

超基本 No.01		
(1) 計算	① 11 ② 6a+2b ③ $3\sqrt{3}$	÷ が先。18÷3=6。6+5 分配法則でかっこをはずすと 2a+6b+4a-4b。a どうし, b どうしをまとめる $\sqrt{48}=4\sqrt{3}$, $\frac{12}{\sqrt{3}}=4\sqrt{3}$ (有理化)。4+3-4
(2) 連立方程式と係数	① -2 ② -2	1 つめの式に x=-2, y=1 を代入すると -2a+3=7 2 つめの式に a=-2 と解を代入して b について解く
(3) 四分位数	① 11 ② 16	小さい順に並べると 5, 9, 9, 10, 11, 14, 14, 18, 21。9 個なので 5 番目の値 範囲=最大値-最小値=21-5
(4) 素因数分解	① 2×3×5×7 ② 6	小さい素数から順にわっていく。210÷2÷2… と続けて 2×3×5×7 210=2×3×5×7, 36=2 ² ×3 ² 。共通する素因数を指数の小さい方でかけ合わせる
(5) 確率 (さいころ)	① 13 通り ② $\frac{5}{18}$	目の出方は全部で 6×6=36 通り。表をかいて数えると 13 通り あてはまるのは 10 通り。 $\frac{5}{18}$ (約分を忘れない)
(6) 半円と円周角	① 90° ② 145°	① AB は半円の直径 ② 半円の弧に対する円周角は 90° なので ∠ACB=90° ① ∠ADB も半円の弧に対する円周角なので 90° ② △ABD で ∠DAB=180-90-75=15° ③ △ABC で ∠CBA=180-90-70=20° ④ △APB の内角の和より ∠APB=180-15-20=145°

超基本 No.02		
(1) 計算	① 6 ② -6a ³ ③ $\sqrt{2}$	÷ が先。-9÷3=-3。-3+9 わり算は逆数のかけ算に直して 1 つの分数にする。係数は 3÷2×-4=-6, a は 2-1+2=3 乗, b は 0-0+0=0 乗 $\sqrt{18}=3\sqrt{2}$, $\frac{10}{\sqrt{2}}=5\sqrt{2}$ (有理化)。3+3-5
(2) 関数の変域	① 4 ② 0、1、2、3、4	x=-4 を代入。4 ² ÷4=4 y の最小 0 をとるには x=0 を含む必要があるので a≥0。y≤4 より a ² ÷4≤4, つまり a≤4
(3) 四分位数	① 18 ② 23	小さい順に並べると 3, 3, 7, 10, 18, 19, 28, 28, 34。9 個なので 5 番目の値 中央値より下の 4 個の中央値 Q ₁ =5, 上の 4 個の中央値 Q ₃ =28。四分位範囲=Q ₃ -Q ₁ =28-5
(4) 円錐の展開図	① 90° ② 125π cm ²	中心角=360°× $\frac{\text{半径}}{\text{母線}}$ =360× $\frac{5}{20}$ 側面積=π×母線×半径=100π, 底面積=25π
(5) 場合の数	① 12 通り ② 3 通り	十の位が 4 通り, 一の位は残りの 3 通り。4×3 一の位が偶数 (6) ならよい。一の位を先に決めると 1×3
(6) 多角形の内角と対角線	① 85° ② 5 本	① 5 角形の内角の和は 180×(5-2)=540° ② そこから分かっている 4 つの角の和 455° をひく ③ 540-455=85° ① 1 つの頂点から対角線は (5-3)=2 本ひける ② 頂点は 5 個あるが, 1 本の対角線を 2 回数えてしまう ③ 5×2÷2=5 本

超基本 No.03		
(1) 計算	① -16 ② $3a+\frac{11}{2}b$ ③ $4\sqrt{7}$	累乗が先。-5 ² =-25 (-を 2 乗しない)。分数のわり算は逆数のかけ算で $15\times\frac{3}{5}=9$ 。-25+9 分配法則でかっこをはずすと 2a+4b+a+ $\frac{3}{2}b$ 。a どうし, b どうしをまとめる $\sqrt{112}=4\sqrt{7}$, $\frac{28}{\sqrt{7}}=4\sqrt{7}$ (有理化)。4+4-4
(2) 二次方程式 (文章題)	① x ② $x=-1\pm\sqrt{6}$	「2 乗した数」は x ² , 「2 倍した数」は 2x。和が 5 なので x ² +2x=5 を移項して =0 の形にする 解の公式に a=1, b=2, c=-5 を代入。b ² -4ac=4+20=24, x=(-2±√24)÷2

(3) 標本調査	① ウ	全部を調べるのが不可能・こわしてしまう・手間がかかりすぎるものが標本調査。全員を必ず調べるものは全数調査
	② およそ 60 個	標本の割合＝全体の割合と考える。全体を x 個として $20:x=5:20$ より $x=80$ 。白玉は $80-20=60$
(4) 球	① $\frac{256}{3}\pi\text{ cm}^3$	$V=\frac{4}{3}\pi r^3$ 。 $r=4$ を代入
	② $64\pi\text{ cm}^2$	$S=4\pi r^2=4\times\pi\times4^2$
(5) 場合の数	① 120 通り	前から順に選ぶと $6\times5\times4$ 通り
	② 20 通り	並べ方 120 通りを、3 人の並べかえ $1\times2\times3$ 通りでわる。順番は関係ないので 20
(6) 中心角と円周角	① 40°	円周角は中心角の半分。 $80\div2$
	② 50°	$OA=OB$ (半径) だから $\triangle OAB$ は二等辺三角形。 $(180-80)\div2$

超基本 No.04

(1) 計算	① 15	累乗が先。 $3^3=27$ 。 $27\times\frac{1}{3}=9$ 。 $6+9$
	② $-2a^3b^2$	わり算は逆数のかけ算に直して 1 つの分数にする。係数は $1\div2\times-4=-2$ 、 a は $2-1+2=3$ 乗、 b は $1-0+1=2$ 乗
	③ $4x+40$	$(x+2)^2=x^2+4x+4$ 、 $(x+6)(x-6)=x^2-36$ 。ひくと x^2 が消える
(2) 因数分解	① $3(x+2)(x-2)$	まず共通因数 3 でくくると $3(x^2-4)$ 。残りに a^2-b^2 の公式を使う
	② $(x-2)(x-6)$	かけて 12、たして -8 なのでどちらも負。 -2 と -6
(3) 度数分布表	① 0.45	相対度数＝その階級の度数÷度数の合計。 $9\div20=0.45$
	② 15 以上 20 未満	20 人なので中央は小さい方から 10・11 番目。累積度数は上から $4/6/10/19/20$ なので 15 以上 20 未満の階級に入る
(4) 三角柱	① 300 cm^3	底面積 $8\times15\div2=60$ 。 $60\times5=300$
	② 320 cm^2	斜辺は 17。底面 $2\times60=120$ 、側面 (周×高さ) $(8+15+17)\times5=200$
(5) 場合の数	① 12 通り	十の位が 4 通り、一の位は残りの 3 通り。 4×3
	② 9 通り	一の位が偶数 (2, 4, 8) ならよい。一の位を先に決めると 3×3
(6) 平行線と折れ線	① 35°	$\ell\parallel PQ$ だから、AP を横切る線と考えると錯角が等しい
	② 65°	同様に $PQ\parallel m$ より $\angle QPB=30^\circ$ 。 $\angle APB=\angle APQ+\angle QPB=35+30$

超基本 No.05

(1) 計算	① -12	累乗が先。 $-6^2=-36$ ($-$ を 2 乗しない)。分数のわり算は逆数のかけ算で $54\times\frac{4}{9}=24$ 。 $-36+24$
	② $\frac{11}{3}a+\frac{22}{3}b$	分配法則でかっこをはずすと $4a+6b-\frac{1}{3}a+\frac{4}{3}b$ 。 a どうし、 b どうしをまとめる
	③ $5\sqrt{10}$	$40\div\sqrt{10}$ は分母と分子に $\sqrt{10}$ をかけて $4\sqrt{10}$ 。 $\sqrt{70}\div\sqrt{7}=\sqrt{(70\div7)}=\sqrt{10}$ 。 $4+1=5$
(2) 二次方程式 (面積)	① $3x^2+x$	縦は $3x+1$ 。面積＝縦×横＝ $(3x+1)\times x$
	② 4 cm	$3x^2+1x=52$ を解くと $x=4$ (負の解は長さにならないので捨てる)
(3) 標本調査	① イ	全部を調べるのが不可能・こわしてしまう・手間がかかりすぎるものが標本調査。全員を必ず調べるものは全数調査
	② およそ 350 個	標本の割合＝全体の割合と考える。全体を x 個として $50:x=5:40$ より $x=400$ 。白玉は $400-50=350$
(4) 直方体	① $2\sqrt{41}\text{ cm}$	対角線＝ $\sqrt{(\text{縦}^2+\text{横}^2+\text{高さ}^2)}=\sqrt{(4+16+144)}=\sqrt{164}=2\sqrt{41}$
	② $6\sqrt{5}\text{ cm}$	側面を展開して長方形にすると、たて 12、よこ $2+4=6$ の直角三角形の斜辺。 $\sqrt{(36+144)}=\sqrt{180}=6\sqrt{5}$
(5) 確率 (さいころ)	① 20 通り	目の出方は全部で $6\times6=36$ 通り。表をかいて数えると 20 通り
	② $\frac{1}{4}$	あてはまるのは 9 通り。 $\frac{1}{4}$ (約分を忘れない)

(6) 中点連結定理	① 4 cm	① M, N は △ABC の 2 辺の中点 ② 中点連結定理より MN//BC, $MN=\frac{1}{2}BC$ ③ $8\div2=4$ cm
	② 1 : 4	① MN//BC より △AMN~△ABC ② 相似比は AM:AB=1:2 ③ 面積比は相似比の 2 乗なので $1^2:2^2=1:4$

超基本 No.06		
(1) 計算	① -24	累乗が先。 $-6^2=-36$ (-を 2 乗しない)。分数のわり算は逆数のかけ算で $28\times\frac{3}{7}=12$ 。 $-36+12$
	② 3b	わり算は逆数のかけ算に直して 1 つの分数にする。係数は $1\div3\times9=3$, a は $1-2+1=0$ 乗, b は $2-1+0=1$ 乗
	③ $3\sqrt{5}$	$10\div\sqrt{5}$ は分母と分子に $\sqrt{5}$ をかけて $2\sqrt{5}$ 。 $\sqrt{15}\div\sqrt{3}=\sqrt{(15\div3)}=\sqrt{5}$ 。 $2+1=3$
(2) 一次方程式の文章題	① $5x+4=6x-4$	あめの総数を 2 通りに表して等号で結ぶ
	② 8 人、44 個	$6x-5x=4+4$ より $x=8$ 。あめは $5\times8+4=44$
(3) 度数分布表	① 0.20	相対度数=その階級の度数÷度数の合計。 $5\div25=0.20$
	② 10 以上 15 未満	25 人なので中央は小さい方から 13 番目。累積度数は上から $7/12/23/24/25$ なので 10 以上 15 未満 の階級に入る
(4) 円柱	① $32\pi\text{ cm}^3$	体積=底面積×高さ。 $\pi\times2^2\times8=32\pi$
	② $40\pi\text{ cm}^2$	側面は横が底面の円周の長方形。側面 $2\pi\times2\times8=32\pi$, 底面 $2\times\pi\times2^2=8\pi$
(5) 場合の数	① 20 通り	前から順に選ぶと 5×4 通り
	② 10 通り	並べ方 20 通りを, 2 人の並べかえ 1×2 通りでわる。順番は関係ないので 10
(6) 四角形の性質	① ア	① 平行四辺形・長方形・ひし形・正方形の性質を 1 つずつ確かめる ② 正しくないのは「対角線が垂直に交わる四角形は, 必ずひし形である。」
	② 105°	① 平行四辺形では $AD//BC$ なので $\angle A$ と $\angle B$ は同側内角 ② たすと 180° になるので $180-75=105^\circ$

超基本 No.07		
(1) 計算	① 23	累乗と × が先。 $3^2=9$, $7\times2=14$ 。 $9+14$
	② $-\frac{4}{3}a-\frac{1}{2}b$	分配法則でかっこをはずすと $\frac{1}{6}a+b-\frac{3}{2}a-\frac{3}{2}b$ 。 a どうし, b どうしをまとめる
	③ $5\sqrt{10}$	$40\div\sqrt{10}$ は分母と分子に $\sqrt{10}$ をかけて $4\sqrt{10}$ 。 $\sqrt{30}\div\sqrt{3}=\sqrt{(30\div3)}=\sqrt{10}$ 。 $4+1=5$
(2) 比例・反比例	① $y=\frac{6}{x}$	反比例は $y=a\div x$ の形。 $a=xy=2\times3=6$
	② -6	比例は $y=ax$ 。 $a=2$ なので $y=2\times(-3)$
(3) 度数分布表	① 0.28	相対度数=その階級の度数÷度数の合計。 $11\div40=0.28$
	② 60 以上 90 未満	40 人なので中央は小さい方から $20\cdot21$ 番目。累積度数は上から $3/16/21/32/40$ なので 60 以上 90 未満 の階級に入る
(4) 正四角錐(斜高)	① 15 cm	高さ, 底辺の中点までの 9 でつくる直角三角形。 $\sqrt{(12^2+9^2)}=15$
	② $3\sqrt{34}\text{ cm}$	底面の対角線の半分は $9\sqrt{2}$ 。 $\sqrt{(12^2+(9\sqrt{2})^2)}=\sqrt{306}$
(5) 確率(カード)	① 4 通り	2 枚の選び方は全部で 10 通り (樹形図か表で重複なく数える)。そのうち 4 通り
	② $\frac{7}{10}$	あてはまるのは 7 通りなので $7\div10$
(6) 直径と円周角	① 90°	半円の弧に対する円周角は 90°
	② 45°	△ABC で $\angle CAB=180-90-25=65^\circ$ 。 $\angle CAD=\angle CAB-\angle DAB=65-20$

超基本 No.08		
(1) 計算	① -2	÷ が先。 $6\div2=3$ 。 $3-5$
	② $8a^2b$	わり算は逆数のかけ算に直して 1 つの分数にする。係数は $4\div3\times6=8$, a は $3-2+1=2$ 乗, b は $1-1+1=1$ 乗
	③ x^2-x-6	$(x-3)^2=x^2-6x+9$, $5(x-3)=5x-15$ 。たして同類項をまとめる

(2) 連立方程式の文章題	① $x+y=16$ 、 $80x+200y=2120$ ② 80 円が 9 個、 200 円が 7 個	個数の式と金額の式を 1 つずつつくる 上の式を 200 倍して引くと x が求まる
(3) 標本調査	① イ ② およそ 100 個	全部を調べるのが不可能・こわしてしまう・手間がかかりすぎるものが標本調査。全員を必ず調べるものは全数調査 標本の割合＝全体の割合と考える。全体を x 個として $20:x=3:18$ より $x=120$ 。白玉は $120-20=100$
(4) 立方体	① $6\sqrt{2}$ cm ② $6\sqrt{5}$ cm	正方形の対角線は 1 辺の $\sqrt{2}$ 倍。 $6\times\sqrt{2}$ 2 面を展開すると たて 6，よこ 12 の長方形。その対角線 $\sqrt{(36+144)}=\sqrt{180}=6\sqrt{5}$
(5) 確率（さいころ）	① 6 通り ② $\frac{1}{6}$	目の出方は全部で $6\times6=36$ 通り。表をかいて数えると 6 通り あてはまるのは 6 通り。 $\frac{1}{6}$ （約分を忘れない）
(6) 平方根の大小	① 4 ② 8 個	$4^2=16$ ， $5^2=25$ で $16<23<25$ だから $4<\sqrt{23}<5$ 各辺を 2 乗して $16<a<25$ 。 $a=17$ から 24 ままで 8 個

超基本 No.09		
(1) 計算	① 1 ② $5a+b$ ③ $16-6\sqrt{7}$	$\times\div$ が先。 $16\div4=4$ 。 $-3+4$ 分配法則でかっこをはずすと $6a-2b-a+3b$ 。 a どうし， b どうしをまとめる $(x-y)^2=x^2-2xy+y^2$ を使う。 $(\sqrt{7})^2=7$ ， $2\times\sqrt{7}\times3=6\sqrt{7}$ ， $3^2=9$
(2) 比例・反比例	① $y = \frac{-6}{x}$ ② -6	反比例は $y=a\div x$ の形。 $a=xy=6\times-1=-6$ 比例は $y=ax$ 。 $a=2$ なので $y=2\times(-3)$
(3) 四分位数	① 11 ② 23	小さい順に並べると 4，7，7，8，11，26，27，33，35。9 個なので 5 番目の値 中央値より下の 4 個の中央値 $Q_1=7$ ，上の 4 個の中央値 $Q_3=30$ 。四分位範囲= $Q_3-Q_1=30-7$
(4) 平方根と整数	① 6 ② 6	$150=2\times3\times5^2$ 。指数が奇数の素因数（ 2×3 ）をかけてすべての指数を偶数にすればよい わっても同じで，指数が奇数の素因数を取り除けばよい。 $150\div6=25=5^2$
(5) 立体と確率	① $\frac{1}{7}$ ② $\frac{6}{7}$	① 8 枚から 2 枚をひく方法は $8\times7\div2=28$ 通り ② 長さが 8 cm になるのは 4 通り（辺・面の対角線・対角線を長さごとに数える） ③ $4\div28=\frac{1}{7}$ ① 28 通りの線分の長さを，短い順に整理して数える ② 8 cm より長いものは 24 通り ③ $24\div28=\frac{6}{7}$
(6) 等式変形	① $b = \frac{2S}{h}-a$ ② 7	両辺を 2 倍して $2S=(a+b)h$ ， h でわって a を移項 $2\times75\div10-8=7$

超基本 No.10		
(1) 計算	① -8 ② $8ab$ ③ $67-12\sqrt{7}$	$\times\div$ が先。 $12\div(-3)=-4$ 。 $-4-4$ わり算は逆数のかけ算に直して 1 つの分数にする。係数は $-2\div-2\times8=8$ ， a は $2-1+0=1$ 乗， b は $0-0+1=1$ 乗 $(x-y)^2=x^2-2xy+y^2$ を使う。 $(3\sqrt{7})^2=63$ ， $2\times3\sqrt{7}\times2=12\sqrt{7}$ ， $2^2=4$
(2) 文字式（速さ）	① $2x+4y$ (km) ② $2x+4y=18$	道のり＝速さ×時間。それぞれ求めて足す 「ちょうど～である」は等号で結ぶ
(3) 四分位数	① 16 ② 34	小さい順に並べると 5，5，9，15，16，26，29，37，39。9 個なので 5 番目の値 範囲＝最大値－最小値= $39-5$
(4) 半球	① 144π cm ³ ② 108π cm ²	球の半分。 $\frac{1}{2}\times\frac{4}{3}\pi\times6^3$ 曲面は球の表面積の半分 72π ，切り口の円 36π 。合わせて 108π

(5) 場合の数	① 20 通り ② 12 通り	十の位が 5 通り、一の位は残りの 4 通り。5×4 一の位が偶数 (2, 4, 8) ならよい。一の位を先に決めると 3×4
(6) 三平方 (平面)	① 5 ② $(-2, \frac{7}{2})$	① 2 点から直角三角形をつくる。x の差は 4, y の差は 3 ② AB はその斜辺なので三平方の定理 ③ $\sqrt{(4^2+3^2)}=\sqrt{25}=5$ ① 中点の座標は 2 点の座標の平均 ② x 座標は $(-4+0)\div 2=-2$ ③ y 座標は $(2+5)\div 2=\frac{7}{2}$

超基本 No.11		
(1) 計算	① 30 ② $\frac{3}{4}a+5b$ ③ $27-18\sqrt{2}$	× が先。-6×(-4)=24。24+6 分配法則でかっこをはずすと $\frac{1}{4}a+b+\frac{1}{2}a+4b$ 。a どうし, b どうしをまとめる $(x-y)^2=x^2-2xy+y^2$ を使う。 $(3\sqrt{2})^2=18$, $2\times 3\sqrt{2}\times 3=18\sqrt{2}$, $3^2=9$
(2) 連立方程式と係数	① -3 ② -3	1 つめの式に $x=-2$, $y=-1$ を代入すると $-2a-3=3$ 2 つめの式に $a=-3$ と解を代入して b について解く
(3) 四分位数	① 26 ② 19	小さい順に並べると 2, 7, 21, 22, 26, 29, 32, 34, 39。9 個なので 5 番目の値 中央値より下の 4 個の中央値 $Q_1=14$, 上の 4 個の中央値 $Q_3=33$ 。四分位範囲 $=Q_3-Q_1=33-14$
(4) 三角柱	① 360 cm^3 ② 360 cm^2	底面積 $8\times 15\div 2=60$ 。 $60\times 6=360$ 斜辺は 17。底面 $2\times 60=120$, 側面 (周×高さ) $(8+15+17)\times 6=240$
(5) 確率 (カード)	① 9 通り ② $\frac{7}{10}$	2 枚の選び方は全部で 10 通り (樹形図か表で重複なく数える)。そのうち 9 通り あてはまるのは 7 通りなので $7\div 10$
(6) 半円と円周角	① 90° ② 100°	① AB は半円の直径 ② 半円の弧に対する円周角は 90° なので $\angle ACB=90^\circ$ ① $\angle ADB$ も半円の弧に対する円周角なので 90° ② $\triangle ABD$ で $\angle DAB=180-90-30=60^\circ$ ③ $\triangle ABC$ で $\angle CBA=180-90-70=20^\circ$ ④ $\triangle APB$ の内角の和より $\angle APB=180-60-20=100^\circ$

超基本 No.12		
(1) 計算	① -16 ② $-2a^3b$ ③ $10x+41$	× が先。 $3\times (-7)=-21$ 。 $-21+5$ わり算は逆数のかけ算に直して 1 つの分数にする。係数は $4\div 6\times -3=-2$, a は $3-1+1=3$ 乗, b は $2-1+0=1$ 乗 $(x+5)^2=x^2+10x+25$, $(x+4)(x-4)=x^2-16$ 。ひくと x^2 が消える
(2) 3 直線と交点	① $(-3, -3)$ ② -2	① a をふくまない 2 つの式を連立させる ② $4x-2y=-6$ と $2x+4y=-18$ を解く ③ $x=-3$, $y=-3$ ① 3 つ目の直線も同じ点を通るので, 交点の座標を代入する ② $2\times (-3)+a\times (-3)=0$ ③ $a=-2$
(3) 四分位数	① 24 ② 29	小さい順に並べると 8, 11, 13, 21, 24, 29, 32, 36, 37。9 個なので 5 番目の値 範囲=最大値-最小値=37-8
(4) 素因数分解	① $2^3\times 3^2\times 5$ ② 36	小さい素数から順にわっていく。 $360\div 2\div 2\cdots$ と続けて $2^3\times 3^2\times 5$ $360=2^3\times 3^2\times 5$, $36=2^2\times 3^2$ 。共通する素因数を指数の小さい方でかけ合わせる
(5) 確率 (カード)	① 10 通り ② $\frac{3}{5}$	2 枚の選び方は全部で 15 通り (樹形図か表で重複なく数える)。そのうち 10 通り あてはまるのは 9 通りなので $9\div 15$
(6) 相似な三角形	① 16 cm ② 12 cm	① $\angle A$ は共通, さらに $\angle ABD=\angle ACB$ 。2 組の角がそれぞれ等しいので $\triangle ABD\sim \triangle ACB$ ② 対応の順に注意して $AB:AC=AD:AB$ 。つまり $AB^2=AD\times AC$ ③ $8^2=4\times AC$ より $AC=64\div 4=16\text{ cm}$ ① D は辺 AC 上の点なので $AC=AD+DC$ ② $DC=AC-AD=16-4=12\text{ cm}$

超基本 No.13		
(1) 計算	① -12 ② $3a-\frac{35}{3}b$ ③ $1-2\sqrt{14}$	÷ が先。 $10\div (-2)=-5$ 。 $-5-7$ 分配法則でかっこをはずすと $6a-\frac{8}{3}b-3a-9b$ 。a どうし, b どうしをまとめる 分配して $\sqrt{7}\times \sqrt{7}=7$, $\sqrt{}$ の項は $(1-3)\sqrt{14}=-2\sqrt{14}$

(2) 規則性	① 16 個 ② $4n-4$ 個	① 1 辺 5 個の列が 4 つあるが、四すみの 4 個を二重に数えてしまう ② $5\times 4-4=16$ 個 ① 四すみを 1 つずつ除くと、1 辺 $(n-1)$ 個の組が 4 つできる ② $4(n-1)=4n-4$ 個
(3) 度数分布表	① 0.22 ② 15 以上 20 未満	相対度数=その階級の度数÷度数の合計。 $11\div 50=0.22$ 50 人なので中央は小さい方から 25・26 番目。累積度数は上から $11/22/24/33/50$ なので 15 以上 20 未満 の階級に入る
(4) 三角柱	① 378 cm^3 ② 360 cm^2	底面積 $9\times 12\div 2=54$ 。 $54\times 7=378$ 斜辺は 15。底面 $2\times 54=108$ ，側面（周×高さ） $(9+12+15)\times 7=252$
(5) 確率（カード）	① 3 通り ② $\frac{1}{3}$	2 枚の選び方は全部で 15 通り（樹形図か表で重複なく数える）。そのうち 3 通り あてはまるのは 5 通りなので $5\div 15$
(6) 正多角形の内角	① 2880° ② 160°	n 角形の内角の和は $180\times (n-2)$ 。 180×16 正 18 角形は全部同じ角。 $2880\div 18$ （外角 $360\div 18=20^\circ$ から $180-20$ でもよい）

超基本 No.14		
(1) 計算	① 13 ② $-a^3b$ ③ $-5\sqrt{2}$	÷ が先。 $-16\div (-4)=4$ 。 $4+9$ わり算は逆数のかけ算に直して 1 つの分数にする。係数は $-1\div \cdot 3\times \cdot 3=-1$ ， a は $3-1+1=3$ 乗， b は $2-2+1=1$ 乗 分配して $\sqrt{10}\times \sqrt{10}=10$ ， $\surd$ の項は $(1-2)\sqrt{50}=-5\sqrt{2}$
(2) 二次方程式（面積）	① $3x^2+4x$ ② 4 cm	縦は $3x+4$ 。面積=縦×横= $(3x+4)\times x$ $3x^2+4x=64$ を解くと $x=4$ （負の解は長さにならないので捨てる）
(3) 度数分布表	① 0.28 ② 10 以上 20 未満	相対度数=その階級の度数÷度数の合計。 $7\div 25=0.28$ 25 人なので中央は小さい方から 13 番目。累積度数は上から $2/14/21/23/25$ なので 10 以上 20 未満 の階級に入る
(4) 平方根と整数	① 7 ② 7	$63=3^2\times 7$ 。指数が奇数の素因数（7）をかけてすべての指数を偶数にすればよい わつても同じで，指数が奇数の素因数を取り除けばよい。 $63\div 7=9=3^2$
(5) 確率（さいころ）	① 6 通り ② $\frac{17}{36}$	目の出方は全部で $6\times 6=36$ 通り。表をかいて数えると 6 通り あてはまるのは 17 通り。 $\frac{17}{36}$ （約分を忘れない）
(6) 平行線と折れ線	① 50° ② 110°	$\ell \parallel PQ$ だから，AP を横切る線と考えると錯角が等しい 同様に $PQ\parallel m$ より $\angle QPB=60^\circ$ 。 $\angle APB=\angle APQ+\angle QPB=50+60$

超基本 No.15		
(1) 計算	① 38 ② $2a+5b$ ③ $-3\sqrt{2}$	× が先。 $-5\times (-6)=30$ 。 $30+8$ 分配法則でかっこをはずすと $3a+6b-a-b$ 。 a どうし， b どうしをまとめる 分配して $\sqrt{6}\times \sqrt{6}=6$ ， $\surd$ の項は $(1-2)\sqrt{18}=-3\sqrt{2}$
(2) 因数分解と式の値	① $2(x+y)(x-y)$ ② $32\sqrt{3}$	まず共通因数 2 でくくり，残りを $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$ にあてはめる 先に因数分解してから代入する。 $x+y=2\sqrt{3}$ ， $x-y=8$ なので $2\times 2\sqrt{3}\times 8$
(3) 度数分布表	① 0.42 ② 10 以上 15 未満	相対度数=その階級の度数÷度数の合計。 $17\div 40=0.42$ 40 人なので中央は小さい方から 20・21 番目。累積度数は上から $11/15/32/38/40$ なので 10 以上 15 未満 の階級に入る
(4) 平方根と整数	① 6 ② 6	$216=2^3\times 3^3$ 。指数が奇数の素因数（2×3）をかけてすべての指数を偶数にすればよい わつても同じで，指数が奇数の素因数を取り除けばよい。 $216\div 6=36=2^2\times 3^2$
(5) 確率（カード）	① 7 通り ② $\frac{4}{5}$	2 枚の選び方は全部で 15 通り（樹形図か表で重複なく数える）。そのうち 7 通り あてはまるのは 12 通りなので $12\div 15$
(6) 近似値・有効数字	① $6.85\leq a<6.95$ ② $4.3\times 10^4\text{ m}$	四捨五入して 6.9 になるのは 6.85 以上 6.95 未満。下は「以上」，上は「未満」になることに注意 有効数字 2 けたなので 4.3。あとは位取りで 10^4

超基本 No.16		
(1) 計算	① -33	$\times$ が先。 $3 \times (-7) = -21$ 。 $-21 - 12$
	② $-4a^2b^2$	わり算は逆数のかけ算に直して 1 つの分数にする。係数は $1 \div -2 \times 8 = -4$, a は $3 - 1 + 0 = 2$ 乗, b は $1 - 0 + 1 = 2$ 乗
	③ $10x+50$	$(x+5)^2 = x^2 + 10x + 25$, $(x+5)(x-5) = x^2 - 25$ 。ひくと x^2 が消える
(2) 連立方程式の文章題	① $x+y=12$ 、 $80x+150y=1240$	個数の式と金額の式を 1 つずつつくる
	② 80 円が 8 個、 150 円が 4 個	上の式を 150 倍して引くと x が求まる
(3) 標本調査	① エ	全部を調べるのが不可能・こわしてしまう・手間がかかりすぎるものが標本調査。全員を必ず調べるものは全数調査
	② およそ 360 個	標本の割合＝全体の割合と考える。全体を x 個として $40:x=4:40$ より $x=400$ 。白玉は $400-40=360$
(4) 円柱	① $64\pi \text{ cm}^3$	体積＝底面積×高さ。 $\pi \times 4^2 \times 4 = 64\pi$
	② $64\pi \text{ cm}^2$	側面は横が底面の円周の長方形。側面 $2\pi \times 4 \times 4 = 32\pi$, 底面 $2 \times \pi \times 4^2 = 32\pi$
(5) 立体と確率	① $\frac{1}{7}$	① 8 枚から 2 枚をひく方法は $8 \times 7 \div 2 = 28$ 通り ② 長さが 9 cm になるのは 4 通り (辺・面の対角線・対角線を長さごとに数える) ③ $4 \div 28 = \frac{1}{7}$
	② $\frac{6}{7}$	① 28 通りの線分の長さを, 短い順に整理して数える ② 9 cm より長いものは 24 通り ③ $24 \div 28 = \frac{6}{7}$
(6) 二等辺三角形と外角	① 70°	① $AB=AC$ なので $\triangle ABC$ は二等辺三角形 ② 底角は等しいので $(180-40) \div 2 = 70^\circ$
	② 110°	① $\angle ACD$ は $\angle ACB$ のとなりの角なので $180-70=110^\circ$ ② (三角形の外角＝となり合わない 2 内角の和 $40+70=110^\circ$ でも同じ)

基本 No.01		
(1) 計算	① $\frac{44}{3}$	累乗 $\rightarrow$ かっこの中 $\rightarrow \times \div \rightarrow + -$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負, 2 乗は正
	② $\frac{-2x+3y}{6}$	通分して分母を 6 にそろえる。分子は $3(2x-y)-2(4x-3y)$ 。うしろのかっこをはずすとき, すべての項の符号が変わることに注意
	③ $8\sqrt{15}$	展開すると $a^2+2ab+b^2$ と $a^2-2ab+b^2$ の差で $4ab$ だけ残る。 $4 \times \sqrt{6} \times \sqrt{10} = 4\sqrt{60}$
(2) 因数分解と式の値	① $2(x+y)(x-y)$	まず共通因数 2 でくくり, 残りを $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$ にあてはめる
	② $24\sqrt{6}$	先に因数分解してから代入する。 $x+y=2\sqrt{6}$, $x-y=6$ なので $2 \times 2\sqrt{6} \times 6$
(3) 四分位数	① 18	小さい順に並べると 6, 12, 16, 17, 18, 23, 24, 34, 36。9 個なので 5 番目の値
	② 14	中央値より下の 4 個 6, 12, 16, 17 の中央値。 $(12+16) \div 2$
(4) 正八面体	① $3\sqrt{2} \text{ cm}$	まん中の断面は 1 辺 3 cm の正方形。その対角線が求める長さ
	② $9\sqrt{2} \text{ cm}^3$	合同な正四角錐 2 つ分。底面積 9, 高さ $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ 。 $2 \times \frac{1}{3} \times 9 \times \text{高さ}$
(5) 確率 (3けたの整数)	① 60 通り	百の位に 5 通り, 十の位は残りの 4 通り, 一の位は残りの 3 通り。 $5 \times 4 \times 3$
	② $\frac{4}{5}$	あてはまるのは 48 通りなので $48 \div 60 = \frac{4}{5}$
(6) 三平方 (平面)	① $\sqrt{41}$	① 2 点から直角三角形をつくる。 x の差は 5, y の差は 4 ② AB はその斜辺なので三平方の定理 ③ $\sqrt{(5^2+4^2)} = \sqrt{41} = \sqrt{41}$
	② $(\frac{9}{2}, 4)$	① 中点の座標は 2 点の座標の平均 ② x 座標は $(2+7) \div 2 = \frac{9}{2}$ ③ y 座標は $(2+6) \div 2 = 4$

基本 No.02		
(1) 計算	① 11	累乗 → かっこの中 → ×÷ → +- の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負, 2 乗は正
	② $16a^4b^2$	まず 3 乗を展開する: 係数は $(2)^3=8$, 指数は 3 倍で a^6b^3 。あとはわり算を逆数のかけ算に直して 係数 $8÷3×6=16$, a は $6-3+1=4$ 乗, b は $3-3+2=2$ 乗
	③ $4+5\sqrt{10}$	1 つずつ分配する。 $2×5=10$ と $-3×2=-6$ が整数部分, 残りの $\sqrt{10}$ の項をまとめて $(6-1)\sqrt{10}$
(2) 二次方程式 (発展)	① $x = \frac{-5±\sqrt{61}}{6}$	解の公式に $a=3, b=5, c=-3$ を代入。 $b^2-4ac=61$ 。根号の中を最も小さい自然数にしてから, 分母・分子を共通の数でわって約分する
	② $x = -4, 4$	まず左辺を展開して $x^2-16=0$ の形にしてから因数分解する
(3) 四分位数	① 16	小さい順に並べると 2, 6, 10, 15, 16, 21, 25, 27, 34。9 個なので 5 番目の値
	② 18	中央値より下の 4 個の中央値 $Q_1=8$, 上の 4 個の中央値 $Q_3=26$ 。四分位範囲= $Q_3-Q_1=26-8$
(4) 斜辺のまわりの回転体	① 39 cm	三平方の定理。 $\sqrt{(15^2+36^2)}=\sqrt{1521}=39$
	② $\frac{180}{13}$ cm	① BH は直接は測れないので, $\triangle ABC$ の面積を 2 通りに表す ② $AB \cdot BC$ を底辺と高さにとみると $\frac{1}{2} \times 15 \times 36 = 270$ ③ AC を底辺, BH を高さにとみると $\frac{1}{2} \times 39 \times BH$ ④ 等号で結んで $BH = \frac{180}{13}$ cm
(5) 確率 (さいころ 3 個)	① 152 通り	3 つのさいころの目の出方は $6 \times 6 \times 6 = 216$ 通り。条件から $a \cdot b \cdot c$ それぞれの候補をしぼって数える
	② $\frac{5}{54}$	あてはまるのは 20 通りなので $20 \div 216 = \frac{5}{54}$ (約分する)
(6) 平行線と線分の比	① 14 cm	① $DE \parallel BC$ なので, 同位角が等しく $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ ② 相似比は $AD:AB$ 。 $AB=AD+DB=6+3=9$ なので $6:9$ ③ 対応する辺 $DE:BC$ も同じ比。 $DE=21 \times \frac{6}{9} = 14$ cm
	② 4 cm	① こんどは辺を分けた比を使う。 $DE \parallel BC$ のとき $AD:DB=AE:EC$ ② $6:3=8:EC$ の比例式をつくる ③ 内項の積 = 外項の積より $6 \times EC = 3 \times 8, EC = 4$ cm

基本 No.03		
(1) 計算	① 1	累乗 → かっこの中 → ×÷ → +- の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負, 2 乗は正
	② $\frac{-2x-13y}{6}$	通分して分母を 6 にそろえる。分子は $3(2x-5y)-2(4x-y)$ 。うしろのかっこをはずすとき, すべての項の符号が変わることに注意
	③ $14-2\sqrt{21}$	前は和と差の積で $7-3=4$ 。後ろは $7-2\sqrt{21}+3$ 。たすと $14-2\sqrt{21}$
(2) 方程式の文章題 (整数)	① $(x-1)(x+1)=4x+20$	連続する 3 つの整数は $x-1, x, x+1$ 。最小と最大の積が $(x-1)(x+1)$
	② 6, 7, 8	整理すると $x^2-4x-20=0$ 。因数分解して $x=7$ (正のもの)
(3) 平均から逆算	① 33	平均値×個数=合計。 $23 \times 9 = 207$ 。並んでいる 8 個の合計は 174 なので $207-174=33$
	② 14	小さい順に 16, 16, 16, 19, 23, 24, 29, 31, 33。中央値は 5 番目の 23。下 4 個の中央値 $Q_1=16$, 上 4 個の中央値 $Q_3=30$, 差は 14
(4) 正八面体	① $12\sqrt{2}$ cm	まん中の断面は 1 辺 12 cm の正方形。その対角線が求める長さ
	② $576\sqrt{2}$ cm ³	合同な正四角錐 2 つ分。底面積 144, 高さ $\frac{12\sqrt{2}}{2}$ 。 $2 \times \frac{1}{3} \times 144 \times \text{高さ}$
(5) 確率 (3けたの整数)	① 24 通り	百の位に 4 通り, 十の位は残りの 3 通り, 一の位は残りの 2 通り。 $4 \times 3 \times 2$
	② $\frac{1}{2}$	あてはまるのは 12 通りなので $12 \div 24 = \frac{1}{2}$

(6) おうぎ形	① $3\pi\text{ cm}$	① おうぎ形は円の一部分。中心角が 135° なので、円全体の $\frac{135}{360}$ にあたる ② 半径 4 の円周は $2\pi\times4=8\pi$ ③ $8\pi\times\frac{135}{360}=3\pi\text{ cm}$
	② $6\pi\text{ cm}^2$	① 面積も同じく円全体の $\frac{135}{360}$ ② 円の面積は $\pi\times4^2=16\pi$ ③ $16\pi\times\frac{135}{360}=6\pi\text{ cm}^2$ ④ $(\frac{1}{2}\times\text{弧}\times\text{半径}=\frac{1}{2}\times3\pi\times4\text{ でも同じ})$

基本 No.04

(1) 計算	① $\frac{33}{2}$	累乗 → かつこの中 → $\times\div\rightarrow+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負、2 乗は正
	② $-8a^2b^2$	まず 3 乗を展開する：係数は $(-2)^3=-8$ 、指数は 3 倍で a^3b^3 。あとはわり算を逆数のかけ算に直して 係数 $-8\div4\times4=-8$ 、 a は $3-3+2=2$ 乗、 b は $3-3+2=2$ 乗
	③ $-40x+20$	$(3x-4)^2$ は乗法公式、うしろは分配して展開する。 x^2 の係数はどちらも 9 なのでひくと消える
(2) 二次方程式（文章題）	① ア	「2 乗した数」は x^2 、「2 倍した数」は $2x$ 。和が 6 なので $x^2+2x=6$ を移項して $=0$ の形にする
	② $x=-1\pm\sqrt{7}$	解の公式に $a=1$ 、 $b=2$ 、 $c=-6$ を代入。 $b^2-4ac=4+24=28$ 、 $x=(-2\pm\sqrt{28})\div2$
(3) 標本調査	① イ	全部を調べるのが不可能・こわしてしまう・手間がかかりすぎるものが標本調査。全員を必ず調べるものは全数調査
	② およそ 150 個	標本の割合＝全体の割合と考える。全体を x 個として $50:x=5:20$ より $x=200$ 。白玉は $200-50=150$
(4) 立方体の正六角形断面	① $3\sqrt{2}\text{ cm}$	① P、Q はどちらも面 ABCD 上にあり、△ADC の 2 辺の midpoint ② 中点連結定理より $PQ\parallel AC$ 、 $PQ=\frac{1}{2}AC$ ③ AC は正方形の対角線で $6\sqrt{2}\text{ cm}$ 。 $PQ=6\sqrt{2}\div2=3\sqrt{2}\text{ cm}$
	② $27\sqrt{3}\text{ cm}^2$	① 6 本の辺はどれも同じように面の対角線の半分なので、切り口は正六角形 ② 正六角形は、中心から結ぶと 1 辺が等しい正三角形 6 個に分かれる ③ 1 辺 s の正三角形の面積は $\frac{\sqrt{3}}{4}s^2$ なので $6\times\frac{\sqrt{3}}{4}\times(3\sqrt{2})^2=27\sqrt{3}\text{ cm}^2$
(5) 場合の数	① 24 通り	前から順に選ぶと $4\times3\times2$ 通り
	② 4 通り	並べ方 24 通りを、3 人の並べかえ $1\times2\times3$ 通りでわる。順番は関係ないので 4
(6) 平行四辺形と面積比	① 1 : 2	① $AD\parallel BC$ なので、錯角が等しく $\triangle FBE\sim\triangle FDA$ ② 相似比は対応する辺 $BE:DA$ 。 $DA=BC=6$ 、 $BE=3$ だから 3:6 ③ 対応する線分の比も同じなので $BF:FD=1:2$
	② $\frac{1}{12}$ 倍	① $BC=6$ 、平行四辺形の高さを 9 とおくと、面積は $6\times9=54$ ② $BF:FD=3:6$ より、F の高さは全体の高さの $\frac{3}{9}$ 。 $9\times\frac{3}{9}=3$ ③ $\triangle BEF=\frac{1}{2}\times BE\times(\text{F の高さ})=\frac{1}{2}\times3\times3=\frac{9}{2}$ ④ $\frac{9}{2}\div54=\frac{1}{12}$ 倍

基本 No.05

(1) 計算	① $-\frac{127}{5}$	累乗 → かつこの中 → $\times\div\rightarrow+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負、2 乗は正
	② $\frac{-3x-7y}{6}$	通分して分母を 6 にそろえる。分子は $3(x-5y)-2(3x-4y)$ 。うしろのかっこをはずすとき、すべての項の符号が変わることに注意
	③ $8\sqrt{15}$	展開すると $a^2+2ab+b^2$ と $a^2-2ab+b^2$ の差で $4ab$ だけ残る。 $4\times\sqrt{10}\times\sqrt{6}=4\sqrt{60}$
(2) 方程式の文章題（箱）	① $(12-2x)(18-2x)=112$	四すみを切り取ると、底面のたては両側から x ずつ減って $12-2x$ 、よこは $18-2x$ 。その積が底面積
	② $x=2$	展開して整理すると解は 2 つ出るが、 x は $12-2x>0$ すなわち $0<x<6$ を満たす必要がある。あてはまるのは $x=2$ だけ
(3) 度数分布表	① 0.16	相対度数＝その階級の度数÷度数の合計。 $4\div25=0.16$
	② 8 以上 12 未満	25 人なので中央は小さい方から 13 番目。累積度数は上から $7/12/16/17/25$ なので 8 以上 12 未満の階級に入る

(4) 三角柱を平面で切る	① 180 cm^3 ② 360 cm^3	① 底面を $\triangle ABC$ とみる。$\angle ABC=90^\circ$ なので面積は $\frac{1}{2}\times 8\times 15=60\text{ cm}^2$ ② BE は上面 ABC に垂直な辺なので、E から底面までの距離は $BE=AD=9\text{ cm}$ ③ $\frac{1}{3}\times 60\times 9=180\text{ cm}^3$ ① 三角柱全体は 底面積$\times$高さ$=60\times 9=540\text{ cm}^3$ ② 残りは全体から三角錐をひく。$540-180=360\text{ cm}^3$ ③ 三角錐は柱の $\frac{1}{3}$，残りは $\frac{2}{3}$ になる（切り分けの比は 1:2）
(5) 確率（さいころ3個）	① 120 通り ② $\frac{5}{54}$	3 つのさいころの目の出方は $6\times 6\times 6=216$ 通り。条件から $a\cdot b\cdot c$ それぞれの候補をしぼって数える あてはまるのは 20 通りなので $20\div 216=\frac{5}{54}$（約分する）
(6) 直径と円周角	① 90° ② 25°	半円の弧に対する円周角は 90° $\triangle ABC$ で $\angle CAB=180-90-35=55^\circ$。$\angle CAD=\angle CAB-\angle DAB=55-30$

基本 No.06		
(1) 計算	① $\frac{4}{3}$ ② $-16a^5b^3$ ③ $9+5\sqrt{42}$	累乗 $\rightarrow$ かっこの中 $\rightarrow \times\div \rightarrow +-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負，2 乗は正 まず 3 乗を展開する：係数は $(2)^3=8$，指数は 3 倍で a^6b^3。あとは わり算を逆数のかけ算に直して 係数 $8\div 2\times 4=-16$，a は $6-3+2=5$ 乗，b は $3-2+2=3$ 乗 1 つずつ分配する。$3\times 7=21$ と $-2\times 6=-12$ が整数部分，残りの $\sqrt{42}$ の項をまとめて $(6-1)\sqrt{42}$
(2) 規則性	① 76 本 ② $5n+1$ 本	① 最初の 1 個に 6 本，そのあとは 1 個ふえるごとに 5 本ずつふえる ② $6+5\times (15-1)=76$ 本 ① 左端の 1 本をのぞくと，1 個あたり 5 本の組が n 個 ② $5n+1$ 本。15 を代入すると 76 本で (1) と合う
(3) 標本調査	① エ ② およそ 250 個	全部を調べるのが不可能・こわしてしまう・手間がかかりすぎるものが標本調査。全員を必ず調べるものは全数調査 標本の割合＝全体の割合と考える。全体を x 個として $50:x=3:18$ より $x=300$。白玉は $300-50=250$
(4) 正八面体	① $8\sqrt{2}\text{ cm}$ ② $\frac{512}{3}\sqrt{2}\text{ cm}^3$	まん中の断面は 1 辺 8 cm の正方形。その対角線が求める長さ 合同な正四角錐 2 つ分。底面積 64，高さ $\frac{8\sqrt{2}}{2}$。$2\times \frac{1}{3}\times 64\times$ 高さ
(5) 確率（カード）	① 12 通り ② $\frac{3}{5}$	2 枚の選び方は全部で 15 通り（樹形図か表で重複なく数える）。そのうち 12 通り あてはまるのは 9 通りなので $9\div 15$
(6) 平方根の大小	① 5 ② 10 個	$5^2=25$，$6^2=36$ で $25<27<36$ だから $5<\sqrt{27}<6$ 各辺を 2 乗して $25<a<36$。$a=26$ から 35 ままで 10 個

基本 No.07		
(1) 計算	① $\frac{52}{3}$ ② $\frac{9x+7y}{6}$ ③ $10-10\sqrt{2}$	累乗 $\rightarrow$ かっこの中 $\rightarrow \times\div \rightarrow +-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負，2 乗は正 通分して分母を 6 にそろえる。分子は $3(5x-y)-2(3x-5y)$。うしろのかっこをはずすとき，すべての項の符号が変わることに注意 前は和と差の積で $5-10=-5$。後ろは $5-2\sqrt{50}+10$。たすと $10-10\sqrt{2}$
(2) 方程式の文章題（箱）	① $(14-2x)(20-2x)=112$ ② $x=3$	四すみを切り取ると，底面のたては両側から x ずつ減って $14-2x$，よこは $20-2x$。その積が底面積 展開して整理すると解は 2 つ出るが，x は $14-2x>0$ すなわち $0<x<7$ を満たす必要がある。あてはまるのは $x=3$ だけ
(3) 度数分布表	① 0.24 ② 10 以上 15 未満	相対度数＝その階級の度数$\div$度数の合計。$6\div 25=0.24$ 25 人なので中央は小さい方から 13 番目。累積度数は上から $7/9/15/21/25$ なので 10 以上 15 未満 の階級に入る

(4) 正四角錐を中点 で切る	① 5 cm ② $\frac{75}{2} \text{ cm}^3$	① △OAB で、P は OA の中点、Q は OB の中点 ② 中点連結定理より PQ//AB, PQ=$\frac{1}{2}$ AB ③ 10÷2=5 cm ① 底面に平行な平面で切ったので、O-PQRS ともとの O-ABCD は相似 ② 相似比は OP:OA=1:2。したがって体積比は 1:2³=1:8 ③ もとの体積 $\frac{1}{3} \times 10^2 \times 9 = 300 \text{ cm}^3$ の $\frac{1}{8}$ で $\frac{75}{2} \text{ cm}^3$
(5) 場合の数	① 12 通り ② 9 通り	十の位が 4 通り、一の位は残りの 3 通り。4×3 一の位が偶数 (2, 4, 8) ならよい。一の位を先に決めると 3×3
(6) 半円と円周角	① 90° ② 110°	① AB は半円の直径 ② 半円の弧に対する円周角は 90° なので ∠ACB=90° ① ∠ADB も半円の弧に対する円周角なので 90° ② △ABD で ∠DAB=180-90-40=50° ③ △ABC で ∠CBA=180-90-70=20° ④ △APB の内角の和より ∠APB=180-50-20=110°

基本 No.08		
(1) 計算	① 2 ② $-8a^5b^2$ ③ $-18x+18$	累乗 → かつこの中 → ×÷ → +- の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負, 2 乗は正 まず 3 乗を展開する: 係数は (-2)³=-8, 指数は 3 倍で a^6b^3。あとは わり算を逆数のかけ算に直して 係数 -8÷3×3=-8, a は 6-3+2=5 乗, b は 3-2+1=2 乗 (2x-4)² は乗法公式, うしろは分配して展開する。x² の係数はどちらも 4 なのでひくと消える
(2) 因数分解と式の値	① 5(x+y)(x-y) ② $60\sqrt{3}$	まず共通因数 5 でくくり, 残りを $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$ にあてはめる 先に因数分解してから代入する。x+y=2√3, x-y=6 なので 5×2√3×6
(3) 四分位数	① 27 ② 25	小さい順に並べると 8, 11, 15, 25, 27, 29, 31, 33, 33。9 個なので 5 番目の値 範囲=最大値-最小値=33-8
(4) 直方体から三角錐	① $2\sqrt{13} \text{ cm}$ ② 32 cm^3	① BD は上面 ABCD の対角線 ② △ABD は ∠A=90° の直角三角形なので三平方の定理が使える ③ $\sqrt{(6^2+4^2)}=\sqrt{52}=2\sqrt{13} \text{ cm}$ ① 頂点 A に集まる 3 辺 AB・AD・AE はたがいに垂直。この形の三角錐は「直角三角形を底面, 残り 1 辺を高さ」とみればよい ② 底面を △ABD ($\frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12 \text{ cm}^2$), 高さを AE=8 cm とする ③ $\frac{1}{3} \times 12 \times 8 = 32 \text{ cm}^3$
(5) 場合の数	① 12 通り ② 6 通り	十の位が 4 通り、一の位は残りの 3 通り。4×3 一の位が偶数 (2, 4) ならよい。一の位を先に決めると 2×3
(6) 半円と円周角	① 90° ② 125°	① AB は半円の直径 ② 半円の弧に対する円周角は 90° なので ∠ACB=90° ① ∠ADB も半円の弧に対する円周角なので 90° ② △ABD で ∠DAB=180-90-65=25° ③ △ABC で ∠CBA=180-90-60=30° ④ △APB の内角の和より ∠APB=180-25-30=125°

基本 No.09		
(1) 計算	① 29 ② $\frac{-6x+7y}{6}$ ③ $4\sqrt{30}$	累乗 → かつこの中 → ×÷ → +- の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負, 2 乗は正 通分して分母を 6 にそろえる。分子は 2(3x-y)-3(4x-3y)。うしろのかっこをはずすとき, すべての項の符号が変わることに注意 展開すると $a^2+2ab+b^2$ と $a^2-2ab+b^2$ の差で 4ab だけ残る。4×√6×√5=4√30
(2) 方程式の文章題 (整数)	① (x-1)(x+1)=4x+4 ② 4, 5, 6	連続する 3 つの整数は x-1, x, x+1。最小と最大の積が (x-1)(x+1) 整理すると x²-4x-4=0。因数分解して x=5 (正のもの)
(3) 四分位数	① 13 ② 36	小さい順に並べると 2, 3, 5, 7, 13, 22, 25, 31, 38。9 個なので 5 番目の値 範囲=最大値-最小値=38-2
(4) 平方根と整数	① 5 ② 5	125=5³。指数が奇数の素因数 (5) をかけてすべての指数を偶数にすればよい わっても同じで, 指数が奇数の素因数を取り除けばよい。125÷5=25=5²

(5) 確率（3けたの整数）	① 60 通り ② $\frac{3}{5}$	百の位に 5 通り，十の位は残りの 4 通り，一の位は残りの 3 通り。 $5 \times 4 \times 3$ あてはまるのは 36 通りなので $36 \div 60 = \frac{3}{5}$
(6) 平行線と線分の比	① 6 cm ② 8 cm	① DE//BC なので，同位角が等しく $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ ② 相似比は AD:AB。 $AB = AD + DB = 2 + 2 = 4$ なので 2:4 ③ 対応する辺 DE:BC も同じ比。 $DE = 12 \times \frac{2}{4} = 6$ cm ① こんどは辺を分けた比を使う。DE//BC のとき AD:DB=AE:EC ② 2:2=8:EC の比例式をつくる ③ 内項の積＝外項の積より $2 \times EC = 2 \times 8$ ， $EC = 8$ cm

基本 No.10		
(1) 計算	① $-\frac{33}{5}$ ② $4a^4b^5$ ③ $1+5\sqrt{35}$	累乗 → かっこの中 → $\times \div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負，2 乗は正 まず 3 乗を展開する：係数は $(2)^3=8$ ，指数は 3 倍で a^6b^6 。あとはわり算を逆数のかけ算に直して係数 $8 \div 6 \times 3 = 4$ ， a は $6 - 4 + 2 = 4$ 乗， b は $6 - 3 + 2 = 5$ 乗 1 つずつ分配する。 $3 \times 5 = 15$ と $-2 \times 7 = -14$ が整数部分，残りの $\sqrt{35}$ の項をまとめて $(6-1)\sqrt{35}$
(2) 式の値	① 225 ② 121	負の数はかっこをつけて代入する。 $3 \times (5)^2 \times (3)$ 先にかっこの中を計算する。 $5 + 2 \times (3) = 11$ ，その 2 乗
(3) 平均から逆算	① 26 ② 19	平均値 $\times$ 個数 = 合計。 $23 \times 9 = 207$ 。並んでいる 8 個の合計は 181 なので $207 - 181 = 26$ 小さい順に 7, 9, 15, 25, 26, 28, 30, 32, 35。中央値は 5 番目の 26。下 4 個の中央値 $Q_1 = 12$ ，上 4 個の中央値 $Q_3 = 31$ ，差は 19
(4) 正四角錐（斜高）	① 17 cm ② $\sqrt{353}$ cm	高さ と，底辺の中点までの 8 でつくる直角三角形。 $\sqrt{(15^2 + 8^2)} = 17$ 底面の対角線の半分は $8\sqrt{2}$ 。 $\sqrt{(15^2 + (8\sqrt{2})^2)} = \sqrt{353}$
(5) 確率（3けたの整数）	① 24 通り ② $\frac{1}{2}$	百の位に 4 通り，十の位は残りの 3 通り，一の位は残りの 2 通り。 $4 \times 3 \times 2$ あてはまるのは 12 通りなので $12 \div 24 = \frac{1}{2}$
(6) 多角形の内角と対角線	① 170° ② 14 本	① 7 角形の内角の和は $180 \times (7 - 2) = 900^\circ$ ② そこから分かっている 6 つの角の和 730° をひく ③ $900 - 730 = 170^\circ$ ① 1 つの頂点から対角線は $(7 - 3) = 4$ 本ひける ② 頂点は 7 個あるが，1 本の対角線を 2 回数えてしまう ③ $7 \times 4 \div 2 = 14$ 本

基本 No.11		
(1) 計算	① 22 ② $\frac{-7x+8y}{4}$ ③ $12-6\sqrt{2}$	累乗 → かっこの中 → $\times \div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負，2 乗は正 通分して分母を 4 にそろえる。分子は $1(x-2y)-2(4x-5y)$ 。うしろのかっこをはずすとき，すべての項の符号が変わることに注意 前は和と差の積で $6 - 3 = 3$ 。後ろは $6 - 2\sqrt{18} + 3$ 。たすと $12 - 6\sqrt{2}$
(2) 方程式の文章題（箱）	① $(16-2x)(22-2x)=216$ ② $x = 2$	四すみを切り取ると，底面のたては両側から x ずつ減って $16-2x$ ，よこは $22-2x$ 。その積が底面積 展開して整理すると解は 2 つ出るが， x は $16-2x > 0$ すなわち $0 < x < 8$ を満たす必要がある。あてはまるのは $x=2$ だけ
(3) 四分位数	① 34 ② 34	小さい順に並べると 4, 5, 9, 17, 34, 36, 36, 38, 38。9 個なので 5 番目の値 範囲＝最大値－最小値＝ $38 - 4$
(4) 三角柱を中点で分ける	① 36 cm^2 ② 96 cm^3	① AM と BN はどちらも側面の辺の半分だから $AM = BN = 12 \div 2 = 6$ cm ② 側面 ABED は長方形で $AD \perp AB$ ，AM は AD の一部だから $AM \perp AB$ 。 $AM \parallel BN \cdot AM = BN$ なので四角形 ABNM も長方形 ③ $AB \times AM = 6 \times 6 = 36\text{ cm}^2$ ① 底面を四角形 ABNM（面積 36 cm^2 ）とみる ② $\angle ABC = 90^\circ$ だから $CB \perp AB$ 。また CB は上面にあり側面 ABED に垂直なので，C から底面 ABNM までの距離は $BC = 8$ cm ③ $\frac{1}{3} \times 36 \times 8 = 96\text{ cm}^3$
(5) 確率（さいころ）	① 15 通り ② $\frac{1}{6}$	目の出方は全部で $6 \times 6 = 36$ 通り。表をかいて数えると 15 通り あてはまるのは 6 通り。 $\frac{1}{6}$ （約分を忘れない）

(6) おうぎ形	① $4\pi\text{ cm}$	① おうぎ形は円の一部分。中心角が 240° なので、円全体の $\frac{240}{360}$ にあたる ② 半径 3 の円周は $2\pi\times 3=6\pi$ ③ $6\pi\times\frac{240}{360}=4\pi\text{ cm}$
	② $6\pi\text{ cm}^2$	① 面積も同じく円全体の $\frac{240}{360}$ ② 円の面積は $\pi\times 3^2=9\pi$ ③ $9\pi\times\frac{240}{360}=6\pi\text{ cm}^2$ ④ $(\frac{1}{2}\times$ 弧 $\times$ 半径 $=\frac{1}{2}\times 4\pi\times 3$ でも同じ)

基本 No.12		
(1) 計算	① 2	累乗 → かつこの中 → $\times\div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負、2 乗は正
	② $6a^3b^5$	まず 3 乗を展開する：係数は $(-2)^3=-8$ 、指数は 3 倍で a^3b^6 。あとはわり算を逆数のかけ算に直して 係数 $-8\div 4\times -3=6$ 、 a は $3-2+2=3$ 乗、 b は $6-3+2=5$ 乗
	③ $-41x+18$	$(3x-4)^2$ は乗法公式、うしろは分配して展開する。 x^2 の係数はどちらも 9 なのでひくと消える
(2) 因数分解と式の値	① $5(x+y)(x-y)$	まず共通因数 5 でくくり、残りを $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$ にあてはめる
	② $60\sqrt{7}$	先に因数分解してから代入する。 $x+y=2\sqrt{7}$ 、 $x-y=6$ なので $5\times 2\sqrt{7}\times 6$
(3) 四分位数	① 12	小さい順に並べると 6, 7, 9, 11, 12, 15, 27, 31, 33。9 個なので 5 番目の値
	② 8	中央値より下の 4 個 6, 7, 9, 11 の中央値。 $(7+9)\div 2$
(4) 円錐の展開図	① 60°	中心角 $=360^\circ\times\frac{\text{半径}}{\text{母線}}=360\times\frac{2}{12}$
	② $28\pi\text{ cm}^2$	側面積 $=\pi\times$ 母線 $\times$ 半径 $=24\pi$ 、底面積 $=4\pi$
(5) 場合の数	① 60 通り	前から順に選ぶと $5\times 4\times 3$ 通り
	② 10 通り	並べ方 60 通りを、3 人の並べかえ $1\times 2\times 3$ 通りでわる。順番は関係ないので 10
(6) 三平方（平面）	① $3\sqrt{5}$	① 2 点から直角三角形をつくる。 x の差は 3、 y の差は 6 ② AB はその斜辺なので三平方の定理 ③ $\sqrt{(3^2+6^2)}=\sqrt{45}=3\sqrt{5}$
	② $(-\frac{5}{2}, 5)$	① 中点の座標は 2 点の座標の平均 ② x 座標は $(-4+-1)\div 2=-\frac{5}{2}$ ③ y 座標は $(2+8)\div 2=5$

基本 No.13		
(1) 計算	① $\frac{65}{4}$	累乗 → かつこの中 → $\times\div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負、2 乗は正
	② $\frac{-x-4y}{6}$	通分して分母を 6 にそろえる。分子は $3(x-3y)-1(4x-5y)$ 。うしろのかつこをはずすとき、すべての項の符号が変わることに注意
	③ $4\sqrt{42}$	展開すると $a^2+2ab+b^2$ と $a^2-2ab+b^2$ の差で $4ab$ だけ残る。 $4\times\sqrt{6}\times\sqrt{7}=4\sqrt{42}$
(2) 式の値	① 9	先に式を整理すると $2a+b$ 。それから代入する
	② 0	$(a+b)(a-b)=6\times(0)$
(3) 度数分布表	① 0.36	相対度数＝その階級の度数÷度数の合計。 $9\div 25=0.36$
	② 20 以上 30 未満	25 人なので中央は小さい方から 13 番目。累積度数は上から $2/11/16/21/25$ なので 20 以上 30 未満の階級に入る
(4) 平方根と整数	① 7	$175=5^2\times 7$ 。指数が奇数の素因数 (7) をかけてすべての指数を偶数にすればよい
	② 7	わっても同じで、指数が奇数の素因数を取り除けばよい。 $175\div 7=25=5^2$
(5) 場合の数	① 30 通り	前から順に選ぶと 6×5 通り
	② 15 通り	並べ方 30 通りを、2 人の並べかえ 1×2 通りでわる。順番は関係ないので 15
(6) 直径と円周角	① 90°	半円の弧に対する円周角は 90°
	② 30°	$\triangle ABC$ で $\angle CAB=180-90-30=60^\circ$ 。 $\angle CAD=\angle CAB-\angle DAB=60-30$

基本 No.14		
(1) 計算	① $\frac{171}{4}$ ② $-36ab^2$ ③ $5\sqrt{6}$	累乗 → かっこの中 → $\times \div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負、2 乗は正 まず 3 乗を展開する：係数は $(3)^3=27$ ，指数は 3 倍で a^3b^3 。あとはわり算を逆数のかけ算に直して 係数 $27 \div 3 \times 4 = -36$ ， a は $3 - 4 + 2 = 1$ 乗， b は $3 - 3 + 2 = 2$ 乗 1 つずつ分配する。 $3 \times 2 = 6$ と $-2 \times 3 = -6$ が整数部分，残りの $\sqrt{6}$ の項をまとめて $(6-1)\sqrt{6}$
(2) 3 直線と交点	① $(-3, -2)$ ② 3	① a をふくまない 2 つの式を連立させる ② $4x-3y=-6$ と $2x+4y=-14$ を解く ③ $x=-3$ ， $y=-2$ ① 3 つ目の直線も同じ点を通るので，交点の座標を代入する ② $2 \times (-3) + a \times (-2) = -12$ ③ $a=3$
(3) 度数分布と平均値	① 6 ② 9.9 時間	度数=相対度数×合計。 $0.24 \times 25 = 6$ 階級値（階級のまん中の値）は $\frac{5}{2}$ ， $\frac{15}{2}$ ， $\frac{25}{2}$ ， $\frac{35}{2}$ ， $\frac{45}{2}$ 。(階級値×度数) の合計 247 を度数の合計 25 でわる
(4) 立方体と三角錐	① 3375 cm^3 ② $\frac{1125}{2} \text{ cm}^3$	$15^3 = 3375$ $\triangle ABC$ を底面（直角二等辺三角形，面積 $\frac{225}{2}$ ），BF を高さ 15 とみる。 $\frac{1}{3} \times \frac{225}{2} \times 15 = \frac{1125}{2}$
(5) 確率（さいころ 3 個）	① 152 通り ② $\frac{1}{8}$	3 つのさいころの目の出方は $6 \times 6 \times 6 = 216$ 通り。条件から $a \cdot b \cdot c$ それぞれの候補をしぼって数える あてはまるのは 27 通りなので $27 \div 216 = \frac{1}{8}$ （約分する）
(6) おうぎ形	① $\frac{10}{3} \pi \text{ cm}$ ② $\frac{20}{3} \pi \text{ cm}^2$	① おうぎ形は円の一部。中心角が 150° なので，円全体の $\frac{150}{360}$ にあたる ② 半径 4 の円周は $2\pi \times 4 = 8\pi$ ③ $8\pi \times \frac{150}{360} = \frac{10}{3} \pi \text{ cm}$ ① 面積も同じく円全体の $\frac{150}{360}$ ② 円の面積は $\pi \times 4^2 = 16\pi$ ③ $16\pi \times \frac{150}{360} = \frac{20}{3} \pi \text{ cm}^2$ ④ $(\frac{1}{2} \times \text{弧} \times \text{半径} = \frac{1}{2} \times \frac{10}{3} \pi \times 4 \text{ でも同じ})$

基本 No.15		
(1) 計算	① $\frac{9}{2}$ ② $\frac{x-5y}{6}$ ③ $12-2\sqrt{30}$	累乗 → かっこの中 → $\times \div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負，2 乗は正 通分して分母を 6 にそろえる。分子は $3(x-2y)-1(2x-y)$ 。うしろのかっこをはずすとき，すべての項の符号が変わることに注意 前は和と差の積で $6-5=1$ 。後ろは $6-2\sqrt{30}+5$ 。たすと $12-2\sqrt{30}$
(2) 連立方程式と係数	① 3 ② 3	1 つめの式に $x=1$ ， $y=3$ を代入すると $a+9=12$ 2 つめの式に $a=3$ と解を代入して b について解く
(3) 標本調査	① イ ② およそ 210 個	全部を調べるのが不可能・こわしてしまう・手間がかかりすぎるものが標本調査。全員を必ず調べるものは全数調査 標本の割合＝全体の割合と考える。全体を x 個として $30:x=5:40$ より $x=240$ 。白玉は $240-30=210$
(4) 斜辺のまわりの回転体	① 41 cm ② $\frac{360}{41} \text{ cm}$	三平方の定理。 $\sqrt{(9^2+40^2)}=\sqrt{1681}=41$ ① BH は直接は測れないので， $\triangle ABC$ の面積を 2 通りに表す ② $AB \cdot BC$ を底辺と高さともみると $\frac{1}{2} \times 9 \times 40 = 180$ ③ AC を底辺，BH を高さともみると $\frac{1}{2} \times 41 \times BH$ ④ 等号で結んで $BH = \frac{360}{41} \text{ cm}$
(5) 確率（カード）	① 3 通り ② $\frac{7}{10}$	2 枚の選び方は全部で 10 通り（樹形図か表で重複なく数える）。そのうち 3 通り あてはまるのは 7 通りなので $7 \div 10$

(6) 相似な三角形	① 9 cm	① ∠A は共通, さらに ∠ABD=∠ACB. 2 組の角がそれぞれ等しいので △ABD≒△ACB ② 対応の順に注意して AB:AC=AD:AB. つまり $AB^2=AD \times AC$ ③ $6^2=4 \times AC$ より $AC=36 \div 4=9$ cm
	② 5 cm	① D は辺 AC 上の点なので $AC=AD+DC$ ② $DC=AC-AD=9-4=5$ cm

基本 No.16		
(1) 計算	① $\frac{101}{4}$ ② $36ab^5$ ③ $-42x+43$	累乗 → かっこの中 → $\times \div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負, 2 乗は正 まず 3 乗を展開する: 係数は $(3)^3=27$, 指数は 3 倍で a^3b^6 。あとはわり算を逆数のかけ算に直して 係数 $27 \div 3 \times 4=36$, a は $3-3+1=1$ 乗, b は $6-3+2=5$ 乗 $(3x-4)^2$ は乗法公式, うしろは分配して展開する。 x^2 の係数はどちらも 9 なのでひくと消える
(2) 関数の変域	① 32 ② 0、1、2、3、4、5、6、7、8	$x=-8$ を代入。 $8^2 \div 2=32$ y の最小 0 をとるには $x=0$ を含む必要があるので $a \geq 0$ 。 $y \leq 32$ より $a^2 \div 2 \leq 32$, つまり $a \leq 8$
(3) 平均から逆算	① 24 ② 14	平均値 $\times$ 個数 = 合計。 $20 \times 9=180$ 。並んでいる 8 個の合計は 156 なので $180-156=24$ 小さい順に 8, 10, 14, 19, 19, 24, 26, 26, 34。中央値は 5 番目の 19。下 4 個の中央値 $Q_1=12$, 上 4 個の中央値 $Q_3=26$, 差は 14
(4) 斜辺のまわりの回転体	① 25 cm ② 12 cm	三平方の定理。 $\sqrt{(15^2+20^2)}=\sqrt{625}=25$ ① BH は直接は測れないので, △ABC の面積を 2 通りに表す ② $AB \cdot BC$ を底辺と高さとし $\frac{1}{2} \times 15 \times 20=150$ ③ AC を底辺, BH を高さとし $\frac{1}{2} \times 25 \times BH$ ④ 等号で結んで $BH=12$ cm
(5) 確率 (さいころ)	① 8 通り ② $\frac{13}{36}$	目の出方は全部で $6 \times 6=36$ 通り。表をかいて数えると 8 通り あてはまるのは 13 通り。 $\frac{13}{36}$ (約分を忘れない)
(6) 半円と円周角	① 90° ② 100°	① AB は半円の直径 ② 半円の弧に対する円周角は 90° なので $\angle ACB=90^\circ$ ① $\angle ADB$ も半円の弧に対する円周角なので 90° ② △ABD で $\angle DAB=180-90-65=25^\circ$ ③ △ABC で $\angle CBA=180-90-35=55^\circ$ ④ △APB の内角の和より $\angle APB=180-25-55=100^\circ$

基本 No.17		
(1) 計算	① 8 ② $\frac{-2x+2y}{6}$ ③ $20\sqrt{3}$	累乗 → かっこの中 → $\times \div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負, 2 乗は正 通分して分母を 6 にそろえる。分子は $3(2x-2y)-2(4x-4y)$ 。うしろのかっこをはずすとき, すべての項の符号が変わることに注意 展開すると $a^2+2ab+b^2$ と $a^2-2ab+b^2$ の差で $4ab$ だけ残る。 $4 \times \sqrt{15} \times \sqrt{5}=4\sqrt{75}$
(2) 式の値	① 13 ② -40	先に式を整理すると $2a+b$ 。それから代入する $(a+b)(a-b)=10 \times (-4)$
(3) 度数分布と平均値	① 19 ② 8.4 秒	度数 = 相対度数 $\times$ 合計。 $0.38 \times 50=19$ 階級値 (階級のまん中の値) は $\frac{13}{2}, \frac{15}{2}, \frac{17}{2}, \frac{19}{2}, \frac{21}{2}$ 。(階級値 $\times$ 度数) の合計 420 を度数の合計 50 でわる
(4) 正四角錐を中点で切る	① 4 cm ② 24 cm^3	① △OAB で, P は OA の中点, Q は OB の中点 ② 中点連結定理より $PQ \parallel AB$, $PQ=\frac{1}{2}AB$ ③ $8 \div 2=4$ cm ① 底面に平行な平面で切ったので, O-PQRS ともとの O-ABCD は相似 ② 相似比は $OP:OA=1:2$ 。したがって体積比は $1:2^3=1:8$ ③ もとの体積 $\frac{1}{3} \times 8^2 \times 9=192 \text{ cm}^3$ の $\frac{1}{8}$ で 24 cm^3
(5) 確率 (3けたの整数)	① 60 通り ② $\frac{2}{5}$	百の位に 5 通り, 十の位は残りの 4 通り, 一の位は残りの 3 通り。 $5 \times 4 \times 3$ あてはまるのは 24 通りなので $24 \div 60=\frac{2}{5}$

(6) 円周角（交点E・F）	① 56°	∠BAC と ∠BDC はどちらも弧 BC に対する円周角だから等しい
	② 76°	弧BC=2×56=112°。△EBC の外角より 弧AD=112-2×36=40°。∠BFC=(弧BC+弧AD)÷2=(112+40)÷2

基本 No.18		
(1) 計算	① -1	累乗 → かつこの中 → ×÷ → +- の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負、2 乗は正
	② $-4a^4b^3$	まず 3 乗を展開する：係数は (-2) ³ =-8, 指数は 3 倍で a^6b^3 。あとは わり算を逆数のかけ算に直して 係数 -8÷6×3=-4, a は 6-3+1=4 乗, b は 3-2+2=3 乗
	③ $15+5\sqrt{21}$	1 つずつ分配する。3×7=21 と -2×3=-6 が整数部分, 残りの $\sqrt{21}$ の項をまとめて (6-1)√21
(2) 連立方程式の文章題	① $x+y=11$ 、 $80x+200y=1600$	個数の式と金額の式を 1 つずつつくる
	② 80 円が 5 個、 200 円が 6 個	上の式を 200 倍して引くと x が求まる
(3) 標本調査	① イ	全部を調べるのが不可能・こわしてしまう・手間がかかりすぎるものが標本調査。全員を必ず調べるものは全数調査
	② およそ 210 個	標本の割合＝全体の割合と考える。全体を x 個として 30:x=4:32 より $x=240$ 。白玉は 240-30=210
(4) 正八面体	① $15\sqrt{2}$ cm	まん中の断面は 1 辺 15 cm の正方形。その対角線が求める長さ
	② $1125\sqrt{2}$ cm ³	合同な正四角錐 2 つ分。底面積 225, 高さ $\frac{15\sqrt{2}}{2}$ 。 $2\times\frac{1}{3}\times225\times$ 高さ
(5) 立体と確率	① $\frac{1}{7}$	① 8 枚から 2 枚をひく方法は 8×7÷2=28 通り ② 長さが 12 cm になるのは 4 通り（辺・面の対角線・対角線を長さごとに数える） ③ $4\div28=\frac{1}{7}$
	② $\frac{6}{7}$	① 28 通りの線分の長さを, 短い順に整理して数える ② 12 cm より長いものは 24 通り ③ $24\div28=\frac{6}{7}$
(6) 相似な三角形	① 18 cm	① ∠A は共通, さらに ∠ABD=∠ACB。2 組の角がそれぞれ等しいので △ABD∽△ACB ② 対応の順に注意して AB:AC=AD:AB。つまり AB ² =AD×AC ③ 6 ² =2×AC より AC=36÷2=18 cm
	② 16 cm	① D は辺 AC 上の点なので AC=AD+DC ② DC=AC-AD=18-2=16 cm

基本 No.19		
(1) 計算	① 25	累乗 → かつこの中 → ×÷ → +- の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負、2 乗は正
	② $\frac{7x-14y}{6}$	通分して分母を 6 にそろえる。分子は 3(3x-5y)-1(2x-y)。うしろのかっこをはずすとき, すべての項の符号が変わることに注意
	③ $22-2\sqrt{110}$	前は和と差の積で 11-10=1。後ろは 11-2/110+10。たすと $22-2\sqrt{110}$
(2) 規則性	① 49 本	① 最初の 1 個に 5 本, そのあとは 1 個ふえるごとに 4 本ずつふえる ② 5+4×(12-1)=49 本
	② $4n+1$ 本	① 左端の 1 本をのぞくと, 1 個あたり 4 本の組が n 個 ② $4n+1$ 本。12 を代入すると 49 本で (1) と合う
(3) 平均から逆算	① 10	平均値×個数=合計。24×9=216。並んでいる 8 個の合計は 206 なので 216-206=10
	② 20	小さい順に 10, 11, 15, 19, 27, 30, 31, 35, 38。中央値は 5 番目の 27。下 4 個の中央値 Q ₁ =13, 上 4 個の中央値 Q ₃ =33, 差は 20
(4) 平方根と整数	① 2	72=2 ³ ×3 ² 。指数が奇数の素因数 (2) をかけてすべての指数を偶数にすればよい
	② 2	わっても同じで, 指数が奇数の素因数を取り除けばよい。72÷2=36=2 ² ×3 ²
(5) 立体と確率	① $\frac{2}{7}$	① 8 枚から 2 枚をひく方法は 8×7÷2=28 通り ② 長さが 13 cm になるのは 8 通り（辺・面の対角線・対角線を長さごとに数える） ③ $8\div28=\frac{2}{7}$
	② $\frac{3}{7}$	① 28 通りの線分の長さを, 短い順に整理して数える ② 13 cm より長いものは 12 通り ③ $12\div28=\frac{3}{7}$

(6) おうぎ形	① $6\pi\text{ cm}$	① おうぎ形は円の一部分。中心角が 90° なので、円全体の $\frac{90}{360}$ にあたる ② 半径 12 の円周は $2\pi\times 12=24\pi$ ③ $24\pi\times\frac{90}{360}=6\pi\text{ cm}$
	② $36\pi\text{ cm}^2$	① 面積も同じく円全体の $\frac{90}{360}$ ② 円の面積は $\pi\times 12^2=144\pi$ ③ $144\pi\times\frac{90}{360}=36\pi\text{ cm}^2$ ④ $(\frac{1}{2}\times\text{弧}\times\text{半径}=\frac{1}{2}\times 6\pi\times 12\text{ でも同じ})$

基本 No.20		
(1) 計算	① 1 ② $8ab^2$ ③ $-11x+14$	累乗 → かっこの中 → $\times\div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負、 2 乗は正 まず 3 乗を展開する：係数は $(2)^3=8$ ，指数は 3 倍で a^3b^3 。あとはわり算を逆数のかけ算に直して係数 $8\div 3\times 3=8$ ， a は $3-3+1=1$ 乗， b は $3-2+1=2$ 乗 $(2x-2)^2$ は乗法公式，うしろは分配して展開する。 x^2 の係数はどちらも 4 なのでひくと消える
(2) 方程式の文章題 (整数)	① $(x-1)(x+1)=6x+26$ ② $8, 9, 10$	連続する 3 つの整数は $x-1, x, x+1$ 。最小と最大の積が $(x-1)(x+1)$ 整理すると $x^2-6x-26=0$ 。因数分解して $x=9$ (正のもの)
(3) 標本調査	① エ ② およそ 140 個	全部を調べるのが不可能・こわしてしまう・手間がかかりすぎるものが標本調査。全員を必ず調べるものは全数調査 標本の割合=全体の割合と考える。全体を x 個として $20:x=5:40$ より $x=160$ 。白玉は $160-20=140$
(4) 円錐に内接する球	① 16 cm ② 6 cm	$\sqrt{(20^2-12^2)}=16$ ① 軸を通る平面で切った断面を考える。断面は底辺 24 cm ，等辺 20 cm の二等辺三角形で、球はその内接円になる ② この三角形の面積は $\frac{1}{2}\times 24\times 16=192\text{ cm}^2$ ③ 内接円の半径を r とすると、面積は $\frac{1}{2}\times(\text{周の長さ})\times r=\frac{1}{2}\times(24+20+20)\times r$ と書ける ④ 等号で結んで $r=6\text{ cm}$
(5) 確率 (3けたの整数)	① 24 通り ② $\frac{1}{4}$	百の位に 4 通り，十の位は残りの 3 通り，一の位は残りの 2 通り。 $4\times 3\times 2$ あてはまるのは 6 通りなので $6\div 24=\frac{1}{4}$
(6) 三平方 (平面)	① 5 ② $(-\frac{1}{2}, 5)$	① 2 点から直角三角形をつくる。 x の差は 3 ， y の差は 4 ② AB はその斜辺なので三平方の定理 ③ $\sqrt{(3^2+4^2)}=\sqrt{25}=5$ ① 中点の座標は 2 点の座標の平均 ② x 座標は $(-2+1)\div 2=-\frac{1}{2}$ ③ y 座標は $(3+7)\div 2=5$

基本 No.21		
(1) 計算	① -2 ② $\frac{-7x+9y}{6}$ ③ $4\sqrt{30}$	累乗 → かっこの中 → $\times\div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負、 2 乗は正 通分して分母を 6 にそろえる。分子は $2(x-3y)-3(3x-5y)$ 。うしろのかっこをはずすとき，すべての項の符号が変わることに注意 展開すると $a^2+2ab+b^2$ と $a^2-2ab+b^2$ の差で $4ab$ だけ残る。 $4\times\sqrt{5}\times\sqrt{6}=4\sqrt{30}$
(2) 連立方程式と係数	① -2 ② 3	1 つめの式に $x=2, y=1$ を代入すると $2a+3=-1$ 2 つめの式に $a=-2$ と解を代入して b について解く
(3) 四分位数	① 18 ② 32	小さい順に並べると $7, 14, 14, 17, 18, 22, 26, 34, 39$ 。 9 個なので 5 番目の値 範囲=最大値-最小値= $39-7$
(4) 三角柱を中点で分ける	① 45 cm^2 ② 180 cm^3	① AM と BN はどちらも側面の辺の半分だから $AM=BN=10\div 2=5\text{ cm}$ ② 側面 $ABED$ は長方形で $AD\perp AB$ ， AM は AD の一部だから $AM\perp AB$ 。 $AM\parallel BN\cdot AM=BN$ なので四角形 $ABNM$ も長方形 ③ $AB\times AM=9\times 5=45\text{ cm}^2$ ① 底面を四角形 $ABNM$ (面積 45 cm^2) とみる ② $\angle ABC=90^\circ$ だから $CB\perp AB$ 。また CB は上面にあり側面 $ABED$ に垂直なので， C から底面 $ABNM$ までの距離は $BC=12\text{ cm}$ ③ $\frac{1}{3}\times 45\times 12=180\text{ cm}^3$

(5) 確率（さいころ）	① 9 通り ② $\frac{1}{6}$	目の出方は全部で $6 \times 6 = 36$ 通り。表をかいて数えると 9 通り あてはまるのは 6 通り。 $\frac{1}{6}$ （約分を忘れない）
(6) 四角形の性質	① ウ ② 125°	① 平行四辺形・長方形・ひし形・正方形の性質を 1 つずつ確かめる ② 正しくないのは「平行四辺形の対角線の長さは等しい。」 ① 平行四辺形では $AD \parallel BC$ なので $\angle A$ と $\angle B$ は同側内角 ② たすと 180° になるので $180 - 55 = 125^\circ$

基本 No.22		
(1) 計算	① 48 ② $6a^5b^5$ ③ $-9+8\sqrt{10}$	累乗 → かっこの中 → $\times \div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負、2 乗は正 まず 3 乗を展開する：係数は $(2)^3=8$ ，指数は 3 倍で a^6b^6 。あとはわり算を逆数のかけ算に直して係数 $8 \div 4 \times 3 = 6$ ， a は $6 - 3 + 2 = 5$ 乗， b は $6 - 3 + 2 = 5$ 乗 1 つずつ分配する。 $3 \times 2 = 6$ と $-3 \times 5 = -15$ が整数部分，残りの $\sqrt{10}$ の項をまとめて $(9-1)/10$
(2) 方程式の文章題（箱）	① $(16-2x)(22-2x)=112$ ② $x = 4$	四すみを切り取ると，底面のたては両側から x ずつ減って $16-2x$ ，よこは $22-2x$ 。その積が底面積 展開して整理すると解は 2 つ出るが， x は $16-2x > 0$ すなわち $0 < x < 8$ を満たす必要がある。あてはまるのは $x=4$ だけ
(3) 度数分布と平均値	① 6 ② 12.5 時間	度数=相対度数×合計。 $0.3 \times 20 = 6$ 階級値（階級のまん中の値）は $\frac{5}{2}$ ， $\frac{15}{2}$ ， $\frac{25}{2}$ ， $\frac{35}{2}$ ， $\frac{45}{2}$ 。(階級値×度数) の合計 250 を度数の合計 20 でわる
(4) 正四角錐（斜高）	① 25 cm ② $5\sqrt{41}$ cm	高さ と，底辺の midpoint までの 20 でつくる直角三角形。 $\sqrt{(15^2+20^2)}=25$ 底面の対角線の半分は $20\sqrt{2}$ 。 $\sqrt{(15^2+(20\sqrt{2})^2)}=\sqrt{1025}$
(5) 確率（カード）	① 13 通り ② $\frac{4}{5}$	2 枚の選び方は全部で 15 通り（樹形図か表で重複なく数える）。そのうち 13 通り あてはまるのは 12 通りなので $12 \div 15$
(6) 直径と円周角	① 90° ② 35°	半円の弧に対する円周角は 90° $\triangle ABC$ で $\angle CAB = 180 - 90 - 25 = 65^\circ$ 。 $\angle CAD = \angle CAB - \angle DAB = 65 - 30$

基本 No.23		
(1) 計算	① 21 ② $\frac{2x-5y}{4}$ ③ $6-2\sqrt{15}$	累乗 → かっこの中 → $\times \div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負，2 乗は正 通分して分母を 4 にそろえる。分子は $2(2x-5y)-1(2x-5y)$ 。うしろのかっこをはずすとき，すべての項の符号が変わることに注意 前は和と差の積で $3-5=-2$ 。後ろは $3-2\sqrt{15}+5$ 。たすと $6-2\sqrt{15}$
(2) 二次方程式（文章題）	① ウ ② $x = -1 \pm \sqrt{7}$	「2 乗した数」は x^2 ，「2 倍した数」は $2x$ 。和が 6 なので $x^2+2x=6$ を移項して $=0$ の形にする 解の公式に $a=1$ ， $b=2$ ， $c=-6$ を代入。 $b^2-4ac=4+24=28$ ， $x=(-2 \pm \sqrt{28}) \div 2$
(3) 度数分布と平均値	① 4 ② 29.4 分	度数=相対度数×合計。 $0.16 \times 25 = 4$ 階級値（階級のまん中の値）は 5，15，25，35，45。(階級値×度数) の合計 735 を度数の合計 25 でわる
(4) 三角柱を平面で切る	① 120 cm^3 ② 240 cm^3	① 底面を $\triangle ABC$ とみる。 $\angle ABC = 90^\circ$ なので面積は $\frac{1}{2} \times 15 \times 8 = 60 \text{ cm}^2$ ② BE は上面 ABC に垂直な辺なので，E から底面までの距離は $BE = AD = 6 \text{ cm}$ ③ $\frac{1}{3} \times 60 \times 6 = 120 \text{ cm}^3$ ① 三角柱全体は 底面積×高さ $= 60 \times 6 = 360 \text{ cm}^3$ ② 残りは全体から三角錐をひく。 $360 - 120 = 240 \text{ cm}^3$ ③ 三角錐は柱の $\frac{1}{3}$ ，残りは $\frac{2}{3}$ になる（切り分けの比は 1:2）
(5) 確率（3けたの整数）	① 24 通り ② $\frac{1}{4}$	百の位に 4 通り，十の位は残りの 3 通り，一の位は残りの 2 通り。 $4 \times 3 \times 2$ あてはまるのは 6 通りなので $6 \div 24 = \frac{1}{4}$

(6) 平行四辺形と面積比	① 1 : 3	① AD//BC なので、錯角が等しく △FBE≡△FDA ② 相似比は対応する辺 BE:DA。DA=BC=3, BE=1 だから 1:3 ③ 対応する線分の比も同じなので BF:FD=1:3
	② $\frac{1}{24}$ 倍	① BC=3, 平行四辺形の高さを 4 とおくと、面積は 3×4=12 ② BF:FD=1:3 より、F の高さは全体の高さの $\frac{1}{4}$ 。4× $\frac{1}{4}$ =1 ③ △BEF= $\frac{1}{2}$ ×BE× (F の高さ) = $\frac{1}{2}$ ×1×1= $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{1}{2}$ ÷12= $\frac{1}{24}$ 倍

基本 No.24		
(1) 計算	① 48	累乗 → かつこの中 → ×÷ → +- の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負、2 乗は正
	② $-36a^5b^2$	まず 3 乗を展開する：係数は (3) ³ =27, 指数は 3 倍で a^6b^3 。あとは わり算を逆数のかけ算に直して 係数 27÷-3×4=-36, a は 6-2+1=5 乗, b は 3-3+2=2 乗
	③ $-19x+26$	(2x-4) ² は乗法公式, うしろは分配して展開する。x ² の係数はどちらも 4 なのでひくと消える
(2) 3 直線と交点	① (1, 3)	① a をふくまない 2 つの式を連立させる ② 3x+2y=9 と 2x-3y=-7 を解く ③ x=1, y=3
	② 3	① 3 つ目の直線も同じ点を通るので、交点の座標を代入する ② 3×(1)+a×(3)=12 ③ a=3
(3) 平均から逆算	① 35	平均値×個数=合計。25×9=225。並んでいる 8 個の合計は 190 なので 225-190=35
	② 18	小さい順に 6, 15, 17, 23, 26, 32, 33, 35, 38。中央値は 5 番目の 26。下 4 個の中央値 Q ₁ =16, 上 4 個の中央値 Q ₃ =34, 差は 18
(4) 正四面体	① $9\sqrt{3}\text{ cm}^2$	① 面はすべて 1 辺 6 cm の正三角形 ② 正三角形の高さは 1 辺の $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 倍だから $3\sqrt{3}\text{ cm}$ ③ $\frac{1}{2}$ ×6× $3\sqrt{3}$ = $9\sqrt{3}\text{ cm}^2$
	② $2\sqrt{6}\text{ cm}$	① 頂点から底面へ下ろした垂線の足は、底面の正三角形の重心になる ② 重心は中線を 2:1 に分けるので、重心と頂点の距離は中線の $\frac{2}{3}$ 。中線 (= 正三角形の高さ) は $3\sqrt{3}$ なので $2\sqrt{3}\text{ cm}$ ③ 側面の辺 6 を斜辺とする直角三角形で三平方。 $\sqrt{(6^2-(2\sqrt{3})^2)}$ = $2\sqrt{6}\text{ cm}$
(5) 確率 (さいころ 3 個)	① 72 通り	3 つのさいころの目の出方は 6×6×6=216 通り。条件から $a \cdot b \cdot c$ それぞれの候補をしぼって数える
	② $\frac{5}{54}$	あてはまるのは 20 通りなので $20 \div 216 = \frac{5}{54}$ (約分する)
(6) 四角形の性質	① エ	① 平行四辺形・長方形・ひし形・正方形の性質を 1 つずつ確かめる ② 正しくないのは「平行四辺形の対角線の長さは等しい。」
	② 65°	① 平行四辺形では AD//BC なので ∠A と ∠B は同側内角 ② たすと 180° になるので 180-115=65°

基本 No.25		
(1) 計算	① $-\frac{4}{3}$	累乗 → かつこの中 → ×÷ → +- の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負、2 乗は正
	② $\frac{3x+y}{6}$	通分して分母を 6 にそろえる。分子は 2(2x-y)-1(x-3y)。うしろのかっこをはずすとき、すべての項の符号が変わることに注意
	③ $4\sqrt{21}$	展開すると $a^2+2ab+b^2$ と $a^2-2ab+b^2$ の差で 4ab だけ残る。4× $\sqrt{7}$ × $\sqrt{3}$ = $4\sqrt{21}$
(2) 連立方程式の文章題	① x+y=9、 90x+160y=1090	個数の式と金額の式を 1 つずつつくる
	② 90 円が 5 個、 160 円が 4 個	上の式を 160 倍して引くと x が求まる
(3) 平均から逆算	① 32	平均値×個数=合計。21×9=189。並んでいる 8 個の合計は 157 なので 189-157=32
	② 23	小さい順に 6, 6, 14, 18, 20, 21, 32, 34, 38。中央値は 5 番目の 20。下 4 個の中央値 Q ₁ =10, 上 4 個の中央値 Q ₃ =33, 差は 23

(4) 斜辺のまわりの 回転体	① 25 cm ② $\frac{168}{25}$ cm	三平方の定理。 $\sqrt{7^2+24^2}=\sqrt{625}=25$ ① BH は直接は測れないので、△ABC の面積を 2 通りに表す ② $AB \cdot BC$ を底辺と高さとし ると $\frac{1}{2} \times 7 \times 24 = 84$ ③ AC を底辺、BH を高さとしみると $\frac{1}{2} \times 25 \times BH$ ④ 等号で結んで $BH =$ $\frac{168}{25}$ cm
(5) 確率（さいころ）	① 10 通り ② $\frac{7}{18}$	目の出方は全部で $6 \times 6 = 36$ 通り。表をかいて数えると 10 通り あてはまるのは 14 通り。 $\frac{7}{18}$ （約分を忘れない）
(6) 半円と円周角	① 90° ② 105°	① AB は半円の直径 ② 半円の弧に対する円周角は 90° なので $\angle ACB = 90^\circ$ ① $\angle ADB$ も半円の弧に対する円周角なので 90° ② △ABD で $\angle DAB = 180 - 90 - 35 = 55^\circ$ ③ △ABC で $\angle CBA = 180 - 90 - 70 = 20^\circ$ ④ △APB の内角の和より $\angle APB = 180 - 55 - 20 = 105^\circ$

基本 No.26		
(1) 計算	① $-\frac{88}{5}$ ② $8a^5b^2$ ③ $-9+5\sqrt{42}$	累乗 → かつこの中 → $\times \div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は 負、2 乗は正 まず 3 乗を展開する：係数は $(-2)^3 = -8$ 、指数は 3 倍で a^6b^3 。あとは わり算を逆数のかけ算に 直して 係数 $-8 \div -2 \times 2 = 8$ 、 a は $6 - 3 + 2 = 5$ 乗、 b は $3 - 2 + 1 = 2$ 乗 1 つずつ分配する。 $2 \times 6 = 12$ と $-3 \times 7 = -21$ が整数部分、残りの $\sqrt{42}$ の項をまとめて $(6-1)\sqrt{42}$
(2) 関数の変域	① 9 ② 0、1、2、3、 4、5、6	$x = -6$ を代入。 $6^2 \div 4 = 9$ y の最小 0 をとるには $x = 0$ を含む必要があるので $a \geq 0$ 。 $y \leq 9$ より $a^2 \div 4 \leq 9$ 、つまり $a \leq 6$
(3) 度数分布表	① 0.25 ② 20 以上 30 未満	相対度数＝その階級の度数÷度数の合計。 $10 \div 40 = 0.25$ 40 人なので中央は小さい方から 20・21 番目。累積度数は上から $4/14/24/32/40$ なので 20 以上 30 未満の階級に入る
(4) 直方体	① $2\sqrt{35}$ cm ② $2\sqrt{41}$ cm	対角線＝ $\sqrt{(\text{縦}^2 + \text{横}^2 + \text{高さ}^2)} = \sqrt{4 + 36 + 100} = \sqrt{140} = 2\sqrt{35}$ 側面を展開して長方形にすると、たて 10、よこ $2 + 6 = 8$ の直角三角形の斜辺。 $\sqrt{64 + 100} = \sqrt{164} = 2\sqrt{41}$
(5) 確率（さいころ）	① 17 通り ② $\frac{5}{18}$	目の出方は全部で $6 \times 6 = 36$ 通り。表をかいて数えると 17 通り あてはまるのは 10 通り。 $\frac{5}{18}$ （約分を忘れない）
(6) 円と接線	① 15 cm ② 120 cm^2	① 接線は接点を通る半径に垂直なので $\angle OAP = 90^\circ$ ② △OAP は $OA = 8$ 、 $OP = 17$ の直角三角 形。三平方の定理を使う ③ $PA = \sqrt{(17^2 - 8^2)} = \sqrt{225} = 15 \text{ cm}$ ① $OA = OB$ （半径）、 $PA = PB$ （円外の 1 点からの接線の長さは等しい）、 OP は共通 ② 3 辺が 等しいので △OAP≌△OBP。合同な直角三角形 2 つ分になる ③ $2 \times \frac{1}{2} \times 8 \times 15 = 120 \text{ cm}^2$

基本 No.27		
(1) 計算	① 6 ② $\frac{-5x+5y}{6}$ ③ $20-2\sqrt{110}$	累乗 → かつこの中 → $\times \div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は 負、2 乗は正 通分して分母を 6 にそろえる。分子は $2(2x-2y)-3(3x-3y)$ 。うしろのかっこをはずすとき、す べての項の符号が変わることに注意 前は和と差の積で $10-11=-1$ 。後ろは $10-2\sqrt{110}+11$ 。たすと $20-2\sqrt{110}$
(2) 規則性	① 76 本 ② $3n+1$ 本	① 最初の 1 個に 4 本、そのあとは 1 個ふえるごとに 3 本ずつふえる ② $4+3 \times (25-1) = 76$ 本 ① 左端の 1 本をのぞくと、1 個あたり 3 本の組が n 個 ② $3n+1$ 本。25 を代入すると 76 本 で (1) と合う
(3) 度数分布表	① 0.26 ② 10 以上 15 未満	相対度数＝その階級の度数÷度数の合計。 $13 \div 50 = 0.26$ 50 人なので中央は小さい方から 25・26 番目。累積度数は上から $15/19/32/38/50$ なので 10 以上 15 未満の階級に入る

(4) 斜辺のまわりの 回転体	① 10 cm ② $\frac{24}{5}$ cm	三平方の定理。 $\sqrt{(6^2+8^2)}=\sqrt{100}=10$ ① BH は直接は測れないので、△ABC の面積を 2 通りに表す ② $AB \cdot BC$ を底辺と高さとも ると $\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$ ③ AC を底辺、BH を高さともみると $\frac{1}{2} \times 10 \times BH$ ④ 等号で結んで $BH = \frac{24}{5}$ cm
(5) 確率（さいころ3 個）	① 152 通り ② $\frac{1}{3}$	3 つのさいころの目の出方は $6 \times 6 \times 6 = 216$ 通り。条件から $a \cdot b \cdot c$ それぞれの候補をしばって 数える あてはまるのは 72 通りなので $72 \div 216 = \frac{1}{3}$ （約分する）
(6) おうぎ形	① $\frac{32}{3} \pi$ cm ② $\frac{128}{3} \pi$ cm ²	① おうぎ形は円の一部。中心角が 240° なので、円全体の $\frac{240}{360}$ にあたる ② 半径 8 の円周は $2\pi \times 8 = 16\pi$ ③ $16\pi \times \frac{240}{360} = \frac{32}{3} \pi$ cm ① 面積も同じく円全体の $\frac{240}{360}$ ② 円の面積は $\pi \times 8^2 = 64\pi$ ③ $64\pi \times \frac{240}{360} = \frac{128}{3} \pi$ cm ² ④ $(\frac{1}{2} \times \text{弧} \times \text{半径} = \frac{1}{2} \times \frac{32}{3} \pi \times 8 \text{ でも同じ})$

基本 No.28		
(1) 計算	① 36 ② $4a^4b^2$ ③ $-14x+8$	累乗 → かつこの中 → $\times \div \rightarrow + -$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は 負、2 乗は正 まず 3 乗を展開する：係数は $(-2)^3 = -8$ 、指数は 3 倍で a^6b^3 。あとは わり算を逆数のかけ算に 直して 係数 $-8 \div 4 \times -2 = 4$ 、 a は $6 - 3 + 1 = 4$ 乗、 b は $3 - 3 + 2 = 2$ 乗 $(2x-2)^2$ は乗法公式、うしろは分配して展開する。 x^2 の係数はどちらも 4 なのでひくと消える
(2) 関数の変域	① 18 ② 0、1、2、3、 4、5、6	$x = -6$ を代入。 $6^2 \div 2 = 18$ y の最小 0 をとるには $x = 0$ を含む必要があるので $a \geq 0$ 。 $y \leq 18$ より $a^2 \div 2 \leq 18$ 、つまり $a \leq 6$
(3) 四分位数	① 18 ② 29	小さい順に並べると 5, 8, 10, 14, 18, 21, 28, 28, 34。9 個なので 5 番目の値 範囲＝最大値－最小値＝ $34 - 5$
(4) 三角柱を中点で 分ける	① 24 cm ² ② 32 cm ³	① AM と BN はどちらも側面の辺の半分だから $AM = BN = 16 \div 2 = 8$ cm ② 側面 ABED は長方 形で $AD \perp AB$ 、AM は AD の一部だから $AM \perp AB$ 。 $AM \parallel BN \cdot AM = BN$ なので四角形 ABNM も 長方形 ③ $AB \times AM = 3 \times 8 = 24$ cm ² ① 底面を四角形 ABNM（面積 24 cm ² ）とみる ② $\angle ABC = 90^\circ$ だから $CB \perp AB$ 。また CB は上 面にあり側面 ABED に垂直なので、C から底面 ABNM までの距離は $BC = 4$ cm ③ $\frac{1}{3}$ $\times 24 \times 4 = 32$ cm ³
(5) 確率（さいころ3 個）	① 72 通り ② $\frac{5}{8}$	3 つのさいころの目の出方は $6 \times 6 \times 6 = 216$ 通り。条件から $a \cdot b \cdot c$ それぞれの候補をしばって 数える あてはまるのは 135 通りなので $135 \div 216 = \frac{5}{8}$ （約分する）
(6) 多角形の内角と 対角線	① 170° ② 14 本	① 7 角形の内角の和は $180 \times (7 - 2) = 900^\circ$ ② そこから分かっている 6 つの角の和 730° をひく ③ $900 - 730 = 170^\circ$ ① 1 つの頂点から対角線は $(7 - 3) = 4$ 本ひける ② 頂点は 7 個あるが、1 本の対角線を 2 回数 えてしまう ③ $7 \times 4 \div 2 = 14$ 本

基本 No.29		
(1) 計算	① $\frac{56}{3}$ ② $\frac{-3x+7y}{4}$ ③ $8\sqrt{3}$	累乗 → かつこの中 → $\times \div \rightarrow + -$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は 負、2 乗は正 通分して分母を 4 にそろえる。分子は $1(3x - 3y) - 2(3x - 5y)$ 。うしろのかっこをはずすとき、す べての項の符号が変わることに注意 展開すると $a^2 + 2ab + b^2$ と $a^2 - 2ab + b^2$ の差で $4ab$ だけ残る。 $4 \times \sqrt{2} \times \sqrt{6} = 4\sqrt{12}$

(2) 規則性	① 17 本 ② $2n+1$ 本	① 最初の 1 個に 3 本, そのあとは 1 個ふえるごとに 2 本ずつふえる ② $3+2\times(8-1)=17$ 本 ① 左端の 1 本をのぞくと, 1 個あたり 2 本の組が n 個 ② $2n+1$ 本。8 を代入すると 17 本で (1) と合う
(3) 四分位数	① 20 ② 34	小さい順に並べると 4, 14, 14, 15, 20, 27, 34, 36, 38。9 個なので 5 番目の値 範囲=最大値-最小値=38-4
(4) 正八面体	① $5\sqrt{2}$ cm ② $\frac{125}{3}\sqrt{2}$ cm ³	まん中の断面は 1 辺 5 cm の正方形。その対角線が求める長さ 合同な正四角錐 2 つ分。底面積 25, 高さ $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ 。 $2\times\frac{1}{3}\times 25\times$ 高さ
(5) 確率 (3けたの整数)	① 60 通り ② $\frac{2}{5}$	百の位に 5 通り, 十の位は残りの 4 通り, 一の位は残りの 3 通り。 $5\times 4\times 3$ あてはまるのは 24 通りなので $24\div 60=\frac{2}{5}$
(6) 平方根の大小	① 4 ② 8 個	$4^2=16$, $5^2=25$ で $16<20<25$ だから $4<\sqrt{20}<5$ 各辺を 2 乗して $16<a<25$ 。 $a=17$ から 24 ままで 8 個

基本 No.30		
(1) 計算	① $\frac{2}{3}$ ② $-12b^2$ ③ $11+5\sqrt{35}$	累乗 → かっこの中 → $\times\div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負, 2 乗は正 まず 3 乗を展開する: 係数は $(-2)^3=-8$, 指数は 3 倍で a^3b^3 。あとはわり算を逆数のかけ算に直して 係数 $-8\div 4\times 6=-12$, a は $3-4+1=0$ 乗, b は $3-3+2=2$ 乗 1 つずつ分配する。 $3\times 7=21$ と $-2\times 5=-10$ が整数部分, 残りの $\sqrt{35}$ の項をまとめて $(6-1)\sqrt{35}$
(2) 連立方程式と係数	① 3 ② 3	1 つめの式に $x=3$, $y=-2$ を代入すると $3a-6=3$ 2 つめの式に $a=3$ と解を代入して b について解く
(3) 度数分布と平均値	① 12 ② 25 分	度数=相対度数×合計。 $0.3\times 40=12$ 階級値 (階級のまん中の値) は 5, 15, 25, 35, 45。(階級値×度数) の合計 1000 を度数の合計 40 でわる
(4) 正八面体	① $9\sqrt{2}$ cm ② $243\sqrt{2}$ cm ³	まん中の断面は 1 辺 9 cm の正方形。その対角線が求める長さ 合同な正四角錐 2 つ分。底面積 81, 高さ $\frac{9\sqrt{2}}{2}$ 。 $2\times\frac{1}{3}\times 81\times$ 高さ
(5) 確率 (さいころ)	① 8 通り ② $\frac{5}{9}$	目の出方は全部で $6\times 6=36$ 通り。表をかいて数えると 8 通り あてはまるのは 20 通り。 $\frac{5}{9}$ (約分を忘れない)
(6) 四角形の性質	① イ ② 120°	① 平行四辺形・長方形・ひし形・正方形の性質を 1 つずつ確かめる ② 正しくないのは「4 つの辺の長さが等しい四角形は, 必ず正方形である。」 ① 平行四辺形では AD//BC なので $\angle A$ と $\angle B$ は同側内角 ② たすと 180° になるので $180-60=120^\circ$

基本 No.31		
(1) 計算	① 41 ② $\frac{13x-13y}{6}$ ③ $6-2\sqrt{30}$	累乗 → かっこの中 → $\times\div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負, 2 乗は正 通分して分母を 6 にそろえる。分子は $3(5x-5y)-2(x-y)$ 。うしろのかっこをはずすとき, すべての項の符号が変わることに注意 前は和と差の積で $3-10=-7$ 。後ろは $3-2\sqrt{30}+10$ 。たすと $6-2\sqrt{30}$
(2) 方程式の文章題 (整数)	① $(x-1)(x+1)=4x+31$ ② 7, 8, 9	連続する 3 つの整数は $x-1$, x , $x+1$ 。最小と最大の積が $(x-1)(x+1)$ 整理すると $x^2-4x-31=0$ 。因数分解して $x=8$ (正のもの)
(3) 度数分布表	① 0.25 ② 60 以上 90 未満	相対度数=その階級の度数÷度数の合計。 $5\div 20=0.25$ 20 人なので中央は小さい方から 10・11 番目。累積度数は上から $6\diagdown 8\diagdown 13\diagdown 18\diagdown 20$ なので 60 以上 90 未満の階級に入る
(4) 平方根と整数	① 2 ② 2	$50=2\times 5^2$ 。指数が奇数の素因数 (2) をかけてすべての指数を偶数にすればよい わつても同じで, 指数が奇数の素因数を取り除けばよい。 $50\div 2=25=5^2$

(5) 場合の数	① 12 通り ② 6 通り	前から順に選ぶと 4×3 通り 並べ方 12 通りを、2 人の並べかえ 1×2 通りでわる。順番は関係ないので 6
(6) 直径と円周角	① 90° ② 20°	半円の弧に対する円周角は 90° △ABC で ∠CAB=180-90-35=55°。∠CAD=∠CAB-∠DAB=55-35

基本 No.32

(1) 計算	① $\frac{56}{3}$ ② $8ab^5$ ③ $-40x+24$	累乗 → かっこの中 → ×÷ → +- の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負、2 乗は正 まず 3 乗を展開する：係数は $(2)^3=8$ 、指数は 3 倍で a^3b^6 。あとはわり算を逆数のかけ算に直して係数 $8÷3×3=8$ 、 a は $3-3+1=1$ 乗、 b は $6-2+1=5$ 乗 $(3x-3)^2$ は乗法公式、うしろは分配して展開する。 x^2 の係数はどちらも 9 なのでひくと消える
(2) 二次方程式（発展）	① $x = \frac{5±\sqrt{37}}{6}$ ② $x = -4, 4$	解の公式に $a=3$ 、 $b=-5$ 、 $c=-1$ を代入。 $b^2-4ac=37$ 。根号の中を最も小さい自然数にしてから、分母・分子を共通の数でわって約分する まず左辺を展開して $x^2-16=0$ の形にしてから因数分解する
(3) 平均から逆算	① 32 ② 19	平均値×個数=合計。20×9=180。並んでいる 8 個の合計は 148 なので 180-148=32 小さい順に 3, 9, 11, 12, 24, 24, 26, 32, 39。中央値は 5 番目の 24。下 4 個の中央値 $Q_1=10$ 、上 4 個の中央値 $Q_3=29$ 、差は 19
(4) 円錐台	① 3 cm ② $12\pi\text{ cm}^3$	① 底面に平行な平面で切ったので、小さい円錐ともとの円錐は 相似 ② 相似比は高さの比。頂点から $\frac{H}{3}$ なので 1:3 ③ 半径も同じ比なので $9÷3=3\text{ cm}$ $\frac{1}{3}×\pi×(3)^2×4$
(5) 確率（さいころ）	① 13 通り ② $\frac{5}{12}$	目の出方は全部で $6×6=36$ 通り。表をかいて数えると 13 通り あてはまるのは 15 通り。 $\frac{5}{12}$ （約分を忘れない）
(6) 平方根の大小	① 8 ② 16 個	$8^2=64$ 、 $9^2=81$ で $64<77<81$ だから $8<\sqrt{77}<9$ 各辺を 2 乗して $64<a<81$ 。 $a=65$ から 80 までで 16 個

基本 No.33

(1) 計算	① $-\frac{65}{6}$ ② $\frac{7x+2y}{6}$ ③ $8\sqrt{3}$	累乗 → かっこの中 → ×÷ → +- の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負、2 乗は正 通分して分母を 6 にそろえる。分子は $3(3x-2y)-2(x-4y)$ 。うしろのかっこをはずすとき、すべての項の符号が変わることに注意 展開すると $a^2+2ab+b^2$ と $a^2-2ab+b^2$ の差で $4ab$ だけ残る。 $4×\sqrt{6}×\sqrt{2}=4\sqrt{12}$
(2) 二次方程式（文章題）	① ア ② $x = -2±\sqrt{13}$	「2 乗した数」は x^2 、「4 倍した数」は $4x$ 。和が 9 なので $x^2+4x=9$ を移項して $=0$ の形にする 解の公式に $a=1$ 、 $b=4$ 、 $c=-9$ を代入。 $b^2-4ac=16+36=52$ 、 $x=(-4±\sqrt{52})÷2$
(3) 平均から逆算	① 8 ② 14	平均値×個数=合計。16×9=144。並んでいる 8 個の合計は 136 なので 144-136=8 小さい順に 7, 8, 8, 12, 14, 17, 21, 23, 34。中央値は 5 番目の 14。下 4 個の中央値 $Q_1=8$ 、上 4 個の中央値 $Q_3=22$ 、差は 14
(4) 平方根と整数	① 3 ② 3	$48=2^4×3$ 。指数が奇数の素因数 (3) をかけて すべての指数を偶数 にすればよい わっても同じで、指数が奇数の素因数を取り除けばよい。 $48÷3=16=2^4$
(5) 確率（3けたの整数）	① 60 通り ② $\frac{1}{5}$	百の位に 5 通り、十の位は残りの 4 通り、一の位は残りの 3 通り。 $5×4×3$ あてはまるのは 12 通りなので $12÷60=\frac{1}{5}$
(6) 円と接線	① 15 cm ② 120 cm^2	① 接線は接点を通る半径に垂直なので $∠OAP=90°$ ② △OAP は $OA=8$ 、 $OP=17$ の直角三角形。三平方の定理を使う ③ $PA=\sqrt{(17^2-8^2)}=\sqrt{225}=15\text{ cm}$ ① $OA=OB$ （半径）、 $PA=PB$ （円外の 1 点からの接線の長さは等しい）、 OP は共通 ② 3 辺が等しいので △OAP≡△OBP。合同な直角三角形 2 つ分になる ③ $2×\frac{1}{2}×8×15=120\text{ cm}^2$

基本 No.34		
(1) 計算	① $\frac{91}{3}$ ② $8a^4b$ ③ $-5+5\sqrt{6}$	累乗 → かっこの中 → $\times \div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負、2 乗は正 まず 3 乗を展開する：係数は $(2)^3=8$ 、指数は 3 倍で a^6b^3 。あとはわり算を逆数のかけ算に直して係数 $8 \div 2 \times 2=8$ 、 a は $6-4+2=4$ 乗、 b は $3-3+1=1$ 乗 1 つずつ分配する。 $2 \times 2=4$ と $-3 \times 3=-9$ が整数部分、残りの $\sqrt{6}$ の項をまとめて $(6-1)\sqrt{6}$
(2) 3 直線と交点	① (1, 3) ② -2	① a をふくまない 2 つの式を連立させる ② $2x+2y=8$ と $3x+5y=18$ を解く ③ $x=1, y=3$ ① 3 つ目の直線も同じ点を通るので、交点の座標を代入する ② $3 \times (1)+a \times (3)=-3$ ③ $a=-2$
(3) 平均から逆算	① 32 ② 14	平均値 $\times$ 個数=合計。 $20 \times 9=180$ 。並んでいる 8 個の合計は 148 なので $180-148=32$ 小さい順に 4, 9, 17, 18, 21, 25, 25, 29, 32。中央値は 5 番目の 21。下 4 個の中央値 $Q_1=13$ 、上 4 個の中央値 $Q_3=27$ 、差は 14
(4) 円錐に内接する球	① 8 cm ② 3 cm	$\sqrt{(10^2-6^2)}=8$ ① 軸を通る平面で切った断面を考える。断面は底辺 12 cm、等辺 10 cm の二等辺三角形で、球はその内接円になる ② この三角形の面積は $\frac{1}{2} \times 12 \times 8=48 \text{ cm}^2$ ③ 内接円の半径を r とすると、面積は $\frac{1}{2} \times (\text{周の長さ}) \times r = \frac{1}{2} \times (12+10+10) \times r$ とも書ける ④ 等号で結んで $r=3 \text{ cm}$
(5) 確率 (さいころ)	① 6 通り ② $\frac{5}{12}$	目の出方は全部で $6 \times 6=36$ 通り。表をかいて数えると 6 通り あてはまるのは 15 通り。 $\frac{5}{12}$ (約分を忘れない)
(6) 平行四辺形と面積比	① 1 : 2 ② $\frac{1}{12}$ 倍	① AD//BC なので、錯角が等しく $\triangle FBE \sim \triangle FDA$ ② 相似比は対応する辺 BE:DA。DA=BC=4, BE=2 だから 2:4 ③ 対応する線分の比も同じなので BF:FD=1:2 ① BC=4, 平行四辺形の高さを 6 とおくと、面積は $4 \times 6=24$ ② BF:FD=2:4 より、F の高さは全体の高さの $\frac{2}{6}$ 。 $6 \times \frac{2}{6}=2$ ③ $\triangle BEF = \frac{1}{2} \times BE \times (\text{F の高さ}) = \frac{1}{2} \times 2 \times 2=2$ ④ $2 \div 24 = \frac{1}{12}$ 倍

基本 No.35		
(1) 計算	① $\frac{59}{2}$ ② $\frac{2x-9y}{4}$ ③ $12-2\sqrt{66}$	累乗 → かっこの中 → $\times \div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負、2 乗は正 通分して分母を 4 にそろえる。分子は $2(3x-5y)-1(4x-y)$ 。うしろのかっこをはずすとき、すべての項の符号が変わることに注意 前は和と差の積で $6-11=-5$ 。後ろは $6-2\sqrt{66}+11$ 。たすと $12-2\sqrt{66}$
(2) 式の値	① -192 ② 16	負の数はかっこをつけて代入する。 $3 \times (4)^2 \times (-4)$ 先にかっこの中を計算する。 $4+2 \times (-4)=-4$ 、その 2 乗
(3) 標本調査	① エ ② およそ 225 個	全部を調べるのが不可能・こわしてしまう・手間がかかりすぎるものが標本調査。全員を必ず調べるものは全数調査 標本の割合=全体の割合と考える。全体を x 個として $25:x=5:50$ より $x=250$ 。白玉は $250-25=225$
(4) 立方体の断面と距離	① $6\sqrt{3} \text{ cm}$ ② $18\sqrt{3} \text{ cm}^2$	$\sqrt{(6^2 \times 3)}=6\sqrt{3}$ ① AF・FC・CA はどれも立方体の面の対角線で、長さはすべて $6\sqrt{2} \text{ cm}$ ② つまり $\triangle AFC$ は 1 辺 $6\sqrt{2} \text{ cm}$ の正三角形 ③ 1 辺 s の正三角形の面積 $\frac{\sqrt{3}}{4} s^2$ に代入して $18\sqrt{3} \text{ cm}^2$
(5) 確率 (さいころ 3 個)	① 10 通り ② $\frac{5}{8}$	3 つのさいころの目の出方は $6 \times 6 \times 6=216$ 通り。条件から $a \cdot b \cdot c$ それぞれの候補をしばって数える あてはまるのは 135 通りなので $135 \div 216 = \frac{5}{8}$ (約分する)
(6) 平行線と線分の比	① 5 cm ② 8 cm	① DE//BC なので、同位角が等しく $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ ② 相似比は AD:AB。 AB=AD+DB=5+5=10 なので 5:10 ③ 対応する辺 DE:BC も同じ比。DE= $10 \times \frac{5}{10}=5 \text{ cm}$ ① こんどは辺を分けた比を使う。DE//BC のとき AD:DB=AE:EC ② 5:5=8:EC の比例式をつくる ③ 内項の積=外項の積より $5 \times EC=5 \times 8$, EC=8 cm

基本 No.36		
(1) 計算	① $\frac{33}{2}$ ② $-16a^5b^5$ ③ $-25x+14$	累乗 → かっこの中 → $\times \div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負、2 乗は正 まず 3 乗を展開する：係数は $(2)^3=8$ 、指数は 3 倍で a^6b^6 。あとはわり算を逆数のかけ算に直して係数 $8 \div -2 \times 4 = -16$ 、 a は $6-3+2=5$ 乗、 b は $6-2+1=5$ 乗 $(3x-2)^2$ は乗法公式、うしろは分配して展開する。 x^2 の係数はどちらも 9 なのでひくと消える
(2) 方程式の文章題 (箱)	① $(14-2x)(20-2x)=160$ ② $x=2$	四すみを切り取ると、底面のたては両側から x ずつ減って $14-2x$ 、よこは $20-2x$ 。その積が底面積 展開して整理すると解は 2 つ出るが、 x は $14-2x>0$ すなわち $0<x<7$ を満たす必要がある。あてはまるのは $x=2$ だけ
(3) 標本調査	① イ ② およそ 450 個	全部を調べるのが不可能・こわしてしまう・手間がかかりすぎるものが標本調査。全員を必ず調べるものは全数調査 標本の割合＝全体の割合と考える。全体を x 個として $50:x=5:50$ より $x=500$ 。白玉は $500-50=450$
(4) 円錐の展開図	① 240° ② $40\pi \text{ cm}^2$	中心角 $= 360^\circ \times \frac{\text{半径}}{\text{母線}} = 360^\circ \times \frac{4}{6}$ 側面積 $= \pi \times \text{母線} \times \text{半径} = 24\pi$ 、底面積 $= 16\pi$
(5) 確率 (さいころ 3 個)	① 120 通り ② $\frac{5}{8}$	3 つのさいころの目の出方は $6 \times 6 \times 6 = 216$ 通り。条件から $a \cdot b \cdot c$ それぞれの候補をしぼって数える あてはまるのは 135 通りなので $135 \div 216 = \frac{5}{8}$ (約分する)
(6) 四角形の性質	① ア ② 65°	① 平行四辺形・長方形・ひし形・正方形の性質を 1 つずつ確かめる ② 正しくないのは「長方形の対角線は垂直に交わる。」 ① 平行四辺形では $AD \parallel BC$ なので $\angle A$ と $\angle B$ は同側内角 ② たすと 180° になるので $180-115=65^\circ$

基本 No.37		
(1) 計算	① $-\frac{3}{4}$ ② $\frac{4x-5y}{6}$ ③ $12\sqrt{10}$	累乗 → かっこの中 → $\times \div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負、2 乗は正 通分して分母を 6 にそろえる。分子は $3(2x-2y)-1(2x-y)$ 。うしろのかっこをはずすとき、すべての項の符号が変わることに注意 展開すると $a^2+2ab+b^2$ と $a^2-2ab+b^2$ の差で $4ab$ だけ残る。 $4 \times \sqrt{6} \times \sqrt{15} = 4\sqrt{90}$
(2) 連立方程式の文章題	① $x+y=20$ 、 $100x+200y=2800$ ② 100 円が 12 個、200 円が 8 個	個数の式と金額の式を 1 つずつつくる 上の式を 200 倍して引くと x が求まる
(3) 平均から逆算	① 33 ② 13	平均値 $\times$ 個数 $=$ 合計。 $20 \times 9 = 180$ 。並んでいる 8 個の合計は 147 なので $180-147=33$ 小さい順に 8, 12, 16, 17, 17, 23, 23, 31, 33。中央値は 5 番目の 17。下 4 個の中央値 $Q_1=14$ 、上 4 個の中央値 $Q_3=27$ 、差は 13
(4) 正四角錐を中点で切る	① 6 cm ② 72 cm^3	① $\triangle OAB$ で、P は OA の中点、Q は OB の中点 ② 中点連結定理より $PQ \parallel AB$ 、 $PQ = \frac{1}{2} AB$ ③ $12 \div 2 = 6 \text{ cm}$ ① 底面に平行な平面で切ったので、O-PQRS ともとの O-ABCD は相似 ② 相似比は $OP:OA=1:2$ 。したがって体積比は $1:2^3=1:8$ ③ もとの体積 $\frac{1}{3} \times 12^2 \times 12 = 576 \text{ cm}^3$ の $\frac{1}{8}$ で 72 cm^3
(5) 確率 (カード)	① 4 通り ② $\frac{9}{10}$	2 枚の選び方は全部で 10 通り (樹形図か表で重複なく数える)。そのうち 4 通り あてはまるのは 9 通りなので $9 \div 10$

(6) 円と接線	① 12 cm	① 接線は接点を通る半径に垂直なので $\angle OAP=90^\circ$ ② $\triangle OAP$ は $OA=5$, $OP=13$ の直角三角形。三平方の定理を使う ③ $PA=\sqrt{(13^2-5^2)}=\sqrt{144}=12$ cm
	② 60 cm ²	① $OA=OB$ (半径), $PA=PB$ (円外の 1 点からの接線の長さは等しい), OP は共通 ② 3 辺が等しいので $\triangle OAP\equiv\triangle OBP$ 。合同な直角三角形 2 つ分になる ③ $2\times\frac{1}{2}\times5\times12=60$ cm ²

基本 No.38		
(1) 計算	① 4	累乗 → かつこの中 → $\times\div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負, 2 乗は正
	② $24a^2b^2$	まず 3 乗を展開する: 係数は $(-2)^3=-8$, 指数は 3 倍で a^3b^3 。あとはわり算を逆数のかけ算に直して 係数 $-8\div-2\times6=24$, a は $3-2+1=2$ 乗, b は $3-3+2=2$ 乗
	③ $8+5\sqrt{14}$	1 つずつ分配する。 $2\times7=14$ と $-3\times2=-6$ が整数部分, 残りの $\sqrt{14}$ の項をまとめて $(6-1)\sqrt{14}$
(2) 方程式の文章題 (整数)	① $(x-1)(x+1)=6x-6$	連続する 3 つの整数は $x-1$, x , $x+1$ 。最小と最大の積が $(x-1)(x+1)$
	② 4, 5, 6	整理すると $x^2-6x+6=0$ 。因数分解して $x=5$ (正のもの)
(3) 度数分布表	① 0.36	相対度数 = その階級の度数 ÷ 度数の合計。 $9\div25=0.36$
	② 90 以上 120 未満	25 人なので中央は小さい方から 13 番目。累積度数は上から $2/3/12/17/25$ なので 90 以上 120 未満 の階級に入る
(4) 円錐の側面の最短経路	① 90°	① 展開図の側面はおうぎ形。その弧の長さは底面の円周と同じになる ② 半径 20 のおうぎ形の弧 = $2\pi\times20\times(\text{中心角}\div360)$, 底面の円周 = $2\pi\times5$ ③ 等号で結ぶと 中心角 = $360\times\frac{5}{20}=90^\circ$
	② $20\sqrt{2}$ cm	① 展開図にして考える。曲面のままでは最短が分からない ② 展開すると半径 20, 中心角 90° のおうぎ形。1 周してもどるひもは, おうぎ形の 2 本の半径の先を結ぶ線分になる ③ その三角形は 2 辺が 20 の二等辺三角形で, 頂角が 90° 。底辺は $20\sqrt{2}$ cm
(5) 確率 (カード)	① 7 通り	2 枚の選び方は全部で 15 通り (樹形図か表で重複なく数える)。そのうち 7 通り
	② $\frac{7}{15}$	あてはまるのは 7 通りなので $7\div15$
(6) 円に内接する四角形	① 60°	円に内接する四角形の向かい合う角の和は 180° 。 $180-120$
	② 20°	$\triangle ABD$ の内角の和より $180-\angle BAD-\angle ABD=180-120-40$

基本 No.39		
(1) 計算	① $-\frac{103}{5}$	累乗 → かつこの中 → $\times\div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負, 2 乗は正
	② $\frac{x-5y}{4}$	通分して分母を 4 にそろえる。分子は $2(x-3y)-1(x-y)$ 。うしろのかっこをはずすとき, すべての項の符号が変わることに注意
	③ $10-2\sqrt{15}$	前は和と差の積で $5-3=2$ 。後ろは $5-2\sqrt{15}+3$ 。たすと $10-2\sqrt{15}$
(2) 二次方程式 (発展)	① $x = \frac{5\pm\sqrt{13}}{6}$	解の公式に $a=3$, $b=-5$, $c=1$ を代入。 $b^2-4ac=13$ 。根号の中を最も小さい自然数にしてから, 分母・分子を共通の数でわって約分する
	② $x = -6, 3$	まず左辺を展開して $x^2+3x-18=0$ の形にしてから因数分解する
(3) 四分位数	① 11	小さい順に並べると 2, 5, 9, 9, 11, 15, 15, 25, 35。9 個なので 5 番目の値
	② 13	中央値より下の 4 個の中央値 $Q_1=7$, 上の 4 個の中央値 $Q_3=20$ 。四分位範囲 = $Q_3-Q_1=20-7$
(4) 正四角錐を中点で切る	① 3 cm	① $\triangle OAB$ で, P は OA の中点, Q は OB の中点 ② 中点連結定理より $PQ\parallel AB$, $PQ=\frac{1}{2}AB$ ③ $6\div2=3$ cm
	② $\frac{27}{2}$ cm ³	① 底面に平行な平面で切ったので, $O-PQRS$ とよとの $O-ABCD$ は相似 ② 相似比は $OP:OA=1:2$ 。したがって体積比は $1:2^3=1:8$ ③ もとの体積 $\frac{1}{3}\times6^2\times9=108$ cm ³ の $\frac{1}{8}$ で $\frac{27}{2}$ cm ³

(5) 確率（3けたの整数）	① 24 通り ② $\frac{1}{2}$	百の位に 4 通り，十の位は残りの 3 通り，一の位は残りの 2 通り。 $4 \times 3 \times 2$ あてはまるのは 12 通りなので $12 \div 24 = \frac{1}{2}$
(6) 相似な三角形	① 20 cm ② 15 cm	① $\angle A$ は共通，さらに $\angle ABD = \angle ACB$ 。2 組の角がそれぞれ等しいので $\triangle ABD \sim \triangle ACB$ ② 対応の順に注意して $AB:AC=AD:AB$ 。つまり $AB^2=AD \times AC$ ③ $10^2=5 \times AC$ より $AC=100 \div 5=20$ cm ① D は辺 AC 上の点なので $AC=AD+DC$ ② $DC=AC-AD=20-5=15$ cm

基本 No.40		
(1) 計算	① $-\frac{305}{6}$ ② $-4a^5b^4$ ③ $-43x+15$	累乗 → かっこの中 → $\times \div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負，2 乗は正 まず 3 乗を展開する：係数は $(-2)^3=-8$ ，指数は 3 倍で a^6b^6 。あとはわり算を逆数のかけ算に直して係数 $-8 \div 4 \times 2=-4$ ， a は $6-2+1=5$ 乗， b は $6-3+1=4$ 乗 $(3x-3)^2$ は乗法公式，うしろは分配して展開する。 x^2 の係数はどちらも 9 なのでひくと消える
(2) 規則性	① 51 本 ② $5n+1$ 本	① 最初の 1 個に 6 本，そのあとは 1 個ふえるごとに 5 本ずつふえる ② $6+5 \times (10-1)=51$ 本 ① 左端の 1 本をのぞくと，1 個あたり 5 本の組が n 個 ② $5n+1$ 本。10 を代入すると 51 本で (1) と合う
(3) 度数分布表	① 0.20 ② 12 以上 16 未満	相対度数＝その階級の度数÷度数の合計。 $8 \div 40=0.20$ 40 人なので中央は小さい方から 20・21 番目。累積度数は上から $4/12/18/29/40$ なので 12 以上 16 未満 の階級に入る
(4) 正四面体	① $\frac{81}{4}\sqrt{3}\text{ cm}^2$ ② $3\sqrt{6}\text{ cm}$	① 面はすべて 1 辺 9 cm の正三角形 ② 正三角形の高さは 1 辺の $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 倍だから $\frac{9}{2}\sqrt{3}\text{ cm}$ ③ $\frac{1}{2} \times 9 \times \frac{9}{2}\sqrt{3} = \frac{81}{4}\sqrt{3}\text{ cm}^2$ ① 頂点から底面へ下ろした垂線の足は，底面の正三角形の重心になる ② 重心は中線を 2:1 に分けるので，重心と頂点の距離は中線の $\frac{2}{3}$ 。中線（＝正三角形の高さ）は $\frac{9}{2}\sqrt{3}$ なので $3\sqrt{3}\text{ cm}$ ③ 側面の辺 9 を斜辺とする直角三角形で三平方。 $\sqrt{9^2-(3\sqrt{3})^2}=3\sqrt{6}\text{ cm}$
(5) 場合の数	① 20 通り ② 8 通り	十の位が 5 通り，一の位は残りの 4 通り。 5×4 一の位が偶数（6，8）ならよい。一の位を先に決めると 2×4
(6) 四角形の性質	① ウ ② 115°	① 平行四辺形・長方形・ひし形・正方形の性質を 1 つずつ確かめる ② 正しくないのは「4 つの辺の長さが等しい四角形は，必ず正方形である。」 ① 平行四辺形では $AD \parallel BC$ なので $\angle A$ と $\angle B$ は同側内角 ② たすと 180° になるので $180-65=115^\circ$

基本 No.41		
(1) 計算	① $-\frac{81}{2}$ ② $\frac{-x-3y}{6}$ ③ $4\sqrt{30}$	累乗 → かっこの中 → $\times \div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負，2 乗は正 通分して分母を 6 にそろえる。分子は $2(x-2y)-1(3x-y)$ 。うしろのかっこをはずすとき，すべての項の符号が変わることに注意 展開すると $a^2+2ab+b^2$ と $a^2-2ab+b^2$ の差で $4ab$ だけ残る。 $4 \times \sqrt{3} \times \sqrt{10}=4\sqrt{30}$
(2) 式の値	① 54 ② 49	負の数はかっこをつけて代入する。 $3 \times (3)^2 \times (2)$ 先にかっこの中を計算する。 $3+2 \times (2)=7$ ，その 2 乗
(3) 平均から逆算	① 36 ② 23	平均値×個数＝合計。 $21 \times 9=189$ 。並んでいる 8 個の合計は 153 なので $189-153=36$ 小さい順に 6，8，12，17，19，22，30，36，39。中央値は 5 番目の 19。下 4 個の中央値 $Q_1=10$ ，上 4 個の中央値 $Q_3=33$ ，差は 23
(4) 円錐台	① 3 cm ② $18\pi\text{ cm}^3$	① 底面に平行な平面で切ったので，小さい円錐ともとの円錐は相似 ② 相似比は高さの比。頂点から $\frac{H}{2}$ なので 1:2 ③ 半径も同じ比なので $6 \div 2=3\text{ cm}$ $\frac{1}{3} \times \pi \times (3)^2 \times 6$

(5) 確率（さいころ）	① 10 通り ② $\frac{1}{4}$	目の出方は全部で $6 \times 6 = 36$ 通り。表をかくて数えると 10 通り あてはまるのは 9 通り。 $\frac{1}{4}$ （約分を忘れない）
(6) 円と接線	① 4 cm ② 12 cm ²	① 接線は接点を通る半径に垂直なので $\angle OAP = 90^\circ$ ② $\triangle OAP$ は $OA = 3$, $OP = 5$ の直角三角形。三平方の定理を使う ③ $PA = \sqrt{5^2 - 3^2} = \sqrt{16} = 4$ cm ① $OA = OB$ （半径）, $PA = PB$ （円外の 1 点からの接線の長さは等しい）, OP は共通 ② 3 辺が等しいので $\triangle OAP \cong \triangle OBP$ 。合同な直角三角形 2 つ分になる ③ $2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 12$ cm ²

基本 No.42		
(1) 計算	① $\frac{9}{2}$ ② $-8a^2b^5$ ③ $-12+15\sqrt{2}$	累乗 → かっこの中 → $\times \div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負, 2 乗は正 まず 3 乗を展開する: 係数は $(2)^3 = 8$, 指数は 3 倍で a^3b^6 。あとはわり算を逆数のかけ算に直して 係数 $8 \div -3 \times 3 = -8$, a は $3 - 3 + 2 = 2$ 乗, b は $6 - 2 + 1 = 5$ 乗 1 つずつ分配する。 $2 \times 3 = 6$ と $-3 \times 6 = -18$ が整数部分, 残りの $\sqrt{18}$ の項をまとめて $(6-1)\sqrt{18}$
(2) 二次方程式（発展）	① $x = \frac{3 \pm \sqrt{33}}{4}$ ② $x = -4, 7$	解の公式に $a = 2$, $b = -3$, $c = -3$ を代入。 $b^2 - 4ac = 33$ 。根号の中を最も小さい自然数にしてから, 分母・分子を共通の数でわって約分する まず左辺を展開して $x^2 - 3x - 28 = 0$ の形にしてから因数分解する
(3) 標本調査	① イ ② およそ 210 個	全部を調べるのが不可能・こわしてしまう・手間がかかりすぎるものが標本調査。全員を必ず調べるものは全数調査 標本の割合＝全体の割合と考える。全体を x 個として $30:x = 5:40$ より $x = 240$ 。白玉は $240 - 30 = 210$
(4) 正四角錐（斜高）	① 20 cm ② $4\sqrt{41}$ cm	高さ と, 底辺の中点までの 16 でつくる直角三角形。 $\sqrt{(12^2 + 16^2)} = 20$ 底面の対角線の半分は $16\sqrt{2}$ 。 $\sqrt{(12^2 + (16\sqrt{2})^2)} = \sqrt{656}$
(5) 確率（3けたの整数）	① 60 通り ② $\frac{3}{5}$	百の位に 5 通り, 十の位は残りの 4 通り, 一の位は残りの 3 通り。 $5 \times 4 \times 3$ あてはまるのは 36 通りなので $36 \div 60 = \frac{3}{5}$
(6) 多角形の内角と対角線	① 170° ② 14 本	① 7 角形の内角の和は $180 \times (7-2) = 900^\circ$ ② そこから分かっている 6 つの角の和 730° をひく ③ $900 - 730 = 170^\circ$ ① 1 つの頂点から対角線は $(7-3) = 4$ 本ひける ② 頂点は 7 個あるが, 1 本の対角線を 2 回数えてしまう ③ $7 \times 4 \div 2 = 14$ 本

基本 No.43		
(1) 計算	① $\frac{3}{4}$ ② $\frac{13x-4y}{6}$ ③ $10-2\sqrt{35}$	累乗 → かっこの中 → $\times \div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負, 2 乗は正 通分して分母を 6 にそろえる。分子は $3(5x-3y) - 1(2x-5y)$ 。うしろのかっこをはずすとき, すべての項の符号が変わることに注意 前は和と差の積で $5-7 = -2$ 。後ろは $5-2\sqrt{35}+7$ 。たすと $10-2\sqrt{35}$
(2) 関数の変域	① 1 ② 0、1、2	$x = -2$ を代入。 $2^2 \div 4 = 1$ y の最小 0 をとるには $x = 0$ を含む必要があるので $a \geq 0$ 。 $y \leq 1$ より $a^2 \div 4 \leq 1$, つまり $a \leq 2$
(3) 標本調査	① ウ ② およそ 180 個	全部を調べるのが不可能・こわしてしまう・手間がかかりすぎるものが標本調査。全員を必ず調べるものは全数調査 標本の割合＝全体の割合と考える。全体を x 個として $20:x = 2:20$ より $x = 200$ 。白玉は $200 - 20 = 180$

(4) 正四面体	① $\frac{225}{4}\sqrt{3}\text{ cm}^2$ ② $5\sqrt{6}\text{ cm}$	① 面はすべて 1 辺 15 cm の正三角形 ② 正三角形の高さは 1 辺の $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 倍だから $\frac{15}{2}\sqrt{3}\text{ cm}$ ③ $\frac{1}{2}\times 15\times \frac{15}{2}\sqrt{3}=\frac{225}{4}\sqrt{3}\text{ cm}^2$ ① 頂点から底面へ下ろした垂線の足は、底面の正三角形の重心になる ② 重心は中線を 2:1 に分けるので、重心と頂点の距離は中線の $\frac{2}{3}$ 。中線 (= 正三角形の高さ) は $\frac{15}{2}\sqrt{3}$ なので $5\sqrt{3}\text{ cm}$ ③ 側面の辺 15 を斜辺とする直角三角形で三平方。 $\sqrt{(15^2-(5\sqrt{3})^2)}=5\sqrt{6}\text{ cm}$
(5) 確率 (さいころ3 個)	① 10 通り ② $\frac{5}{54}$	3 つのさいころの目の出方は $6\times 6\times 6=216$ 通り。条件から $a\cdot b\cdot c$ それぞれの候補をしぼって数える あてはまるのは 20 通りなので $20\div 216=\frac{5}{54}$ (約分する)
(6) 多角形の内角と対角線	① 65° ② 5 本	① 5 角形の内角の和は $180\times (5-2)=540^\circ$ ② そこから分かっている 4 つの角の和 475° をひく ③ $540-475=65^\circ$ ① 1 つの頂点から対角線は $(5-3)=2$ 本ひける ② 頂点は 5 個あるが、1 本の対角線を 2 回数えてしまう ③ $5\times 2\div 2=5$ 本

基本 No.44		
(1) 計算	① 13 ② $-24a^5b$ ③ $-44x+37$	累乗 → かつこの中 → $\times\div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負、2 乗は正 まず 3 乗を展開する：係数は $(2)^3=8$ 、指数は 3 倍で a^6b^3 。あとはわり算を逆数のかけ算に直して係数 $8\div -2\times 6=-24$ 、 a は $6-3+2=5$ 乗、 b は $3-3+1=1$ 乗 $(3x-4)^2$ は乗法公式、うしろは分配して展開する。 x^2 の係数はどちらも 9 なのでひくと消える
(2) 因数分解と式の値	① $7(x+y)(x-y)$ ② $140\sqrt{7}$	まず共通因数 7 でくくり、残りを $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$ にあてはめる 先に因数分解してから代入する。 $x+y=2\sqrt{7}$ 、 $x-y=10$ なので $7\times 2\sqrt{7}\times 10$
(3) 度数分布表	① 0.10 ② 90 以上 120 未満	相対度数=その階級の度数÷度数の合計。 $4\div 40=0.10$ 40 人なので中央は小さい方から 20・21 番目。累積度数は上から $7/11/15/33/40$ なので 90 以上 120 未満 の階級に入る
(4) 平方根と整数	① 5 ② 5	$80=2^4\times 5$ 。指数が奇数の素因数 (5) をかけてすべての指数を偶数にすればよい わつても同じで、指数が奇数の素因数を取り除けばよい。 $80\div 5=16=2^4$
(5) 場合の数	① 20 通り ② 4 通り	十の位が 5 通り、一の位は残りの 4 通り。 5×4 一の位が偶数 (4) ならよい。一の位を先に決めると 1×4
(6) 半円と円周角	① 90° ② 100°	① AB は半円の直径 ② 半円の弧に対する円周角は 90° なので $\angle ACB=90^\circ$ ① $\angle ADB$ も半円の弧に対する円周角なので 90° ② $\triangle ABD$ で $\angle DAB=180-90-70=20^\circ$ ③ $\triangle ABC$ で $\angle CBA=180-90-30=60^\circ$ ④ $\triangle APB$ の内角の和より $\angle APB=180-20-60=100^\circ$

基本 No.45		
(1) 計算	① $-\frac{207}{5}$ ② $\frac{9x-9y}{6}$ ③ $4\sqrt{30}$	累乗 → かつこの中 → $\times\div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負、2 乗は正 通分して分母を 6 にそろえる。分子は $3(5x-5y)-2(3x-3y)$ 。うしろのかっこをはずすとき、すべての項の符号が変わることに注意 展開すると $a^2+2ab+b^2$ と $a^2-2ab+b^2$ の差で $4ab$ だけ残る。 $4\times \sqrt{15}\times \sqrt{2}=4\sqrt{30}$
(2) 二次方程式 (文章題)	① ア ② $x=-1\pm\sqrt{14}$	「2 乗した数」は x^2 、「2 倍した数」は $2x$ 。和が 13 なので $x^2+2x=13$ を移項して $=0$ の形にする 解の公式に $a=1$ 、 $b=2$ 、 $c=-13$ を代入。 $b^2-4ac=4+52=56$ 、 $x=(-2\pm\sqrt{56})\div 2$
(3) 度数分布と平均値	① 16 ② 13.5 時間	度数=相対度数×合計。 $0.32\times 50=16$ 階級値 (階級のまん中の値) は $\frac{5}{2}$ 、 $\frac{15}{2}$ 、 $\frac{25}{2}$ 、 $\frac{35}{2}$ 、 $\frac{45}{2}$ 。(階級値×度数) の合計 675 を度数の合計 50 でわる

(4) 三角柱を平面で切る	① 96 cm^3 ① 底面を $\triangle ABC$ とみる。$\angle ABC=90^\circ$ なので面積は $\frac{1}{2}\times 6\times 8=24\text{ cm}^2$ ② BE は上面 ABC に垂直な辺なので、E から底面までの距離は $BE=AD=12\text{ cm}$ ③ $\frac{1}{3}\times 24\times 12=96\text{ cm}^3$ ② 192 cm^3 ① 三角柱全体は 底面積$\times$高さ$=24\times 12=288\text{ cm}^3$ ② 残りは全体から三角錐をひく。$288-96=192\text{ cm}^3$ ③ 三角錐は柱の $\frac{1}{3}$，残りは $\frac{2}{3}$ になる（切り分けの比は 1:2）
(5) 立体と確率	① $\frac{2}{7}$ ① 8 枚から 2 枚をひく方法は $8\times 7\div 2=28$ 通り ② 長さが 17 cm になるのは 8 通り（辺・面の対角線・対角線を長さごとに数える） ③ $8\div 28=\frac{2}{7}$ ② $\frac{3}{7}$ ① 28 通りの線分の長さを，短い順に整理して数える ② 17 cm より長いものは 12 通り ③ $12\div 28=\frac{3}{7}$
(6) 相似な三角形	① 12 cm ① $\angle A$ は共通，さらに $\angle ABD=\angle ACB$。2 組の角がそれぞれ等しいので $\triangle ABD\sim\triangle ACB$ ② 対応の順に注意して $AB:AC=AD:AB$。つまり $AB^2=AD\times AC$ ③ $6^2=3\times AC$ より $AC=36\div 3=12\text{ cm}$ ② 9 cm ① D は辺 AC 上の点なので $AC=AD+DC$ ② $DC=AC-AD=12-3=9\text{ cm}$

基本 No.46		
(1) 計算	① $\frac{5}{2}$ 累乗 $\rightarrow$ かっこの中 $\rightarrow \times\div \rightarrow +-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負，2 乗は正 ② $-8a^5b^5$ まず 3 乗を展開する：係数は $(-2)^3=-8$，指数は 3 倍で a^6b^6。あとは わり算を逆数のかけ算に直して 係数 $-8\div 2\times 2=-8$，a は $6-3+2=5$ 乗，b は $6-2+1=5$ 乗 ③ $6+3\sqrt{10}$ 1 つずつ分配する。$2\times 5=10$ と $-2\times 2=-4$ が整数部分，残りの $\sqrt{10}$ の項をまとめて $(4-1)/10$	
(2) 因数分解と式の値	① $2(x+y)(x-y)$ まず共通因数 2 でくくり，残りを $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$ にあてはめる ② $16\sqrt{7}$ 先に因数分解してから代入する。$x+y=2\sqrt{7}$，$x-y=4$ なので $2\times 2\sqrt{7}\times 4$	
(3) 四分位数	① 21 小さい順に並べると 2, 10, 14, 21, 21, 26, 28, 34, 37。9 個なので 5 番目の値 ② 35 範囲=最大値-最小値$=37-2$	
(4) 円錐の側面の最短経路	① 120° ① 展開図の側面はおうぎ形。その弧の長さは底面の円周と同じになる ② 半径 18 のおうぎ形の弧 $=2\pi\times 18\times (\text{中心角}\div 360)$，底面の円周 $=2\pi\times 6$ ③ 等号で結ぶと 中心角$=360\times \frac{6}{18}=120^\circ$ ② $18\sqrt{3}\text{ cm}$ ① 展開図にして考える。曲面のままでは最短が分からない ② 展開すると半径 18，中心角 120° のおうぎ形。1 周してもどるひもは，おうぎ形の 2 本の半径の先を結ぶ線分になる ③ その三角形は 2 辺が 18 の二等辺三角形で，頂角が 120°。底辺は $18\sqrt{3}\text{ cm}$	
(5) 場合の数	① 12 通り 十の位が 4 通り，一の位は残りの 3 通り。4×3 ② 6 通り 一の位が偶数 (2, 8) ならよい。一の位を先に決めると 2×3	
(6) 平方根の大小	① 3 $3^2=9$，$4^2=16$ で $9<10<16$ だから $3<\sqrt{10}<4$ ② 6 個 各辺を 2 乗して $9<a<16$。$a=10$ から 15 ままで 6 個	

基本 No.47		
(1) 計算	① $\frac{11}{2}$ 累乗 $\rightarrow$ かっこの中 $\rightarrow \times\div \rightarrow +-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負，2 乗は正 ② $\frac{4x-5y}{6}$ 通分して分母を 6 にそろえる。分子は $3(2x-5y)-2(x-5y)$。うしろのかっこをはずすとき，すべての項の符号が変わることに注意 ③ $20-2\sqrt{30}$ 前は和と差の積で $10-3=7$。後ろは $10-2\sqrt{30}+3$。たすと $20-2\sqrt{30}$	
(2) 関数の変域	① 36 $x=-12$ を代入。$12^2\div 4=36$ ② $0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12$ y の最小 0 をとるには $x=0$ を含む必要があるので $a\geq 0$。$y\leq 36$ より $a^2\div 4\leq 36$，つまり $a\leq 12$	

(3) 標本調査	① イ ② およそ 60 個	全部を調べるのが不可能・こわしてしまう・手間がかかりすぎるものが標本調査。全員を必ず調べるものは全数調査 標本の割合＝全体の割合と考える。全体を x 個として $20:x=5:20$ より $x=80$ 。白玉は $80-20=60$
(4) 正四面体	① $\frac{9}{4}\sqrt{3}\text{ cm}^2$ ② $\sqrt{6}\text{ cm}$	① 面はすべて 1 辺 3 cm の正三角形 ② 正三角形の高さは 1 辺の $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 倍だから $\frac{3}{2}\sqrt{3}\text{ cm}$ ③ $\frac{1}{2}\times 3\times \frac{3}{2}\sqrt{3}=\frac{9}{4}\sqrt{3}\text{ cm}^2$ ① 頂点から底面へ下ろした垂線の足は、底面の正三角形の重心になる ② 重心は中線を 2:1 に分けるので、重心と頂点の距離は中線の $\frac{2}{3}$ 。中線（＝正三角形の高さ）は $\frac{3}{2}\sqrt{3}$ なので $\sqrt{3}\text{ cm}$ ③ 側面の辺 3 を斜辺とする直角三角形で三平方。 $\sqrt{(3^2-(\sqrt{3})^2)}=\sqrt{6}\text{ cm}$
(5) 確率（さいころ）	① 9 通り ② $\frac{5}{9}$	目の出方は全部で $6\times 6=36$ 通り。表をかいて数えると 9 通り あてはまるのは 20 通り。 $\frac{5}{9}$ （約分を忘れない）
(6) 多角形の内角と対角線	① 70° ② 5 本	① 5 角形の内角の和は $180\times(5-2)=540^\circ$ ② そこから分かっている 4 つの角の和 470° をひく ③ $540-470=70^\circ$ ① 1 つの頂点から対角線は $(5-3)=2$ 本ひける ② 頂点は 5 個あるが、1 本の対角線を 2 回数えてしまう ③ $5\times 2\div 2=5$ 本

基本 No.48

(1) 計算	① 13 ② $8a^4b^4$ ③ $-46x+31$	累乗 → かっこの中 → $\times\div$ → $+-$ の順。分数のわり算は逆数のかけ算に直す。負の数の 3 乗は負、2 乗は正 まず 3 乗を展開する：係数は $(2)^3=8$ 、指数は 3 倍で a^6b^6 。あとはわり算を逆数のかけ算に直して係数 $8\div 3\times 3=8$ 、 a は $6-4+2=4$ 乗、 b は $6-3+1=4$ 乗 $(3x-4)^2$ は乗法公式、うしろは分配して展開する。 x^2 の係数はどちらも 9 なのでひくと消える
(2) 二次方程式（発展）	① $x = \frac{2\pm\sqrt{10}}{2}$ ② $x = -6, 8$	解の公式に $a=2$ 、 $b=-4$ 、 $c=-3$ を代入。 $b^2-4ac=40$ 。根号の中を最も小さい自然数にしてから、分母・分子を共通の数でわって約分する まず左辺を展開して $x^2-2x-48=0$ の形にしてから因数分解する
(3) 度数分布と平均値	① 2 ② 24.2 分	度数＝相対度数×合計。 $0.08\times 25=2$ 階級値（階級のまん中の値）は 5, 15, 25, 35, 45。（階級値×度数）の合計 605 を度数の合計 25 でわる
(4) 斜辺のまわりの回転体	① 15 cm ② $\frac{36}{5}\text{ cm}$	三平方の定理。 $\sqrt{(9^2+12^2)}=\sqrt{225}=15$ ① BH は直接は測れないので、 $\triangle ABC$ の面積を 2 通りに表す ② $AB\cdot BC$ を底辺と高さにとみると $\frac{1}{2}\times 9\times 12=54$ ③ AC を底辺、BH を高さにとみると $\frac{1}{2}\times 15\times BH$ ④ 等号で結んで $BH=\frac{36}{5}\text{ cm}$
(5) 場合の数	① 20 通り ② 4 通り	十の位が 5 通り、一の位は残りの 4 通り。 5×4 一の位が偶数 (8) ならよい。一の位を先に決めると 1×4
(6) 円に内接する四角形	① 80° ② 35°	円に内接する四角形の向かい合う角の和は 180° 。 $180-100$ $\triangle ABD$ の内角の和より $180-\angle BAD-\angle ABD=180-100-45$