけた糸の長さが短い方を**ア**，**イ**から選び，記号で答えなさい。また，そのときの点 A から点 G までの糸の長さを求めなさい。

(2) **ア**，**イ**の方法のそれぞれにおいて，糸の長さが最も短くなるように糸をかけたときに，かけた糸の長さが長い方を考える。そのかけた糸が面 BFGC を通る直線をℓ とするとき，点 C と直線ℓ との距離を求めなさい。

図1

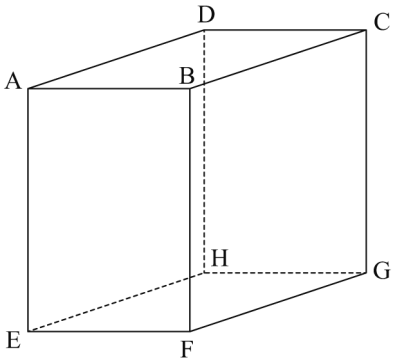
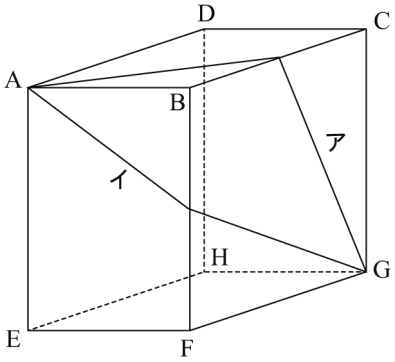
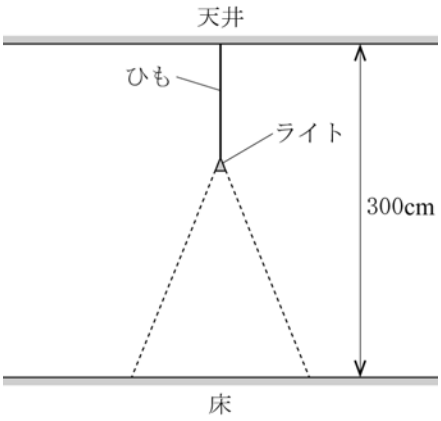


図2



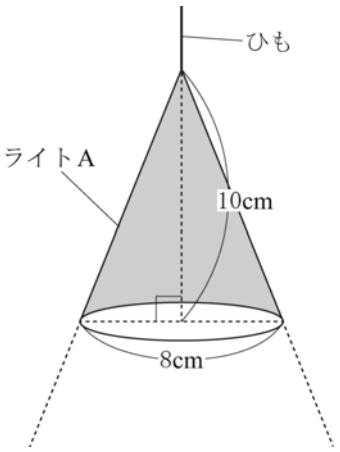
5 **図1**のように, 円すい状のライトが, 床からの高さ 300 cm の天井からひもでつり下げられている。**図1**の点線は円すいの母線を延長した直線を示しており，ライトから出た光はこの点線の内側を進んで床を円形に照らしているものとする。**図2**，**図3**は，天井からつり下げたライトを示したもので，**図2**のライト A は底面の直径が 8 cm，高さが 10 cm, **図3**のライト B は底面の直径が 6 cm, 高さが 10 cm の円すいの側面を用いた形状となっている。次の**問1**～**問3**に答えなさい。

図1



問1 ライト A をつり下げるひもの長さが 100 cm のとき，このライトが床を照らしてできる円の直径を求めなさい。

図2

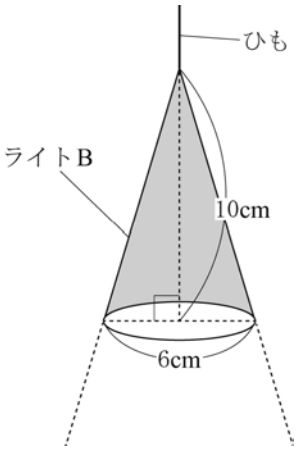


問2 ライト A をつり下げるひもの長さが x cm のときにこのライトが床を照らしてできる円の直径を y cm とする。x の変域を $50 \leqq x \leqq 180$ とするとき，次の**(1)**，**(2)**の問いに答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

(2) y の変域を求めなさい。

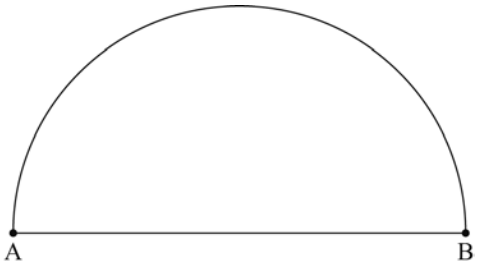
図3



問3 ライトAとライトBをそれぞれ天井からひもでつり下げて，ひもの長さを変えながら 2 つのライトが照らしてできる円の面積を調べた。ライト A をつり下げるひもの長さを x cm，ライト B をつり下げるひもの長さを $\frac{x}{2}$cm としたとき，2 つのライトが照らしてできる円の面積が等しくなるような x の値を求めなさい。

6 **図１**のような，線分 AB を直径とする半円がある。次の**問１**，**問２**に答えなさい。

図１



問１　弧 AP：弧 PB＝1：2 となるような弧 AB 上の点 P を，次の手順のⅰ，ⅱにしたがって作図する。後の**(1)**，**(2)**の問いに答えなさい。

手　順

ⅰ　直径 AB の中点 O をとる。

ⅱ　AO＝AP となるような，弧 AB 上の点 P をとる。

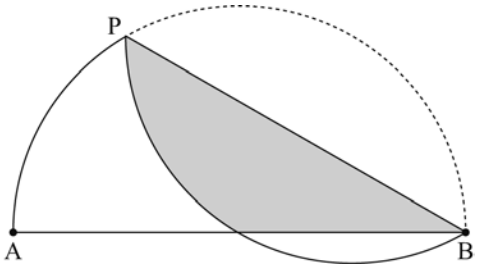
(1) 手順のⅰに示した直径 AB の中点 O を，コンパスと定規を用いて作図しなさい。ただし，作図に用いた線は消さないこと。

(2) 手順のⅰ，ⅱによって，なぜ，弧 AP：弧 PB＝1：2 となる点 P をとることができるのか，その理由を説明しなさい。

問２　直径 AB の長さを 12 cm，円周率をπとする。次の**(1)**，**(2)**の問いに答えなさい。

(1) **問１**で作図した点 P について，**図２**のように，弦 PB と弧 PB で囲まれた部分を，弦 PB を折り目として折った。折り返した図形ともとの半円とが重なった部分の面積を求めなさい。

図２

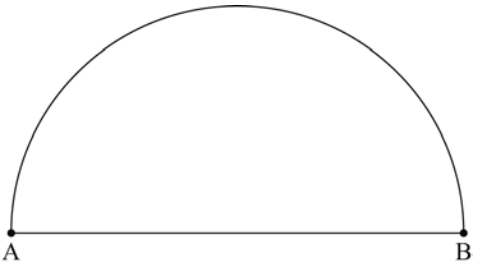


(2) 弧 AQ：弧 QB＝1：3 となるような弧 AB 上の点 Q をとる。**(1)**と同様に，弦 QB と弧 QB で囲まれた部分を，弦 QB を折り目として折ったとき，折り返した図形ともとの半円とが重なった部分の面積を求めなさい。

R２　群馬県(後)　公立　数学　解答用紙

	問題番号		解答		配点	備考
数-20-公-群馬(後)-KY-01	1	問1	(1)			
			(2)			
			(3)			
		問2				
		問3				
		問4	$\begin{cases} x= \\ y= \end{cases}$			
		問5				
		問6				
		問7	∠BAC＝　　°			
		問8				
		問9	∠　　と　∠			
数-20-公-群馬(後)-KY-02	2	問1				
		問2				

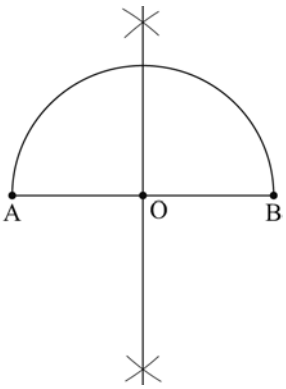
	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-20-公-群馬(後)-KY-03	3		〔証明の続き〕		
数-20-公-群馬(後)-KY-04	4	問1	m		
		問2 (1)	記号　　，長さ　　m		
		問2 (2)	m		
数-20-公-群馬(後)-KY-05	5	問1	cm		
		問2 (1)			
		問2 (2)			
		問3	$x=$		

	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数-20-公4-群馬(後)-KY-06	6	問１	(1)			
			(2)	〔説明〕		
		問２	(1)	cm^2		
			(2)	cm^2		

数学　解答

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-20-公-群馬(後)-K-01	1	問１	(1)　-7	38	
			(2)　$\frac{5}{2}x$		
			(3)　$4ab^2$		
		問２	イ		
		問３	$(x-5)^2$		
		問４	(例) $\begin{cases} 2x+3y=4\cdots① \\ -x+y=3\cdots② \end{cases}$ ①＋②×2 より $2x+3y=4$ ＋) $-2x+2y=6$ $5y=10$ よって，$y=2$ ②に代入して，$x=-1$ $\begin{cases} (x=)-1 \\ (y=)2 \end{cases}$		
		問５	$\frac{7}{8}$		
		問６	(例) $2x-5=\pm\sqrt{18}$ $2x-5=\pm3\sqrt{2}$ $2x=5\pm3\sqrt{2}$ よって，$x=\frac{5\pm3\sqrt{2}}{2}$		
		問７	(∠BAC＝)　52　(°)		
		問８	ウ		
		問９	(∠)　c　(と　∠)　e		
数-20-公-群馬(後)-K-02	2	問１	エ，オ	8	
		問２	ア，エ		

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-20-公-群馬(後)-K-03	3		〔証明の続き〕 (例) $1000a+100b+10b+a$　となる。 $1000a+100b+10b+a$ $=1001a+110b$ $=11(91a+10b)$ $91a+10b$ は整数であるから，$11(91a+10b)$ は 11 の倍数である。	6	
数-20-公-群馬(後)-K-04	4	問1	$\sqrt{29}$　(m)	12	
		問2 (1)	(記号)　ア　(，長さ)　$\sqrt{41}$　(m)		
		問2 (2)	$\frac{6\sqrt{5}}{5}$　(m)		
数-20-公-群馬(後)-K-05	5	問1	160　(cm)	16	
		問2 (1)	$y=-\frac{4}{5}x+240$		
		問2 (2)	$96 \leqq y \leqq 200$		
		問3	$(x=)$　120		

	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数-20-公-群馬(後)-K-06	6	問１	(1)	(例)  	20	
			(2)	〔説明〕 (例) 半径は等しいので,　　AO＝PO　…① 手順のⅱより,　　AO＝AP　…② ①，②より，△AOP は正三角形となるから ∠AOP＝60°，∠BOP＝120° 弧の長さは中心角の大きさに比例するので 弧 AP：弧 PB＝60：120＝1：2 したがって，手順のⅰ，ⅱによって， 弧 AP：弧 PB＝1：2 となる点 P をとることができる。		
		問２	(1)	6π　(cm^2)		
			(2)	$\frac{9}{2}\pi+18-9\sqrt{2}$　(cm^2)		

R２　群馬県(後)　公立　数学　解説

数-20-公-群馬(後)-KS-01

1　【小問集合】

〈群馬県(後)〉

① **問１ (1)** 正負の数の計算，**(2)** 文字式の計算，**(3)** 式の計算，**問２** 絶対値，**問３** 因数分解，**問４** 連立方程式，**問５** 確率，**問６** 2 次方程式，**問７** 円周角の定理，**問８** 標本調査，**問９** 平面図形

② 幅広い単元から出題されているが，どれも基礎レベルなのでミスをしないように基礎問題の練習を繰り返しておこう。

問２　**ア**～**オ**のそれぞれについて絶対値を考えると，

ア　3.2　　**イ**　$\frac{7}{2}$　　**ウ**　$2\sqrt{2}$　　**エ**　$\frac{10}{3}$　　**オ**　3　であり，

イ　$\frac{7}{2}=3.5$　　**エ**　$\frac{10}{3}=3.333\cdots$　なので，$3<3.2<\frac{10}{3}<\frac{7}{2}$である。また，

ウ　$(2\sqrt{2})^2=8<3^2$　⇒　$2\sqrt{2}<3$　だから，$2\sqrt{2}<3<3.2<\frac{10}{3}<\frac{7}{2}$である。

よって，最も絶対値が大きい数は，**イ**。

ポイント》数の大小を比べるときのポイント

・原則的に数の大小を比べるときは「小数」が便利！

・分子が同じ数である分数は，分母が大きい方が小さい数となる。$\left(\text{例：}\frac{7}{3}<\frac{7}{2}\right)$

・根号を含む式の場合は，比べる数をともに 2 乗して比べる。
(例：$(3\sqrt{2})^2=18$，$(2\sqrt{5})^2=20$ より，$3\sqrt{2}<2\sqrt{5}$)

問７　半円の弧に対する円周角だから，∠BCD＝90 °

また，△BCD の内角の和は 180 °だから，∠BDC＝180 °－∠DBC－∠BCD＝180 °－38 °－90 °＝52 °

$\overset{\frown}{BC}$に対する円周角だから，∠BAC＝∠BDC＝52 °

ポイント》図形問題において発想を広げるコツは「キーワード」を見つけること！

今回のキーワードは「円」「直径」。

・円の性質より，「円周角の定理」が利用できそう。

・「直径」が示されているということは，「半円の弧に対する円周角が 90 °」であることが利用できそう。

問８　混ぜたビーズの中から無作為に抽出した 100 個のビーズのうち，白いビーズが 10 個含まれていたことから，ビーズの総数に対して含まれる白いビーズの個数の割合がおよそ同じであると考えることができる。混ぜたビーズの総数を x 個とすると，

$\frac{100}{x}=\frac{10}{100}$　⇒　$x=1000$　よって，1000－100＝900 より，黒いビーズの個数はおよそ 900 個。

したがって，答えは**ウ**。

ポイント》標本調査の考え方の基本は「割合」。

→「合計○個中の□個分」を $\frac{\square}{\bigcirc}$ という割合で考えるとわかりやすい。

数-20-公-群馬(後)-KS-02

2　【関数】

問１　**ア**～**オ**のそれぞれについて y を x の式で表すと，

ア　自然数の約数の個数に式で表せるような規則性はない。

→規則性はないものの，自然数 x が与えられたときにその約数の個数 y はただ 1 つに決まるため，y は x の関数であるといえる。

イ　$y=1000-x$　⇒　$y=-x+1000$　よって，これは 1 次関数の式である。

ウ　$y=\frac{1200}{x}$　よって，これは反比例の式である。

エ　$y=\frac{5}{100}x$　⇒　$y=\frac{1}{20}x$　よって，これは比例の式である。

オ　$y=2x$　⇒　よって，これは比例の式である。

以上のことから，y が x に比例するものは，**エ**と**オ**。

ポイント》関数の式と定数のまとめ

・y は x に比例する　→　式は $y=ax$，定数 a を「比例定数」という。

・y は x に反比例する　→　式は $y=\frac{a}{x}$，定数 a を「比例定数」という。

・y は x の 1 次関数である　→　式は $y=ax+b$，定数 a は「変化の割合」または「傾き」，定数 b は「切片」という。

・y は x の 2 乗に比例する　→　式は $y=ax^2$，定数 a を「比例定数」という。

数-20-公-群馬(後)-KS-03

3　【式の計算の利用】

ポイント》○けたの整数の表し方

たとえば，278 という数は 100 が 2 個と 10 が 7 個と 1 が 8 個集まった数なので，

$278=100\times2+10\times7+1\times8$　と表すことができる。

同じように考えると，百の位が a，十の位が b，一の位が c の 3 けたの整数は 100 が a 個と 10 が b 個と 1 が c 個集まった数なので，$100a+10b+c$　と表すことができる。

→今回は，千の位の数を a，百の位の数を b とおいて，千の位の数と一の位の数，百の位の数と十の位の数がそれぞれ同じである 4 けたの整数を表せばよいので，$1000a+100b+10b+a=1001a+110b$ と表すことができる。

ポイント》式の計算による証明のポイント

①　式の計算による証明は，「結論」を目指して式変形をするのがポイント！

・偶数であることの証明　→　2×(整数)　に変形

・奇数であることの証明　→　2×(整数)＋1 または 2×(整数)－1　に変形

・3 の倍数であることの証明　→　3×(整数)　に変形

②　①を使う際は「整数であること」を指摘しておくのを忘れずに！

→今回は，11 の倍数となることを証明したいので，$1001a+110b=11(91a+10b)$　と変形すればよい。ここで，「a，b は整数なので，$91a+10b$ も整数となるから，$11(91a+10b)$ が 11 の倍数となること」を忘れずにかいておこう！

数-20-公-群馬(後)-KS-04

4　【空間図形】

問2　**(1)** **ア**の方法でかけた糸の長さが最も短くなるとき，その長さは面 DABC と面 CBFG を展開した**図3**において A と G を直線で結んだ長さである。

よって**図3**において，直角三角形 GAF において三平方の定理により，

$AG^2=AF^2+GF^2=5^2+4^2=41$　⇒　$AG>0$ より $AG=\sqrt{41}$ (m)

同様に，**イ**の方法でかけた糸の長さが最も短くなるとき，その長さは面 AEFB と面 BFGC を展開した**図4**において A と G を直線で結んだ長さである。

よって**図4**において，直角三角形 AEG において三平方の定理により，$AG^2=AE^2+EG^2=3^2+6^2=45$　⇒　$AG>0$ より

$AG=3\sqrt{5}$ (m)

よって，かけた糸の長さが短いのは**ア**であり，その長さは

$\sqrt{41}$ (m)である。

図3

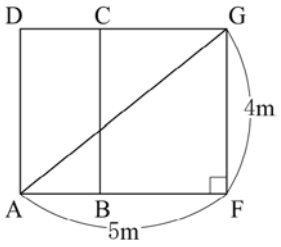
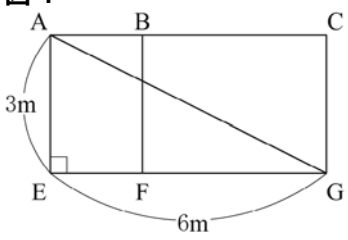


図4



ポイント》立体の面に最短距離で糸をかける問題は展開図で考えよう！

(2) かけた糸の長さが長い**イ**の方で考える。

図５において，点 C から直線ℓに垂線をおろし，直線ℓとの交点を P とする。

点 C と直線ℓとの距離は線分 CP の長さなので，これを求めればよい。

△ACG と△CPG において，∠ACG＝∠CPG＝90°

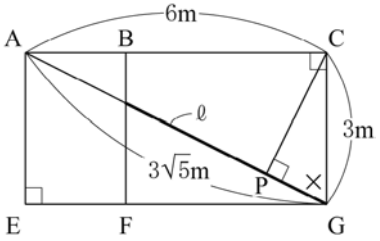
共通な角だから∠AGC＝∠CGP

よって，2 組の角がそれぞれ等しいから，△ACG∽△CPG

したがって，AG：CG＝AC：CP　⇒　$3\sqrt{5}:3=6:CP$

⇒　$CP=\dfrac{6\sqrt{5}}{5}$(m)

図５



ポイント》図形問題において発想を広げるコツは「キーワード」を見つけること！

今回のキーワードは「直方体」「点 C と直線ℓとの距離」。

・「直方体」だから，面はすべて「長方形」。「長方形」ということは「直角」を利用できそう。

・「点と直線との距離」は，点から直線におろした「垂線」の長さのこと。よって，こちらからも「直角」というキーワードが現れる。

→「直角」は共通な角を伴って「相似」を導ける可能性が高い！

数-20-公-群馬(後)-KS-05

5　【空間図形・関数の利用】

問１　ライト A とそれをつり下げたときの光の様子を表す立面図はそれぞれ**図４**，**図５**のようになる。

ライト A を立面図としたときの二等辺三角形を△OAB, それをつり下げたときの光の様子を立面図としたときの二等辺三角形を△OA′B′とし，それぞれの高さを OH，OH′とする。

△OAB∽△OA′B′より, OH：OH′＝AB：A′B′　⇒　10：200＝8：A′B′

⇒　A′B′＝160 (cm)

よって，ライトが床を照らしてできる円の直径は 160cm である。

図４

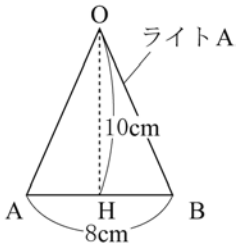
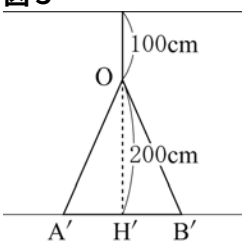


図５



問２　ライト A をつり下げたときの光の様子を表す立面図は**図６**のようになる。

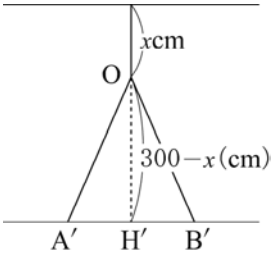
(1) **問１**と同様に，△OAB∽△OA′B′だから，

OH：OH′＝AB：A′B′　⇒　$10:(300-x)=8:y$　⇒　$y=-\dfrac{4}{5}x+240$

(2) $x=50$ のとき $y=200$，$x=180$ のとき $y=96$ だから，

x の変域が $50\leqq x\leqq 180$ であるときの y の変域は $96\leqq y\leqq 200$ である。

図６



問３　**問２**より，ライト A が床を照らしてできる円の直径は，

$A'B'=-\frac{4}{5}x+240$ (cm)

同様に，ライト B が床を照らしてできる円の直径について考える。
ライト B とそれをつり下げたときの光の様子を表す立面図はそれぞれ**図７**，**図８**のようになる。
ライト B を立面図としたときの二等辺三角形を△OCD，それをつり下げたときの光の様子を立面図としたときの二等辺三角形を△OC′D′とし，それぞれの高さを OI，OI′とする。

図７

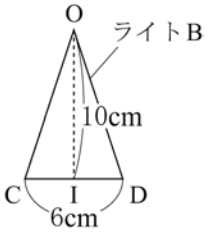
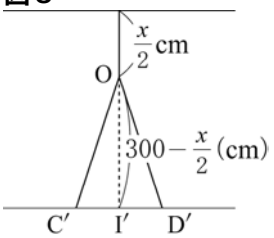


図８



△OCD∽△OC′D′より，$OI:OI'=CD:C'D' \Rightarrow 10:\left(300-\frac{x}{2}\right)$

$=6:C'D' \Rightarrow C'D'=-\frac{3}{10}x+180$ (cm)

2 つのライトが照らしてできる円の面積が等しくなるということは，
円の直径が等しくなるということと同じなので，

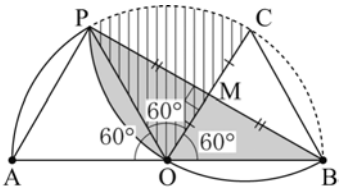
$A'B'=C'D' \Rightarrow -\frac{4}{5}x+240=-\frac{3}{10}x+180 \Rightarrow x=120$

ポイント》「母線の延長」というキーワードから「相似」をねらおう！

数-20-公-群馬(後)-KS-06

6　【平面図形】

問２　**(1)** 条件のとおりに図形を折り返したときに，O と重なる折り返す前の$\overset{\frown}{PB}$上の点を C とする。
よって，「$\overset{\frown}{PO}$と線分 OM，PM で囲まれた図形」と「$\overset{\frown}{PC}$と線分 CM，PM で囲まれた図形」は線分 PB に関して対称なので，2 つの図形は合同であり，よって面積は等しい。… ①

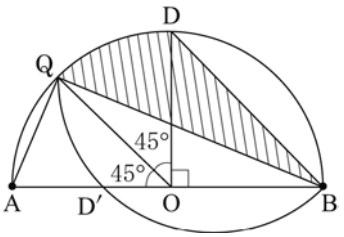


また，△OPM と△OBM において
点 C，O は線分 PB に関して対称なので，∠OMP＝∠OMB＝90 °… ②
△OPB は OP＝OB の二等辺三角形だから，②より PM＝BM … ③，共通な辺だから OM＝OM … ④
②，③，④より，2 辺とその間の角がそれぞれ等しいから，△OPM≡△OBM
よって，△OPM＝△OBM … ⑤
①，⑤より，求める図形の面積は，おうぎ形 OPC の面積と等しいことがわかる。
ここで，半円の弧に対する円周角なので，∠APB＝90 °
よって，∠APB＝∠OMB＝90 °より，AP // OM … ⑥
また，**問１**より AO＝AP＝OP だから，△AOP は正三角形なので，∠APO＝60 °
⑥より，錯角は等しいから，∠POC＝∠APO＝60 °

よって，おうぎ形 OPC の中心角は∠POC＝60 °なので，(おうぎ形 OPC)$=\pi\times6^2\times\frac{60}{360}=6\pi$(cm²)

(2) 条件のとおりに図形を折り返したときの$\overset{\frown}{QB}$と直径 AB の交点を D′とし，折り返したときに D′と重なる，折り返す前の$\overset{\frown}{QB}$上の点を D とする。
($\overset{\frown}{QD'}$と線分 D′B，QB で囲まれた図形)≡($\overset{\frown}{QD}$と線分 DB，QB で囲まれた図形)だから，
「$\overset{\frown}{QD}$と線分 DB，QB で囲まれた図形」の面積を求めればよいことがわかる。
さらにその図形は，おうぎ形 OQB から△QOB と「$\overset{\frown}{DB}$と線分 DB で囲まれた図形」を取り除いた図形である。

以上のことから，まずはおうぎ形 OQB の面積を求める。



点 D，D′は線分 QB に対して対称だから，∠ABQ＝∠QBD

よって，$\overset{\frown}{AQ}=\overset{\frown}{QD}$より，$\overset{\frown}{AQ}:\overset{\frown}{QB}=1:3$ ⇒ $\overset{\frown}{AQ}:\overset{\frown}{QD}:\overset{\frown}{DB}=1:1:2$

⇒ ∠AOQ：∠QOD：∠DOB＝1：1：2

⇒ $\angle AOQ=\angle QOD=\frac{1}{4}\times 180^\circ=45^\circ$，$\angle DOB=\frac{2}{4}\times 180^\circ=90^\circ$

おうぎ形 OQB の中心角は∠QOB＝135 °なので，$(\text{おうぎ形 OQB})=\pi\times 6^2\times\frac{135}{360}=\frac{27}{2}\pi(\text{cm}^2)$

次に△OQB の面積を求める。

OB を底辺としたときの△OQB の高さを QH とすると，△QHO は QH＝HO，∠QHO＝90 °の直角二等辺三角形なので，OQ：QH＝$\sqrt{2}$：1 ⇒ 6：QH＝$\sqrt{2}$：1 ⇒ QH＝$3\sqrt{2}$(cm)

よって，$\triangle OQB=\frac{1}{2}\times 6\times 3\sqrt{2}=9\sqrt{2}\,(\text{cm}^2)$

最後に「$\overset{\frown}{DB}$と線分 DB で囲まれた図形」の面積を求める。「$\overset{\frown}{DB}$と線分 DB で囲まれた図形」は，おうぎ形 ODB から△ODB を取り除いた図形なので，まずはそれらの面積を求める。

おうぎ形 ODB の中心角は∠DOB＝90 °なので，$(\text{おうぎ形 ODB})=\pi\times 6^2\times\frac{90}{360}=9\pi(\text{cm}^2)$

また，$\triangle ODB=\frac{1}{2}\times 6\times 6=18(\text{cm}^2)$

よって，($\overset{\frown}{DB}$と線分 DB で囲まれた図形)＝$9\pi-18(\text{cm}^2)$

以上のことから求める面積は，$\frac{27}{2}\pi-9\sqrt{2}-(9\pi-18)=\frac{9}{2}\pi+18-9\sqrt{2}(\text{cm}^2)$

ポイント》図形の折り返しについての問題を解くポイント

① 折り返す前の図形と後の図形は，折り目の線分に関して「線対称」になる！

② 「線対称」ということは，「合同な図形」が関わることが多いことに注目する！

→今回は「合同な図形」を利用して，面積を求めやすい図形を見つけたり，同じ面積の図形と組み替えたりして解く！