

文章問題

1. 黒の碁石が 4 個、白の碁石が 3 個ある。白の碁石が隣り合わないような並べ方は何通りあるか求めなさい。
2. a 、 a 、 b 、 c から 3 つ選んで 1 列に並べる方法は、何通りあるか求めなさい。
3. 500 円硬貨、100 円硬貨、50 円硬貨を使って、ちょうど 1,000 円を支払う方法は何通りあるか求めなさい。
ただし、硬貨は何枚使ってもよいものとし、また、使わない硬貨があってもよいものとする。
4. a 、 b 、 c 、 d 、 e の 5 文字をすべて使って横 1 列に並べるとき、 b が d より右側にあるような並べ方は何通りあるか求めなさい。
5. 大小 2 個のサイコロを投げるとき、次の各問いに答えなさい。
 - (1) 目の和が 4 の倍数になるのは何通りあるか求めなさい。
 - (2) 異なる目の出方は何通りあるか求めなさい。
6. 1 個のサイコロを投げて、出た目の数だけ 10 円硬貨を受け取るゲームがある。
このゲームで受け取る金額の期待値を求めよ。
7. 100 円硬貨 2 枚、500 円硬貨 1 枚を同時に投げて、表の出た硬貨を貰えることにしたとき、貰える期待金額はいくらになるか求めなさい。
8. $\triangle ABC$ について次の各問いに答えなさい。
 - (1) $a=4$ 、 $b=5$ 、 $c=6$ のとき、 $\cos A$ の値を求めなさい。
 - (2) (1) のとき、 $\sin A$ の値を求めなさい。
9. 半径 4 の円に内接する $\triangle ABC$ において、 $\angle A=30^\circ$ のとき、辺 BC の長さを求めなさい。
10. $AB=3$ 、 $BC=5$ 、 $\angle B=60^\circ$ の平行四辺形 $ABCD$ の面積を求めなさい。
11. $\triangle ABC$ について次の各問いに答えなさい。
 - (1) $a=7$ 、 $b=5$ 、 $c=4\sqrt{2}$ のとき、角 B の大きさを求めなさい。
 - (2) 半径 2 の円に内接する正三角形 ABC の面積を求めなさい。

12. $AB=4$ 、 $BC=2$ 、 $CA=3$ である $\triangle ABC$ において、 $\cos A$ の値を求めなさい。
13. 一辺の長さが 4 である正三角形の面積を求めなさい。
14. $\triangle ABC$ において、 $BC=12$ 、 $\angle B=60^\circ$ 、 $\angle C=75^\circ$ のとき、辺 CA の長さを求めなさい。
15. 点 $(1, -2)$ を頂点とし、点 $(2, -3)$ を通る放物線をグラフとする 2 次関数を求めなさい。
16. 3 点 $(0, 3)$ 、 $(1, 0)$ 、 $(2, 1)$ を通る放物線をグラフとする 2 次関数を求めなさい。
17. 2 次関数 $y = x^2 + 5x + 4$ において、 $-3 \leq x \leq 0$ における最小値を求めなさい。
18. 2 次関数 $y = -x^2 + 6x + 2$ の最大値を求めなさい。
19. 20 g の食塩が溶けた食塩水が 120 g ある。この食塩水に水と食塩を加えよくかき混ぜて 5% の食塩水を 500 g 作りたい。
水を何 g 加えればよいかを求めなさい。
20. 峠をはさんで 20 km 離れた A、B 両地点がある。ある人が A 地点から峠まで毎時 3 km で上り、峠から B 地点まで毎時 5 km で下ったら 6 時間かかった。
帰りも同じ道を B 地点から峠まで毎時 3 km、峠から A 地点までを毎時 5 km の速さで歩くと、B 地点から A 地点まで何時間何分かかかるか求めなさい。
21. 10% の食塩水 100 g と、2% の食塩水 300 g を混ぜてできる食塩水の濃度を求めなさい。
22. ある集団で A 紙の購読者は全体の 50%、B 紙の購読者は全体の 60%、両方の購読者は全体の 30%、どちらも購読していない人は 8 人でした。調査した集団の人数を求めなさい。
23. A 君は 1 冊 150 円のノートを何冊か買おうと思いましたが、持っていたお金では 200 円不足するので、1 冊 120 円のノートを同じ冊数だけ買いました。このとき、お金が 40 円残りました。A 君の所持金を求めなさい。
24. 3% の食塩水 A g と、6% の食塩水 B g を混ぜて 5% の食塩水を 600 g 作りたいたいと思います。A、B それぞれの量を求めなさい。

25. A, B の 2 人が 1 周 400m のトラックを周回する 10,000m の競争をした。スタートして A がトラックを 5 周したとき B はちょうど 4 周した。それぞれ一定の速さで走ると A がゴールしたとき B はあと何 m 走らなければならないかを求めなさい。
26. 1 本 180 円のシャープペンと、1 本 110 円のボールペンと 1 本 80 円の鉛筆を合計 30 本買ったときの代金が 3,000 円であった。シャープペンは何本買ったかを求めなさい。ただし、3 種類とも購入したものとする。
27. 大型、中型、小型のトラックで合せて 21 台がある。大型の台数が最も少なく、小型が最も多い。これらのトラックで荷物を運ぶのに、大型は 30 個、中型は 20 個、小型は 10 個積むことができ、一度に最大 380 個の荷物を運ぶことができる。中型トラックの台数を求めなさい。
28. ある商品を、定価の 2 割引きで売ってもなお原価の 2 割の利益があるという。この商品の定価は原価の何%増か求めなさい。
29. ある商品を 1,000 個仕入れて、30%増しで 600 個、10%増しで 300 個販売し、100 個を売れ残りとして処分したところ利益は 33 万円であった。
- (1) 1 個あたりの仕入れ金額を求めなさい。
 - (2) 1,000 個すべてを仕入れの 15%増しで全体販売したときの利益を求めなさい。
30. 家から駅まで車で行くのに時速 40 km 走るといつもより 15 分遅くなり、時速 60 km で走るといつもより 10 分早く着くという。
- (1) 家から駅までの距離を求めなさい。
 - (2) いつもは何分で駅に着いていたのかを求めなさい。
31. 現在の母親の年齢は娘の 4 倍である。20 年後には母親の年齢が娘の 2 倍になるという。現在の母親の年齢を求めなさい。
32. 4 人でワープロを使って原稿を清書するのに、1 日 5 時間ずつ 4 日間で 440 枚できたという。
- (1) このペースで 9 人が 8 日間で 1,320 枚を清書するには 1 日何時間ずつ作業すればよいかを求めなさい。
 - (2) 1,320 枚を清書するのに 1 日 5 時間ずつ 4 日間で終わるためには最低何人で行えばよいかを求めなさい。

33. 現在、AさんはBさんより5才年上であり、CさんはAさんより25才若い。あと5年たつとBさんの年齢はCさんのちょうど2倍になる。
- (1) 5年後のCさんは何歳か求めなさい。
 - (2) Bさんの年齢とCさんの年齢を足した数が、Aさんの年齢と同じだったのは現在から何年前か求めなさい。
34. 4%の食塩水が100gある。Aさんがこの食塩水に1%の食塩水を加えたところ、3%の食塩水ができた。
- (1) 加えた1%の食塩水の重さは何gか。
 - (2) Bさんが同じことをやろうとしたところ、誤って2%の食塩水を(1)と同じ重さだけ加えてしまった。誤って作ってしまったこの食塩水にさらに水を加えて3%の食塩水にするには、水を何g加えればよいか。分数で答えなさい。
35. S君は、A銀行とB銀行の2つの口座にそれぞれ毎月一定額で5万円の貯金を行っている。現在の預金額は10万円(A銀行)と4万円(B銀行)である。
- (1) 6ヶ月後にA銀行とB銀行の預金額が同じになるようにするには、A銀行に預金する金額は毎月いくらにすればよいか。ただし、利子は考えないこととする。
 - (2) 来月から新たにC銀行で預金を始める。A銀行とB銀行のそれぞれにも最低月額1万円は預金するとき、C銀行の預金額がA銀行を超えるのは最短で何ヶ月か。