

令和6年度

奈良県公立高等学校入学者特色選抜学力検査問題

数 学

注 意

- 1 指示があるまで開いてはいけません。
- 2 解答用紙には、受検番号を忘れないように書きなさい。
- 3 解答用紙の※印のところには、何も書いてはいけません。
- 4 答えは必ず解答用紙に書きなさい。

1 次の各問いに答えよ。

(1) 次の①～⑤を計算せよ。

① $3 - (-2)$ ② $2(x-y) - 4x - y$ ③ $4a^3b^2 \div 2ab$

④ $(x+2)^2 + x - 7$ ⑤ $\sqrt{18} + 2\sqrt{2}$

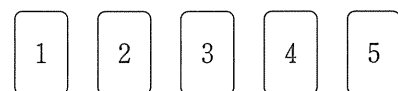
(2) 2次方程式 $x^2 + 5x + 6 = 0$ を解け。

(3) $a = -2$ のとき、次のア～オのうちで、式の値が最も大きくなるものを1つ選び、その記号を書け。

ア $-a$ イ a^2 ウ $\frac{1}{a}$ エ $-\frac{1}{a}$ オ $\frac{1}{a^2}$

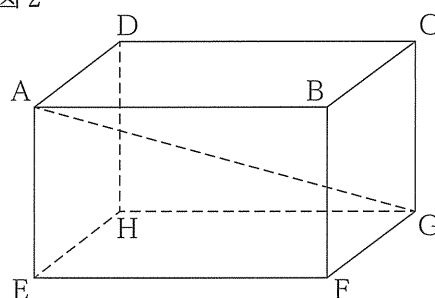
(4) 図1のように、1, 2, 3, 4, 5の数を書いたカードがそれぞれ1枚ずつある。この5枚のカードをよくきってから、2枚同時にカードをひく。このとき、ひいた2枚のカードに書かれた数の積が奇数である確率を求めよ。

図1



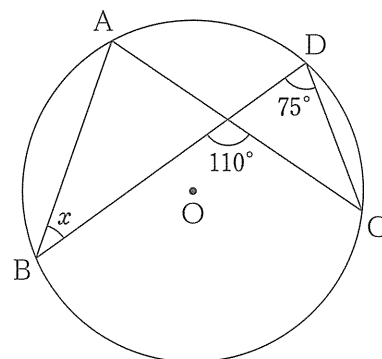
(5) 図2は、 $AB = 4$ cm, $AD = 2$ cm, $AE = 3$ cmの直方体である。この直方体の対角線AGの長さを求めよ。

図2



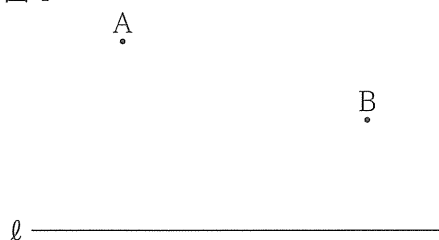
(6) 図3で、4点A, B, C, Dは円Oの周上にある。 $\angle x$ の大きさを求めよ。

図3



(7) 図4のように、直線ℓと2点A, Bがある。直線ℓ上にあり、2点A, Bから等しい距離にある点Pを、定規とコンパスを使って解答欄の枠内に作図せよ。なお、作図に使った線は消さずに残しておくこと。

図4



(8) 右の表は、ある中学校の3年生全生徒を対象に、通学時間を調査し、その結果をまとめたものである。この表から読み取ることができることからして適切なものを、次のア～オから全て選び、その記号を書け。

階級 (分)	度数 (人)	累積度数 (人)
以上 未満 0 ~ 10	2	2
10 ~ 20	6	8
20 ~ 30	10	18
30 ~ 40	15	33
40 ~ 50	3	36
50 ~ 60	4	40
計	40	

ア 通学時間が50分以上の生徒の人数は、通学時間が30分未満の生徒の人数の2倍である。

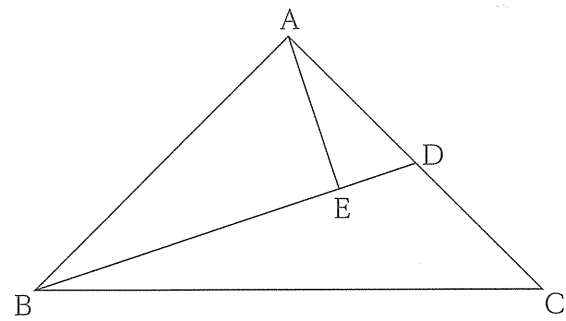
イ 通学時間の最頻値（モード）は、30分である。

ウ 階級の幅は、60分である。

エ 通学時間が20分未満の生徒の累積相対度数は、0.20である。

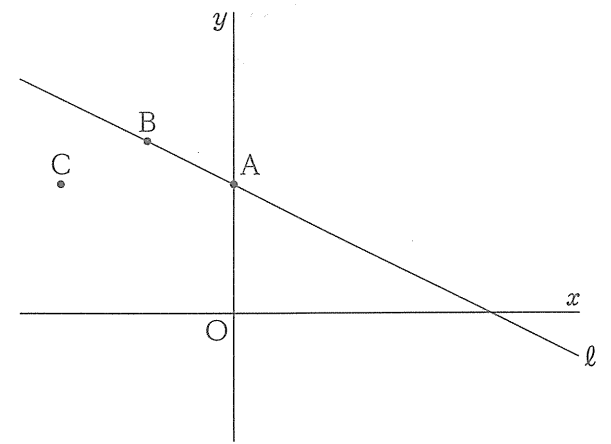
オ 生徒Aの通学時間は、28分であった。生徒Aの通学時間は、3年生全生徒の通学時間の中央値（メジアン）よりも小さい。

2 右の図で、 $\triangle ABC$ は $AB=AC$ 、 $\angle BAC=90^\circ$ の直角二等辺三角形である。点Dは辺AC上の点、点Eは線分BD上の点であり、 $\angle AED=90^\circ$ である。各問いに答えよ。



- (1) $\triangle ABD \sim \triangle EAD$ を証明せよ。
- (2) $\angle EAD = a^\circ$ とするとき、 $\angle DBC$ の大きさを a を用いて表せ。
- (3) 点Dが辺ACの中点であるとき、 $\triangle AED$ の面積は $\triangle ABC$ の面積の何倍か。

3 右の図で、直線 l は関数 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ のグラフであり、点Aは直線 l と y 軸との交点である。また、点Bの座標は $(-2, 4)$ 、点Cの座標は $(-4, 3)$ である。原点をOとして、各問いに答えよ。



- (1) 直線 l 上であって、 x 座標、 y 座標がともに正の整数である点は何個あるか。
- (2) 2点B、Cを通る直線の式を求めよ。
- (3) 直線OC上に点Pを、四角形OABCの面積と $\triangle BCP$ の面積が等しくなるようにとる。このとき、点Pの座標を求めよ。ただし、点Pの x 座標は正の数とする。