

2022年度

入学試験問題
(A日程)

数 学

注 意

- 1 「開始」の合図があるまで開いてはいけません。
- 2 「開始」の合図で、1 ページから 7 ページまで問題が印刷されていることを確かめなさい。
- 3 **解答用紙に受験番号**を書きなさい。名前を書いてはいけません。
- 4 答えはすべて**解答用紙の指定された解答欄**に書きなさい。問題用紙に書いても得点になりません。
- 5 問題は 6 題で、7 ページまであります。解答用紙はこの表紙の裏にあります。
- 6 円周率は π とします。
- 7 「終了」の合図で、すぐに筆記用具を置きなさい。
- 8 問題および解答用紙は机の上に置き、持ち帰ってはいけません。

雲雀丘学園高等学校

1. 次の計算をせよ。

$$(1) \frac{5}{12} \div \left(\frac{1}{2} - \frac{7}{6}\right)^2 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right)^2$$

$$(2) \left(\frac{4}{5}xy^2\right)^2 \div (-x^3y^4) \times \left(-\frac{5}{2}x^2y\right)^3$$

$$(3) \frac{2a-9b}{6} + \frac{a+5b}{3} - \frac{2}{3}(2a-b)$$

$$(4) (\sqrt{12} - \sqrt{3} - 1)^2 + \frac{(\sqrt{7}+2)(\sqrt{7}-2)}{\sqrt{3}}$$

2. 次の問いに答えよ。

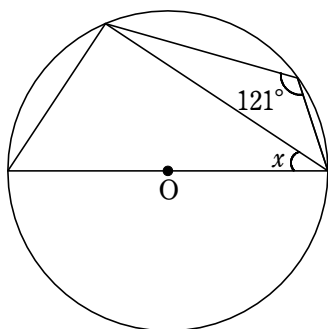
(1) $2x^3y - 2x^2y - 12xy$ を因数分解せよ。

(2) x の方程式 $x^2 + ax - 3 = 0$ の 1 つの解が 3 で、他の解が $3x^2 - 8x + b = 0$ の解の 1 つであるとき、 a, b の値を求めよ。

(3) 5 個の値 5, 7, 2, 5, x の平均値と中央値が等しくなるとき、 x の値を求めよ。

(4) 関数 $y = ax^2$ について、 x の変域が $-4 \leq x \leq 3$ のとき、 y の変域は $-4 \leq y \leq b$ である。このとき、 a 、 b の値を求めよ。

(5) 下の図で、 $\angle x$ の大きさを求めよ。ただし、点 O は円の中心である。



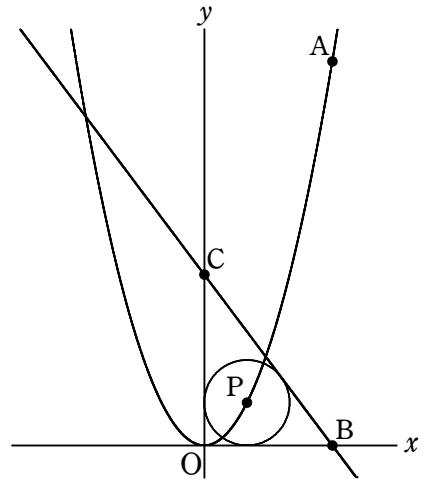
3. 袋の中に5枚のカード①, ②, ③, ④, ⑤がある。袋の中からカードを1枚取りだしてかかっている数を記録し, もとにもどすという操作を3回繰り返す。1回目の数を a , 2回目の数を b , 3回目の数を c とする。

(1) $a=b=c$ となる確率を求めよ。

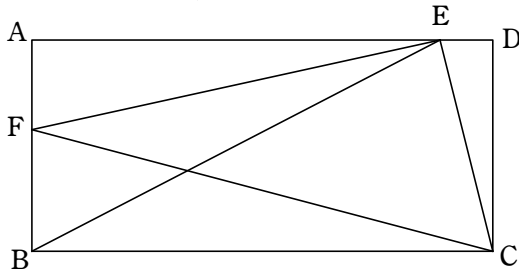
(2) $a+b+c=10$ となる確率を求めよ。

4. 図のように、関数 $y=ax^2$ のグラフがあり、点 $A(4, 12)$ はこのグラフ上にある。また、2点 $B(4, 0)$ 、 $C(0, c)$ を通る直線 BC があり、直線 BC と x 軸、 y 軸に接する円の中心を P とすると、点 P は関数 $y=ax^2$ のグラフ上にある。ただし、点 P の x 座標は正の数とする。

- (1) a の値を求めよ。
- (2) 点 P の座標を求めよ。
- (3) c の値を求めよ。



5. 下の図において、四角形 ABCD は $AB=1$ cm, $BC=2$ cm の長方形である。
 $BC=BE$ となる辺 AD 上の点を E, $BF=4-2\sqrt{3}$ cm となる辺 AB 上の点を F とする。



- (1) $\triangle AFE \sim \triangle DEC$ について、以下の証明の空欄をうめよ。

ただし、, , は数値で答え、 については適するものを語群から選び、番号で答えよ。

(証明)

$\triangle AFE$ と $\triangle DEC$ において

$AF =$ $\text{ cm}, DE =$ cm

よって

$AF : DE =$ $:$ $=$ $: 1$

一方

$AE : DC =$ $: 1$

さらに

$\angle EAF = \angle CDE = 90^\circ$

したがって、三角形の相似条件「」より $\triangle AFE \sim \triangle DEC$

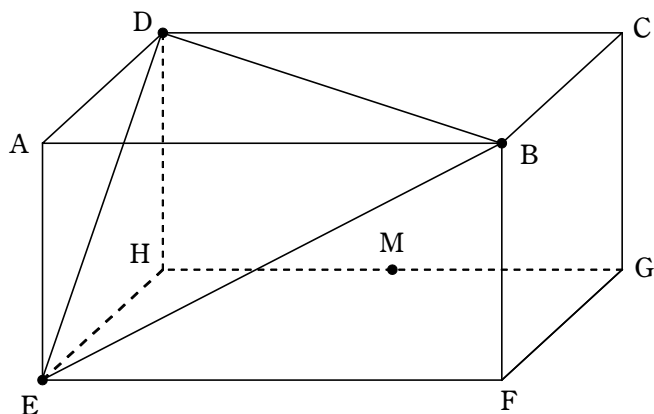
(証明終わり)

< の語群 >

- ① 3組の辺の比がすべて等しい
- ② 2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい
- ③ 2組の角がそれぞれ等しい

- (2) $\angle FEB$ の大きさを求めよ。

6. 下の図は、 $AB=6\text{ cm}$ 、 $AD=3\text{ cm}$ 、 $AE=3\text{ cm}$ の直方体である。辺 HG の中点を M とする。



- (1) $\triangle BDE$ の面積を求めよ。
- (2) 四面体 $ABDE$ について、 $\triangle BDE$ を底面としたときの高さを求めよ。
- (3) 直線 AM と $\triangle BDE$ の交点を I とする。 $AI : IM$ を最も簡単な整数の比で答えよ。
- (4) 図の直方体を、3点 B, D, E を含む平面で切り、頂点 C を含むほうの立体をさらに3点 A, E, M を含む平面で切る。このとき、頂点 D を含むほうの立体の体積を求めよ。

2022 年度 高等学校入学試験(A 日程)
数学解答用紙

1.

(1)		(2)		(3)		(4)	
-----	--	-----	--	-----	--	-----	--

2.

(1)		(2)	$a =$ _____ , $b =$ _____		
(3)		(4)	$a =$ _____ , $b =$ _____	(5)	

3.

(1)		(2)	
-----	--	-----	--

4.

(1)	$a =$ _____	(2)	(_____ , _____)	(3)	$c =$ _____
-----	-------------	-----	-------------------	-----	-------------

5.

(1)	ア		イ		ウ		エ	
(2)								

6.

(1)		(2)		(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)	

2022 年度 高等学校入学試験(A 日程)
数学解答用紙

1.

(1)	$\frac{3}{8}$	(2)	$10x^5y^3$	(3)	$\frac{-4a+5b}{6}$	(4)	$4-\sqrt{3}$
-----	---------------	-----	------------	-----	--------------------	-----	--------------

2.

(1)	$2xy(x+2)(x-3)$	(2)	$a = -2$, $b = -11$		
(3)	6	(4)	$a = -\frac{1}{4}$, $b = 0$	(5)	31°

3.

(1)	$\frac{1}{25}$	(2)	$\frac{18}{125}$
-----	----------------	-----	------------------

4.

(1)	$a = \frac{3}{4}$	(2)	$(\frac{4}{3}, \frac{4}{3})$	(3)	$c = \frac{16}{3}$
-----	-------------------	-----	------------------------------	-----	--------------------

5.

(1)	ア	$2\sqrt{3}-3$	イ	$2-\sqrt{3}$	ウ	$\sqrt{3}$	エ	②
(2)	15°							

6.

(1)	$\frac{27}{2}$ cm ²	(2)	2 cm
(3)	2 : 3	(4)	$\frac{21}{2}$ cm ³

受験番号		得点	
------	--	----	--