

受検番号	
------	--

# 数 学

## 注 意

- 1 開始の合図があるまで、問題用紙を開いてはいけません。
- 2 解答は、最も簡単な形で表し、全て解答用紙に記入しなさい。
- 3 答えに根号が含まれる場合は、根号を用いた形で表しなさい。
- 4 円周率は $\pi$ とします。
- 5 問題用紙は、冊子の形になっています。
- 6 問題は、表紙の裏を1ページとし、6ページまであります。開始の合図で問題用紙の各ページを確認し、始めなさい。
- 7 問題用紙の表紙と解答用紙の受検番号欄に、それぞれ受検番号を記入しなさい。

**1** 次の (1) から (9) までの各問いに答えなさい。

(1)  $13 + 3 \times (-2)$  を計算しなさい。

(2)  $\frac{1}{3}a - \frac{5}{4}a$  を計算しなさい。

(3) 次の等式を [ ] 内の文字について解きなさい。

$$3x + 7y = 21 \quad [x]$$

(4) 次の連立方程式を解きなさい。

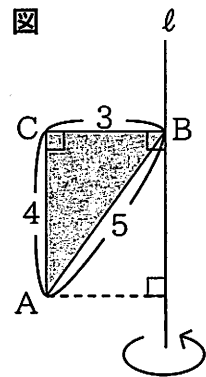
$$2x + y = 5x + 3y = -1$$

(5)  $\frac{9}{\sqrt{3}} - \sqrt{12}$  を計算しなさい。

- (6) 次の式を因数分解しなさい。

$$x^2 - 2x - 24$$

- (7) 下の図の $\triangle ABC$ は、辺 $AB, BC, CA$ の長さがそれぞれ5, 3, 4の直角三角形です。この三角形を、直線 $l$ を軸として1回転させてできる回転体の体積を求めなさい。ただし、辺 $BC$ と $l$ は垂直である。



- (8) 下のデータは、ある生徒12人の先月読んだ本の冊数を調べ、冊数が少ない順に並べたものです。第3四分位数を求めなさい。

データ

1	2	3	3	4	5	5	6	8	10	10	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

(冊)

- (9) 3枚の硬貨を同時に投げるとき、2枚以上裏となる確率を求めなさい。ただし、硬貨は、表と裏のどちらが出ることも同様に確からしいとする。

2

紙でふたのない容器をつくるとき、次の(1)から(4)までの各問いに答えなさい。ただし、紙の厚さは考えないものとする。

- (1) 図1は正三角柱です。底面にあたる正三角形DEFの1辺の長さを  $10\sqrt{2}$  cm、辺ADの長さを10 cmとする容器をつくります。図2の線分の長さを10 cmとするとき、底面にあたる正三角形DEFをコンパスと定規を使って作図しなさい。ただし、作図に使った線は消さないこと。

図1

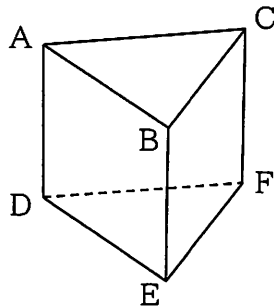
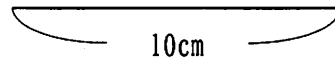


図2



- (2) 図3のような紙コップを参考に、容器をつくります。紙コップをひらいたら、図4のような展開図になります。図4において、側面にあたる辺ABと辺A'B'をそれぞれ延ばし、交わった点をOとすると、弧BB'、線分OB、線分OB'で囲まれる図形が中心角 $45^\circ$ のおうぎ形になります。このとき、弧AA'の長さを求めなさい。

図3

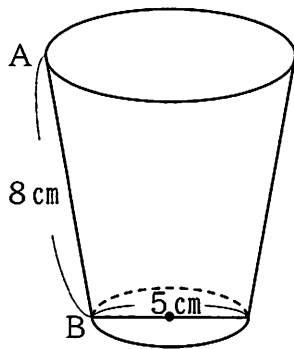
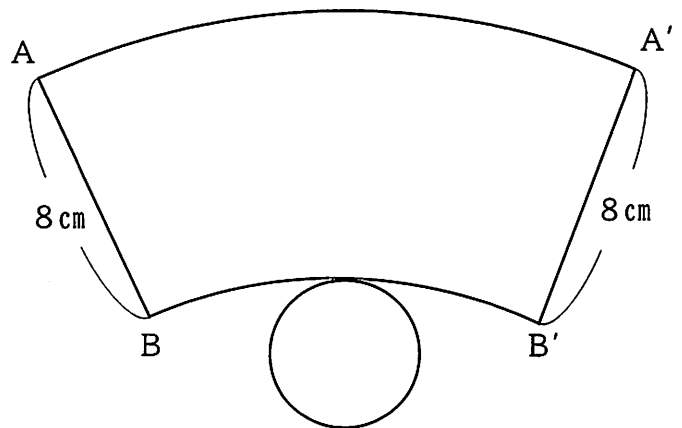


図4



- (3) 図5のような、長方形の紙があります。この紙の4すみから、図6のように1辺が、 $x$  cmの正方形を切り取り、縦の長さを8 cm、横の長さを12 cmの長方形を底面とする図7のような直方体をつくります。図5の長方形の紙の面積と、図6の斜線部の長方形の面積の比が、2 : 1になるとき、 $x$ の長さを求めなさい。ただし、 $x$ の長さを求めるために方程式をつくり、答えを求めるまでの過程も書きなさい。

図5

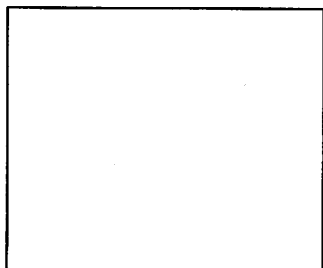


図6

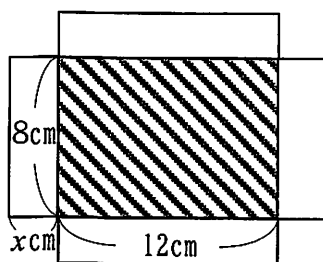
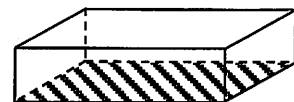
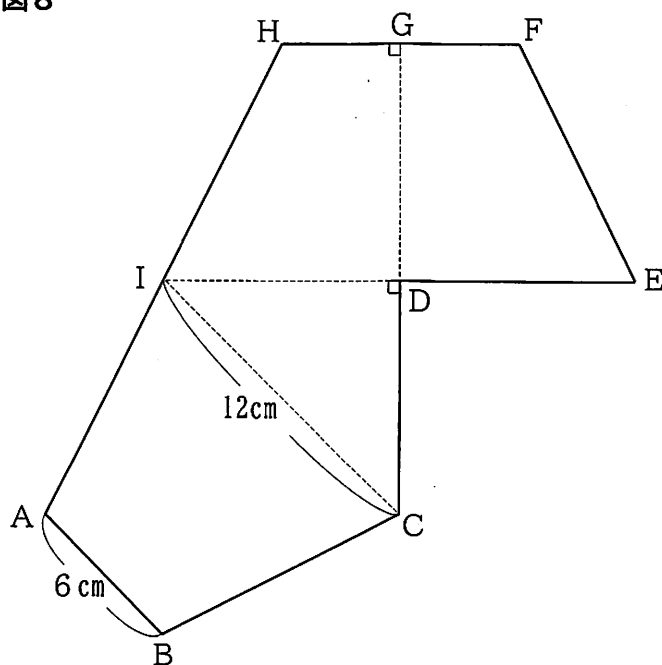


図7



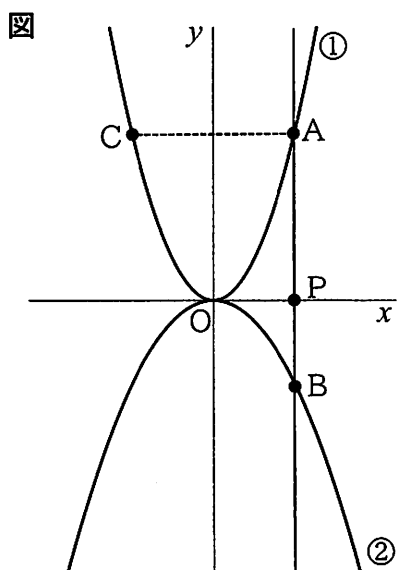
- (4) 図8は容器の展開図です。辺AB, ICの長さは、それぞれ6 cm, 12 cmとします。また、 $DC=DE=DG=DI=HF$ ,  $GF=GH$ ,  $AI=HI=BC=FE$ ,  $CG \perp HF$ ,  $CG \perp IE$ ,  $AB \parallel IC$ とします。この展開図を組み立てたとき、辺ABとねじれの位置にある辺をすべて答えなさい。ただし、組み立てたときに重なる辺は、どちらか一方の辺を書くこととします。

図8



3

$y$ が $x$ の2乗に比例する関数について考えます。下の図において、①は関数 $y=2x^2$ 、②は $y=-x^2$ のグラフです。点Pは $x$ 軸上にあり、点Pの $x$ 座標を $t$  ( $t>0$ )とします。点Pを通り、 $y$ 軸に平行な直線と①、②のグラフが交わる点を、それぞれA、Bとします。また、 $y$ 軸について点Aと対称な点をCとします。後の(1)から(4)までの各問いに答えなさい。



- (1) 関数 $y=-x^2$ について、 $x$ の値が1から3まで増加するときの変化の割合を求めなさい。
- (2) 関数 $y=ax^2$ のグラフが点(2, 2)を通るとき、 $a$ の値を求めなさい。また、この関数のグラフをかきなさい。
- (3)  $AB+AC$ の長さが1になるときの $t$ の値を求めなさい。
- (4)  $x$ の変域が $-1 \leq x \leq 3$ のとき、関数 $y=2x^2$ と $y=bx+c$  ( $b<0$ )の $y$ の変域が等しくなります。このとき、 $b$ 、 $c$ の値を求めなさい。

4

$\angle C = 90^\circ$  の直角三角形ABCについて、次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。

- (1) 図1のように、 $\angle B$ の二等分線と辺ACの交点をDとすると、 $BA : BC = AD : DC$ が成り立つことを証明します。図2のように、点Cを通りDBに平行な直線と、辺ABを延長した直線との交点をEとします。図2を使って、 $BA : BC = AD : DC$ を証明しなさい。

図1

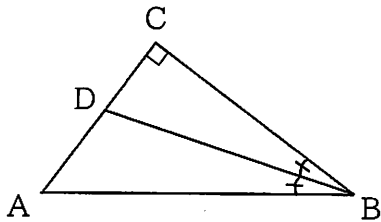
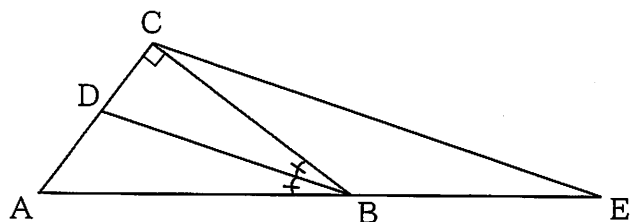


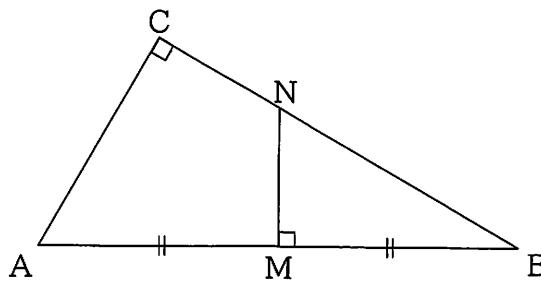
図2



- (2) 直角三角形ABCの辺AB、CAの長さをそれぞれ10、5とします。次の①、②の各問いに答えなさい。

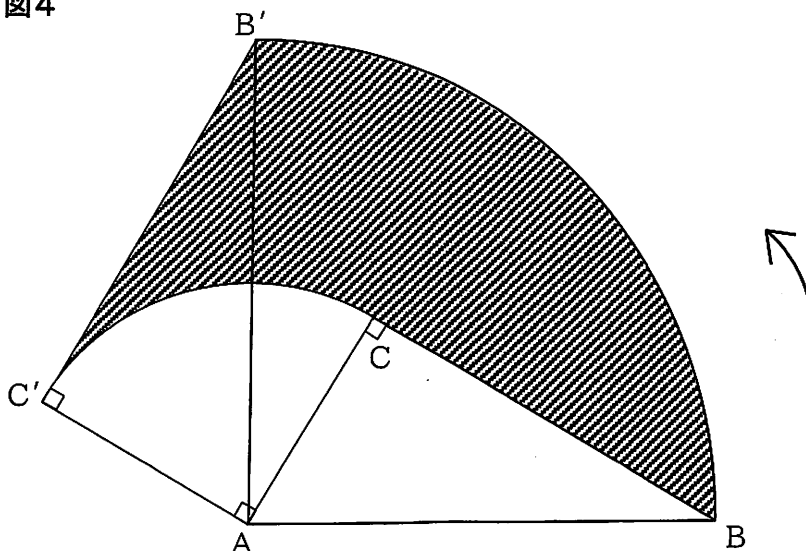
- ① 図3のように、辺ABの垂直二等分線をひき、辺AB、BCとの交点をそれぞれM、Nとします。このとき、 $\triangle ABC$ と $\triangle NBM$ の面積比を求めなさい。

図3



- ② 図4のように、直角三角形ABCを頂点Aを中心に $90^\circ$ 回転させます。このとき、辺BCが通過したときにできる斜線部の面積を求めなさい。

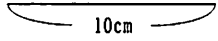
図4



※印の欄には何も記入しないこと。

1	
(1)	
(2)	
(3)	$x =$
(4)	$x =$ , $y =$
(5)	
(6)	
(7)	
(8)	冊
(9)	

※

2	
(1)	
(2)	c m
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	
(7)	
(8)	
(9)	
(10)	
(11)	
(12)	
(13)	
(14)	
(15)	
(16)	
(17)	
(18)	
(19)	
(20)	
(21)	
(22)	
(23)	
(24)	
(25)	
(26)	
(27)	
(28)	
(29)	
(30)	
(31)	
(32)	
(33)	
(34)	
(35)	
(36)	
(37)	
(38)	
(39)	
(40)	
(41)	
(42)	
(43)	
(44)	
(45)	
(46)	
(47)	
(48)	
(49)	
(50)	
(51)	
(52)	
(53)	
(54)	
(55)	
(56)	
(57)	
(58)	
(59)	
(60)	
(61)	
(62)	
(63)	
(64)	
(65)	
(66)	
(67)	
(68)	
(69)	
(70)	
(71)	
(72)	
(73)	
(74)	
(75)	
(76)	
(77)	
(78)	
(79)	
(80)	
(81)	
(82)	
(83)	
(84)	
(85)	
(86)	
(87)	
(88)	
(89)	
(90)	
(91)	
(92)	
(93)	
(94)	
(95)	
(96)	
(97)	
(98)	
(99)	
(100)	
(101)	
(102)	
(103)	
(104)	
(105)	
(106)	
(107)	
(108)	
(109)	
(110)	
(111)	
(112)	
(113)	
(114)	
(115)	
(116)	
(117)	
(118)	
(119)	
(120)	
(121)	
(122)	
(123)	
(124)	
(125)	
(126)	
(127)	
(128)	
(129)	
(130)	
(131)	
(132)	
(133)	
(134)	
(135)	
(136)	
(137)	
(138)	
(139)	
(140)	
(141)	
(142)	
(143)	
(144)	
(145)	
(146)	
(147)	
(148)	
(149)	
(150)	
(151)	
(152)	
(153)	
(154)	
(155)	
(156)	
(157)	
(158)	
(159)	
(160)	
(161)	
(162)	
(163)	
(164)	
(165)	
(166)	
(167)	
(168)	
(169)	
(170)	
(171)	
(172)	
(173)	
(174)	
(175)	
(176)	
(177)	
(178)	
(179)	
(180)	
(181)	
(182)	
(183)	
(184)	
(185)	
(186)	
(187)	
(188)	
(189)	
(190)	
(191)	
(192)	
(193)	
(194)	
(195)	
(196)	
(197)	
(198)	
(199)	
(200)	
(201)	
(202)	
(203)	
(204)	
(205)	
(206)	
(207)	
(208)	
(209)	
(210)	
(211)	
(212)	
(213)	
(214)	
(215)	
(216)	
(217)	
(218)	
(219)	
(220)	
(221)	
(222)	
(223)	
(224)	
(225)	
(226)	
(227)	
(228)	
(229)	
(230)	
(231)	
(232)	
(233)	
(234)	
(235)	
(236)	
(237)	
(238)	
(239)	
(240)	
(241)	
(242)	
(243)	
(244)	
(245)	
(246)	
(247)	
(248)	
(249)	
(250)	
(251)	
(252)	
(253)	
(254)	
(255)	
(256)	
(257)	
(258)	
(259)	
(260)	
(261)	
(262)	
(263)	
(264)	
(265)	
(266)	
(267)	
(268)	
(269)	
(270)	
(271)	
(272)	
(273)	
(274)	
(275)	
(276)	
(277)	
(278)	
(279)	
(280)	
(281)	
(282)	
(283)	
(284)	
(285)	
(286)	
(287)	
(288)	
(289)	
(290)	
(291)	
(292)	
(293)	
(294)	
(295)	
(296)	
(297)	
(298)	
(299)	
(300)	
(301)	
(302)	
(303)	
(304)	
(305)	
(306)	
(307)	
(308)	
(309)	
(310)	
(311)	
(312)	
(313)	
(314)	
(315)	
(316)	
(317)	
(318)	
(319)	
(320)	
(321)	
(322)	
(323)	
(324)	
(325)	
(326)	
(327)	
(328)	
(329)	
(330)	
(331)	
(332)	
(333)	
(334)	
(335)	
(336)	
(337)	
(338)	
(339)	
(340)	
(341)	
(342)	
(343)	
(344)	
(345)	
(346)	
(347)	
(348)	
(349)	
(350)	
(351)	
(352)	
(353)	
(354)	
(355)	
(356)	
(357)	
(358)	
(359)	
(360)	
(361)	
(362)	
(363)	
(364)	
(365)	
(366)	
(367)	
(368)	
(369)	
(370)	
(371)	
(372)	
(373)	
(374)	
(375)	
(376)	
(377)	
(378)	
(379)	
(380)	
(381)	
(382)	
(383)	
(384)	
(385)	
(386)	
(387)	
(388)	
(389)	
(390)	
(391)	
(392)	
(393)	
(394)	
(395)	
(396)	
(397)	
(398)	
(399)	
(400)	
(401)	
(402)	
(403)	
(404)	
(405)	
(406)	
(407)	
(408)	
(409)	
(410)	
(411)	
(412)	
(413)	
(414)	
(415)	
(416)	
(417)	
(418)	
(419)	
(420)	
(421)	
(422)	
(423)	
(424)	
(425)	
(426)	
(427)	
(428)	
(429)	
(430)	
(431)	
(432)	
(433)	
(434)	
(435)	
(436)	
(437)	
(438)	
(439)	
(440)	
(441)	
(442)	
(443)	
(444)	
(445)	
(446)	
(447)	
(448)	
(449)	
(450)	
(451)	
(452)	
(453)	
(454)	
(455)	
(456)	
(457)	
(458)	
(459)	
(460)	
(461)	
(462)	
(463)	
(464)	
(465)	
(466)	
(467)	
(468)	
(469)	
(470)	
(471)	
(472)	
(473)	
(474)	
(475)	
(476)	
(477)	
(478)	
(479)	
(480)	
(481)	
(482)	
(483)	
(484)	
(485)	
(486)	
(487)	
(488)	
(489)	
(490)	
(491)	
(492)	
(493)	
(494)	
(495)	
(496)	
(497)	
(498)	
(499)	
(500)	
(501)	
(502)	
(503)	
(504)	
(505)	
(506)	
(507)	
(508)	
(509)	
(510)	
(511)	
(512)	
(513)	
(514)	
(515)	
(516)	
(517)	
(518)	
(519)	
(520)	
(521)	
(522)	
(523)	
(524)	
(525)	
(526)	
(527)	
(528)	
(529)	
(530)	
(531)	
(532)	
(533)	
(534)	
(535)	
(536)	
(537)	
(538)	
(539)	
(540)	
(541)	
(542)	
(543)	
(544)	
(545)	
(546)	
(547)	
(548)	
(549)	
(550)	
(551)	
(552)	
(553)	
(554)	
(555)	
(556)	
(557)	
(558)	
(559)	
(560)	
(561)	
(562)	
(563)	
(564)	
(565)	
(566)	
(567)	
(568)	
(569)	
(570)	
(571)	
(572)	
(573)	
(574)	
(575)	
(576)	
(577)	
(578)	
(579)	
(580)	
(581)	
(582)	
(583)	
(584)	
(585)	
(586)	
(587)	
(588)	
(589)	
(590)	
(591)	
(592)	
(593)	
(594)	
(595)	
(596)	
(597)	
(598)	
(599)	
(600)	
(601)	
(602)	
(603)	
(604)	
(605)	
(606)	
(607)	
(608)	
(609)	
(610)	
(611)	
(612)	
(613)	
(614)	
(615)	
(616)	
(617)	
(618)	
(619)	
(620)	
(621)	
(622)	
(623)	
(624)	
(625)	
(626)	
(627)	
(628)	
(629)	
(630)	
(631)	
(632)	
(633)	
(634)	
(635)	
(636)	
(637)	
(638)	
(639)	
(640)	
(641)	
(642)	
(643)	
(644)	
(645)	
(646)	
(647)	
(648)	
(649)	
(650)	
(651)	
(652)	
(653)	
(654)	
(655)	
(656)	
(657)	
(658)	
(659)	
(660)	
(661)	
(662)	
(663)	
(664)	
(665)	
(666)	
(667)	
(668)	
(669)	
(670)	
(671)	
(672)	
(673)	
(674)	
(675)	
(676)	
(677)	
(678)	
(679)	
(680)	
(681)	
(682)	
(683)	
(684)	
(685)	
(686)	
(687)	
(688)	
(689)	
(690)	
(691)	
(692)	
(693)	
(694)	
(695)	
(696)	
(697)	
(698)	
(699)	
(700)	
(701)	
(7	



令和5年度  
滋賀県立高等学校入学者選抜学力検査  
数学 正答例および配点

問題区分	正答例	配点
1	(1) 7	4
	(2) $-\frac{11}{12}a$	4
	(3) $x = -\frac{7y+21}{3}$	4
	(4) $x = -2, y = 3$	4
	(5) $\sqrt{3}$	4
	(6) $(x+4)(x-6)$	4
	(7) $24\pi$	4
	(8) 9 冊	4
	(9) $\frac{1}{2}$	4
2	(1)	5
	(2) $7\pi$ cm	5
	(3) $(2x+8)(2x+12):8 \times 12 = 2:1$ $2(x+4) \times 2(x+6):8 \times 12 = 2:1$ $(x+4)(x+6):8 \times 3 = 2:1$ $x^2 + 10x - 24 = 0$ $(x-2)(x+12) = 0$ $x = 2, -12$ $x > 0$ より, $x = 2$	5
	2 cm	2
(4) 辺DI, DG, CD(ED)	6	
3	(1) -4	4
	(2)	3
	(3) $t = \frac{1}{3}$	7
	(4) $b = -\frac{9}{2}$ $c = \frac{27}{2}$	3
4	(1) 【証明】 DB // CEから, 平行線の同位角は等しいので, $\angle ABD = \angle BEC$ また, 平行線の錯角は等しいので, $\angle DBC = \angle BCE$ 仮定より, $\angle ABD = \angle DBC$ したがって, $\angle BEC = \angle BCE$ 2つの角が等しいから, $\triangle BCE$ は二等辺三角形であり, $BE = BC \dots \textcircled{1}$ $\triangle AEC$ で, $DB // CE$ から, $AB:BE = AD:DC \dots \textcircled{2}$ $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ から $BA:BC = AD:DC$	8
	(2) ① $\triangle ABC:\triangle NBM = 3:1$	4
	② $\frac{75\pi}{4}$	6
計		100