

【1】 次の問いに答えなさい。

(1) $\frac{6x-y}{6} - \frac{3x-4y}{4} - x + 2y$ を計算しなさい。

(2) $(-2a^2b)^3 \times \left(\frac{1}{2}abc\right)^2 \times \frac{3a}{bc}$ を計算しなさい。

(3) $x^3 + x^2 + 2x + 2$ を因数分解しなさい。

(4) $(\sqrt{2} - \sqrt{12})(\sqrt{18} + \sqrt{48}) - (\sqrt{2} - \sqrt{3})^2$ を計算しなさい。

(5) 2次方程式 $(x-4)^2 = -3(x^2-4)$ を解きなさい。

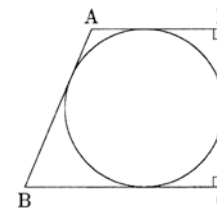
【2】 次の問いに答えなさい。

(1) $\sqrt{\frac{45n}{7}}$ が整数になるような自然数 n のうち、3番目に小さいものを求めなさい。

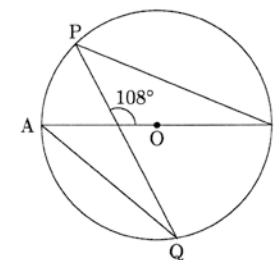
(2) 男子4人、女子2人の中から3人を選ぶとき、女子が少なくとも1人選ばれる選び方は何通りありますか。

(3) 2次関数 $y = ax^2$ で、 x の変域が $-2 \leq x \leq 4$ のとき、 y の変域は $-8 \leq y \leq 0$ です。 a の値を求めなさい。

(4) 右の図のように、 $\angle C = \angle D = 90^\circ$ の四角形 ABCD に半径6の円が内接しています。BC = 15 のとき、四角形 ABCD の面積を求めなさい。

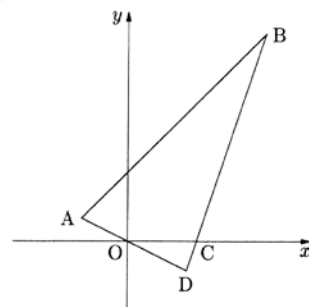


(5) 右の図のように、線分 AB を直径とする円 O の円周上に2点 P, Q があり、PQ = PB です。 $\angle BAQ$ の大きさを求めなさい。



【3】右の図のように、3点 $A(-2, 2)$, $B(6, 18)$, $C(3, 0)$ があります。直線 AO と直線 BC の交点を D とします。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 点 B を通り、 $\triangle ABD$ の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。
- (2) 辺 AD 上に点 E をとります。 $\triangle ABE$ と四角形 $OABC$ の面積が等しくなるような点 E の座標を求めなさい。



【1】 次の問いに答えなさい。

(1) $\frac{x(2x+3y)}{3} - \frac{y(5x+2y)}{5}$ を計算しなさい。

(2) $-\frac{x^2y^3}{12} \div \left(\frac{5}{6}x^2y^2\right)^3 \times (-3xy)^3 \times \left(-\frac{5}{9}y\right)^2$ を計算しなさい。

(3) $x^2 - 6xy + 9y^2 - 6x + 18y - 16$ を因数分解しなさい。

(4) $x = 3 + \sqrt{2}$, $y = 3 + 2\sqrt{2}$ のとき, $2x^2 - 2xy + \frac{1}{2}y^2$ の値を求めなさい。

(5) 2次方程式 $(x+1)(2x-3) = (2x-3)(4x-5)$ を解きなさい。

(6) $x - y = 5$, $xy = 2$ のとき, $x + y$ の値を求めなさい。ただし, $x > 0$, $y > 0$ とします。

【2】 次の問いに答えなさい。

(1) 2つの不等式 $x^2 - 150 \leq 0$ と $x < 10$ を同時に満たす整数 x は何個ありますか。

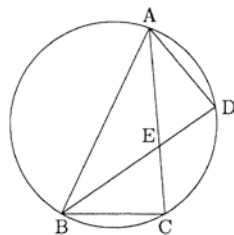
(2) 数字 1, 3, 4, 7, 8 を書いたカードがそれぞれ1枚ずつあります。この5枚のカードをよくきって、同時に3枚取り出すとき、3枚のカードに書かれている数字の和が3の倍数になるのは何通りありますか。

(3) 関数 $y = \frac{1}{3}x^2$ について, x が a から $a+4$ まで増加したときの変化の割合は $\frac{8}{3}$ です。 a の値を求めなさい。

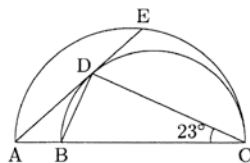
(4) 2次方程式 $x^2 - 4ax + 4a - 1 = 0$ の解が1つになるときの a の値を求めなさい。

(5) 3辺の長さが5, 6, 7の三角形の面積を求めなさい。

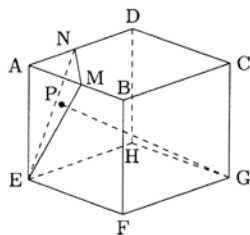
- (6) 右の図のように、円周上4点A, B, C, Dがあり、線分ACは $\angle BAD$ の二等分線です。線分ACと線分BDの交点をEとします。BC = 6, CE = 5, DE = 2のとき、BEの長さを求めなさい。



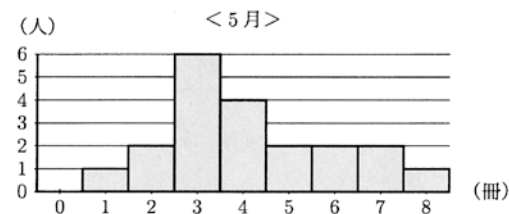
- (7) 右の図のように、線分AC, BCをそれぞれ直径とする半円があり、点Bは線分AC上の点です。点Eは \widehat{AC} 上の点で、線分AEは点Dで \widehat{BC} と接しています。 $\angle BCD = 23^\circ$ のとき、 $\angle BAE$ の大きさを求めなさい。



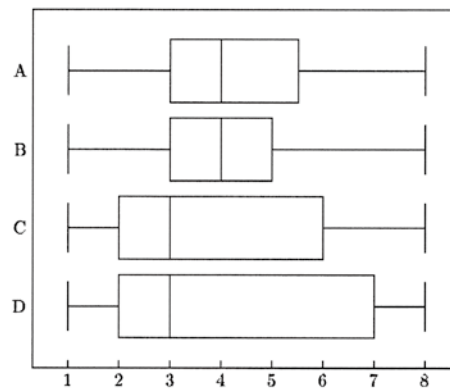
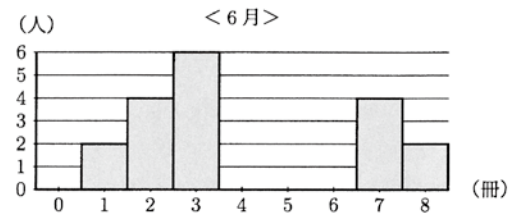
- (8) 右の図のように、1辺の長さが6の立方体ABCD-EFGHにおいて、AB, ADの中点をそれぞれ点M, Nとします。点Gから $\triangle EMN$ に垂線をひいて、その交点をPとすると、GPの長さを求めなさい。



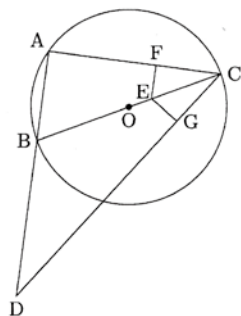
- 【3】右の図は、20人のクラスで、5月、6月に借りた本の冊数を、それぞれヒストグラムに表したものです。5月、6月に借りた本の総数は同じでした。ただし、6月の4冊、5冊、6冊を借りた人数は表されていません。次の問いに答えなさい。



- (1) 6月に4冊、5冊、6冊の本を借りた人数をそれぞれ求めなさい。
- (2) 5月、6月に借りた本の冊数を箱ひげ図で表すと、AからDのどれになりますか。それぞれ選びなさい。

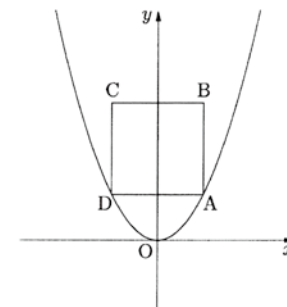


【4】右の図のように、 $\triangle ABC$ は円 O に内接し、線分 BC は円 O の直径です。線分 AB の延長線上に点 D をとり、点 C と点 D を結びます。線分 BC 上に点 E をとり、点 E から線分 CA , CD にひいた垂線と線分 CA , CD との交点をそれぞれ F , G とします。 $EF = EG = 2$, $CE = 2\sqrt{3}$, $EB = 3\sqrt{3}$ のとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 線分 AB の長さを求めなさい。
- (2) 線分 BD の長さを求めなさい。

【5】右の図のように、関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフ上の x 座標が正である点を A とします。点 A から x 軸に平行な直線をひき、関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフとの交点で A とは異なる点を D とし、線分 AD を 1 辺とする正方形 $ABCD$ をつくります。ただし、点 B の y 座標は、点 A の y 座標より大きいものとします。点 A の x 座標を t として、次の問いに答えなさい。



- (1) 点 B の座標を t を用いて表しなさい。
- (2) 正方形 $ABCD$ が直線 $y = -2x + 8$ と交わる時、 t の値の範囲を求めなさい。
ただし、正方形 $ABCD$ の頂点が直線 $y = -2x + 8$ 上の点となる時も含みます。

数学

● 推薦入試について

(試験時間：30分 配点：100点)

出題方針は一般入試と同じです。ただ、試験時間が一般入試より短いので、大問が3題となっています。中学校で学習する全領域にわたり、基本事項・定理・公式を身に付けてください。そして、限られた時間内で正解が出せるように、普段から多くの問題を解いて、正確に計算できるようにしてください。

● 一般入試について

(試験時間：50分 配点：100点)

◆ 出題形式と内容

【1】(1)～(6)

計算を中心とした基本問題。

【2】(1)～(8)

文章題・関数・図形などを中心とした基礎～標準問題。

【3】(1)～(2)

標準問題～応用問題。

【4】(1)～(2)

標準問題～応用問題。

【5】(1)～(2)

標準問題～応用問題。

【1】では、主に計算問題が出題されます。乗法公式・指数法則・因数分解・1次方程式・連立方程式・2次方程式などは速く正確に解けるようにしておきましょう。

【2】では、分野を問わずに幅広い範囲から8題出題します。中学校で学習した基本事項をしっかりと呼さえ、教科書の例題や章末問題は確実に解けるようにしましょう。

【3】～【5】では、過去問の大問(証明問題は除く)を解くことをお勧めします。問題演習を十分に行ってください。その際、問題を解いて採点して終わりにするのではなく、別解を探すなど多様な考え方を身につけてください。

最後に試験の際の注意ですが、解答用紙に答えを記入するときは、正しい文字ではっきりと丁寧に書いてください。まぎらわしい答えや消えかかって読めない解答では正解になりません。なお、途中式は必要ありません。また、答えの単位は解答用紙に記入してあります。

推薦入試

設問	解答	正答率		配点	
		合格	不合格		
【1】	(1)	$-\frac{3}{4}x + \frac{17}{6}y$	78%	53%	8
	(2)	$-6a^2b^2c$	83%	61%	8
	(3)	$(x^2+2)(x+1)$	92%	81%	8
	(4)	-23	81%	64%	8
	(5)	$x = -1$	85%	77%	8
【2】	(1)	$n = 315$	60%	39%	8
	(2)	16 通り	66%	30%	8
	(3)	$a = -\frac{1}{2}$	95%	87%	8
	(4)	150	45%	27%	8
	(5)	48 度	30%	16%	8
【3】	(1)	$y = \frac{16}{5}x - \frac{6}{5}$	47%	24%	10
	(2)	$E\left(-\frac{9}{4}, -\frac{9}{4}\right)$	17%	3%	10

一般入試

設問	解答	正答率		配点	
		合格	不合格		
【1】	(1)	$\frac{2}{3}x^2 - \frac{2}{5}y^2$	94%	83%	4
	(2)	$\frac{6y^2}{5x}$	73%	59%	4
	(3)	$(x-3y-8)(x-3y+2)$	92%	84%	4
	(4)	$\frac{9}{2}$	73%	38%	4
	(5)	$x = \frac{3}{2}, 2$	79%	60%	4
	(6)	$\sqrt{33}$	66%	32%	4
【2】	(1)	22 個	43%	31%	5
	(2)	4 通り	64%	34%	5
	(3)	$a = 2$	96%	77%	5
	(4)	$a = \frac{1}{2}$	69%	28%	5
	(5)	$6\sqrt{6}$	79%	40%	5
	(6)	$BE = \frac{11}{2}$	52%	16%	5
	(7)	44 度	83%	57%	5
	(8)	$GP = 8$	29%	5%	5
【3】	(1)	4冊… 0人, 5冊… 1人, 6冊… 1人	86%	65%	6
	(2)	5月… A, 6月… D	74%	53%	6
【4】	(1)	$AB = 5$	97%	74%	6
	(2)	$BD = 15$	18%	2%	6
【5】	(1)	$B\left(t, \frac{1}{2}t^2 + 2t\right)$	89%	67%	6
	(2)	$-4 + 4\sqrt{2} \leq t \leq 2 + 2\sqrt{5}$	9%	2%	6