

平成 30 年 度

特進入学試験・一般入学試験

数 学

時間：50分
満点：100点

受験についての注意

- 1 試験開始の合図があるまで、問題用紙を開かないでください。
- 2 問題用紙は3ページ、問題は1～5まであります。
- 3 開始の合図があったら、まず解答用紙に受験番号、氏名を記入してください。
- 4 試験中、問題用紙の印刷が見えにくい、または文章等で不明な点がある場合は、手をあげて監督者に知らせてください。ただし、問題に関する質問には、いっさいお答えできません。
- 5 各問題とも、解答は解答用紙(別紙)の所定欄に記入し、計算は計算の欄に書いてください。
- 6 終了の合図があったら、ただちに筆記用具を置き、監督者の指示にしたがってください。
- 7 解答用紙だけ回収します。問題用紙は持ち帰ってください。

1 次の計算をなさい。

(1) $10 \div (-2) - (-3) \times 6$

(2) $\frac{2}{3} + \left(-\frac{5}{4}\right) + \frac{1}{12}$

(3) $\frac{4x+y}{5} + \frac{x-2y}{3}$

(4) $3xy^2 \times \left(-\frac{1}{2}xy\right) \div \left(-\frac{3}{2}xy\right)^2$

(5) $\sqrt{54} + \frac{12}{\sqrt{6}} - \sqrt{96}$

(6) $(\sqrt{5}-2)^2 - (\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}-4)$

2 次の問いに答えなさい。

(1) 右の表は、ある中学校の2年生男子のハンドボール投げの記録をまとめた度数分布表である。20 m 以上 25 m 未満の階級の相対度数を求めなさい。

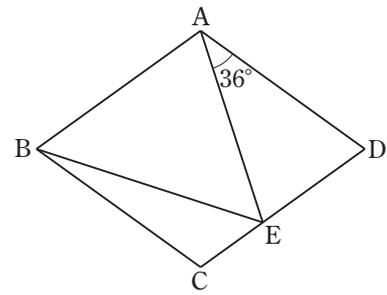
ハンドボール投げの記録

記録(m)		度数(人)
以上	未満	
10	～ 15	1
15	～ 20	4
20	～ 25	8
25	～ 30	5
30	～ 35	2
合計		20

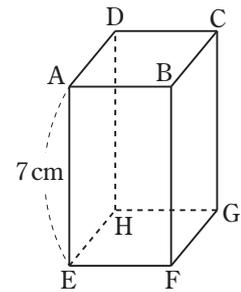
(2) $3x^2 - 21x + 30$ を因数分解しなさい。

(3) 2次方程式 $3x^2 - 6x = -1$ を解きなさい。

- (4) 右の図のように、ひし形 ABCD があり、辺 CD 上に $AD=AE$ となる点 E をとる。 $\angle DAE=36^\circ$ のとき、 $\angle CBE$ の大きさを求めなさい。



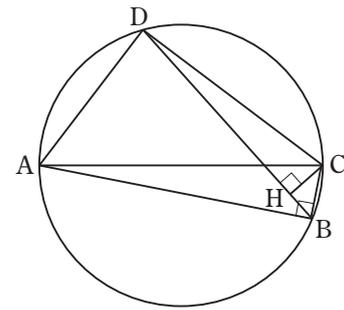
- (5) 右の図のように、四角形 ABCD が正方形で、 $AE=7\text{ cm}$ とする直方体 ABCDEFGH がある。この直方体の体積が 112 cm^3 のとき、表面積を求めなさい。



- (6) y は x に反比例し、 $x=3$ のとき、 $y=8$ である。この関数で、 $x=-4$ のときの y の値を求めなさい。
- (7) 関数 $y=ax^2$ において、 x の値が 2 から 4 まで増加するときの変化の割合が -3 であった。このとき、 a の値を求めなさい。
- (8) 赤玉 3 個、白玉 2 個を入れた袋がある。この袋の中から 2 個の玉を同時に取り出すとき、少なくとも 1 個は白玉が出る確率を求めなさい。

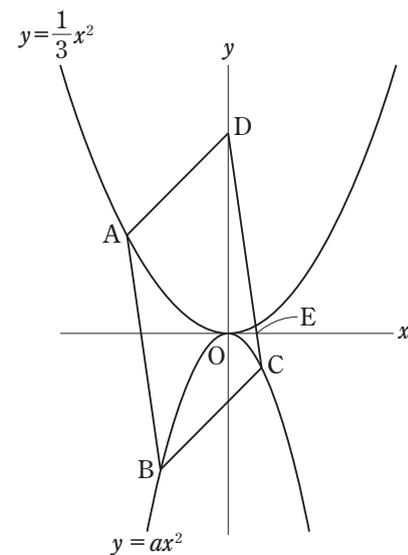
- 3** 定価で商品 A を 2 個、商品 B を 1 個買うと、代金の合計は 950 円である。また、商品 A を定価の 1 割引きで 3 個、商品 B を定価の 2 割引きで 2 個買うと、代金の合計は 1320 円である。このとき、商品 A 1 個と、商品 B 1 個のそれぞれの定価を求めなさい。

- 4 図のように、円周上に4点A, B, C, Dがあり、 $\angle ABC = 90^\circ$, $AC = 5 \text{ cm}$, $BC = 1 \text{ cm}$ である。点Cから線分BDに垂線を引き、交点をHとすると、 $\triangle ABC$ と $\triangle DHC$ の面積の比は25:16となる。次の問いに答えなさい。



- (1) $\angle ADC$ の大きさを求めなさい。
- (2) 線分DCの長さを求めなさい。
- (3) $\triangle BCH$ の面積を求めなさい。
- (4) $\triangle BCH$ のすべての辺に接する円の半径を求めなさい。

- 5 図のように、点Aは放物線 $y = \frac{1}{3}x^2$ 上の点、2点B, Cは放物線 $y = ax^2$ 上の点で、点Aの x 座標は-3、点Bの座標は(-2, -4)、点Cの x 座標は1である。また、四角形ABCDが平行四辺形となるように点Dをとる。線分CDと x 軸との交点をEとするとき、次の問いに答えなさい。



- (1) a の値を求めなさい。
- (2) 点Dの座標を求めなさい。
- (3) 点Eの座標を求めなさい。
- (4) 点Eを通り平行四辺形ABCDの面積を二等分する直線の式を求めなさい。