令 和 2 年 度

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　次の計算をしなさい。

(1)　$(-5)\times 3-(-20)\div(-4)$

(2)　$-\frac{5}{6}+\frac{2}{3}-\left(-\frac{7}{2}\right)$

(3)　$4x-y-\frac{3x+5y}{2}$

(4)　$\frac{2}{5}x^2y\div\left(\frac{2}{3}xy^2\right)^2\times\left(-\frac{5}{6}xy^3\right)$

(5)　$\sqrt{32}-\frac{10}{\sqrt{2}}+\sqrt{72}$

(6)　$(2\sqrt{6}+\sqrt{2})(2\sqrt{6}-\sqrt{2})-(\sqrt{12}-3)^2$

2　次の問いに答えなさい。

(1)　下の資料は 3 年 A 組の男子 20 人の体重を示したものである。最頻値を求めなさい。

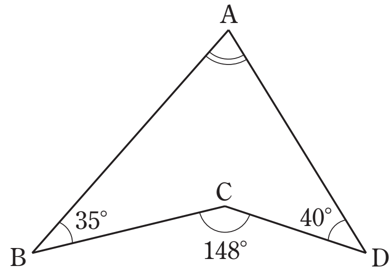
（単位：kg）

62	64	65	62	63	58	62	63	60	64
65	62	61	64	72	63	62	63	66	60

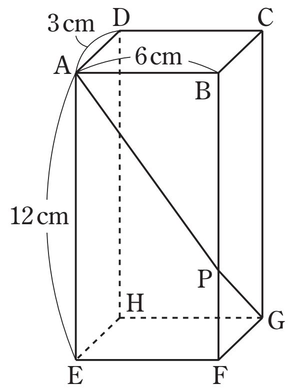
(2)　$2x^2y+10xy-12y$ を因数分解しなさい。

(3)　2 次方程式 $x^2-2x=6$ を解きなさい。

(4) 右の図のように，$\angle ABC=35^\circ$，$\angle BCD=148^\circ$，$\angle CDA=40^\circ$ の図形 ABCD がある。$\angle BAD$ の大きさを求めなさい。



(5) 右の図のように，AB＝ 6 cm，AD＝ 3 cm，AE＝12 cm の直方体 ABCD-EFGH がある。点 A から点 G まで，辺 BF 上の点 P を通ってひもをかける。ひもの長さが最も短くなるとき，BP の長さを求めなさい。



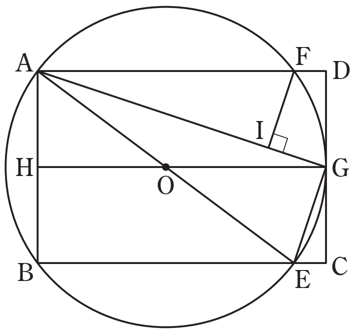
(6) y は x の一次関数で，x の値が 5 増加すると，y の値は 3 減少する。また，$x=10$ のとき，$y=-2$ である。このとき，y を x の式で表しなさい。

(7) 関数 $y=ax^2$ と関数 $y=2x+4$ において，x の変域が $-2\leqq x\leqq 4$ のとき，y の変域が一致する。このとき，a の値を求めなさい。

(8) 大小 2 個のさいころを投げるとき，出た目の積が 4 の倍数になる確率を求めなさい。

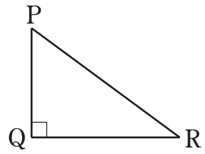
3 S 中学校の昨年の生徒数は，男女合わせて 450 人であった。今年は，男子が 10 ％減少，女子が 8 ％増加し，男女合わせて 441 人となった。今年の男子，女子の生徒数をそれぞれ求めなさい。

4　図のように，長方形 ABCD の頂点 A，B は円 O の周上にあり，辺 BC，辺 AD は円 O とそれぞれ E，F で交わり，辺 CD は円 O と G で接している。直線 GO と辺 AB の交点を H とする。AE＝10 cm，BE＝ 8 cm のとき，次の問いに答えなさい。
（必要ならば，下にある三平方の定理を利用してもよい）



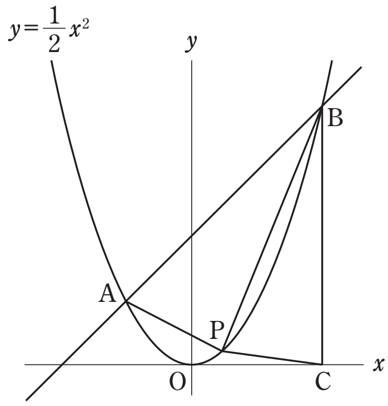
⑴　辺 AB の長さを求めなさい。
⑵　辺 AD の長さを求めなさい。
⑶　△AEG の面積を求めなさい。
⑷　点 F から線分 AG に垂線を引き，交点を I とするとき，△AFI の面積を求めなさい。

三平方の定理



△PQR が∠PQR＝90°の直角三角形のとき，
$PQ^2+QR^2=PR^2$　が成り立つ。

5　図のように，放物線 $y=\frac{1}{2}x^2$ 上に 2 点 A，B があり，x 座標はそれぞれ −2，4 である。また，x 軸上に点 C があり，x 座標は 4 である。放物線 $y=\frac{1}{2}x^2$ 上にある点を P とし，その x 座標を t とする。ただし，$0<t<4$ である。次の問いに答えなさい。



⑴　直線 AB の式を求めなさい。
⑵　$t=2$ のとき，△PAB の面積と △PBC の面積の比を，最も簡単な整数の比で求めなさい。
⑶　△PBC の面積を t を用いて表しなさい。
⑷　△PAB の面積と △PBC の面積の比が 9：8 のとき，点 P の座標を求めなさい。