

0001

2-1 確率の基礎 > 事象・確率・標本空間 | 難易度：基礎

あるセンサーを4回観測し、各回の結果を「正常N」「警報A」の2通りとして順序を区別する。標本空間の要素数について正しい記述はどれか。

- ア．8通り。4回なので 2×4 で数える。
- イ．5通り。警報回数0～4だけを基本結果とする。
- ウ．16通り。各回2通りなので 2^4 で数える。
- エ．4通り。観測回数と同じ数だけある。

答え・解説

正答：ウ

ア：積の法則ではなく単純な掛け算 2×4 としており誤り。
イ：警報回数だけに集約すると個々の順序付き結果を区別していない。
ウ：順序付き4回の二値結果は $2^4=16$ 通りである。
エ：各回の組合せを考えていない。
総合解説：基本結果を各回の結果の列として定義すれば、二値試行4回の標本空間は16要素である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0002

2-1 確率の基礎 > 事象・確率・標本空間 | 難易度：基礎

色の異なる2個の6面サイコロを投げ、結果を(赤,青)と表す。事象Aを「出目の和が5」とすると、Aとして正しいものはどれか。

- ア． $\{(1,4),(2,3)\}$ だけ。順序は区別しない。
- イ． $\{(5,0),(4,1),(3,2),(2,3),(1,4)\}$
- ウ．36個すべての結果。
- エ． $\{(1,4),(2,3),(3,2),(4,1)\}$

答え・解説

正答：エ

ア：色が異なるので $(1,4)$ と $(4,1)$ などは別結果である。
イ：サイコロの出目0は標本空間に含まれない。
ウ：これは全事象であり条件を満たす結果だけに限定していない。
エ：和が5になる順序付き結果をすべて列挙している。
総合解説：色を区別する2個のサイコロでは基本結果は順序対であり、和5の事象は4要素からなる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0003

2-1 確率の基礎 > 事象・確率・標本空間 | 難易度：基礎

3回の検査で各回の結果を陽性P・陰性Nとする。事象Bを「少なくとも1回P」としたとき、Bの補事象として正しいものはどれか。

- ア．ちょうど1回Pである事象。
- イ．3回すべてNである事象。
- ウ．3回すべてPである事象。
- エ．Pの回数が2回以下である事象。

答え・解説

正答：イ

ア：Bに含まれる一部であり補事象ではない。

イ：少なくとも1回Pの否定はPが一度もない、すなわち3回すべてNである。

ウ：これもBに含まれる。

エ：Pが1回や2回の結果も含むためBと重なる。

総合解説：『少なくとも1回』の補事象は『0回』である。補事象は元の事象と排反で、和が全事象になる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0004

2-1 確率の基礎 > 事象・確率・標本空間 | 難易度：標準

1～10の整数から1つを無作為に選ぶ。事象Cを「選ばれた数が11未満」とする。Cについて正しいものはどれか。

- ア．Cは空事象で、確率は0である。
- イ．Cは奇数が出る事象と同じで、確率は1/2である。
- ウ．Cの確率は標本空間の大きさだけでは決められない。
- エ．Cは確実事象で、確率は1である。

答え・解説

正答：エ

ア：起こり得ない事象ではない。

イ：奇数に限定する条件はない。

ウ：標本空間の全要素が条件を満たすため確率は1と確定する。

エ：1～10はすべて11未満なので全標本空間に一致する。

総合解説：標本空間そのものに一致する事象は確実事象であり、その確率は1である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0005

2-1 確率の基礎 > 事象・確率・標本空間 | 難易度：標準

1～20の番号札を1枚等確率で引く。事象Dを「3の倍数」とするとき、Dの確率について正しい記述はどれか。

- ア． $7/20=0.35$ 。0も3の倍数として数える。
- イ． $1/3$ 。20が3で割り切れないことは無視できる。
- ウ． $3/20=0.15$ 。3という数字だけを数える。
- エ． $6/20=0.30$ 。3,6,9,12,15,18の6枚が該当する。

答え・解説

正答：エ

ア：0番札は標本空間にない。
イ：有限個の整数では単純に $1/3$ とはならず、該当数を数える必要がある。
ウ：倍数を1個だけと誤認している。
エ：該当する基本結果は6個で、全20個が等確率なので $6/20$ である。
総合解説：有限な等確率標本空間では、事象の確率は『該当する基本結果数 / 全基本結果数』で求める。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0006

2-1 確率の基礎 > 事象・確率・標本空間 | 難易度：標準

硬貨を3回投げる実験について、「表の枚数」だけを記録する場合と「H/Tの順序列」を記録する場合の違いとして正しいものはどれか。

- ア．どちらも4要素であり、同じ標本空間である。
- イ．前者の標本空間は $\{0,1,2,3\}$ だが、後者は8個の順序列からなる。
- ウ．どちらも8要素だが、確率だけが異なる。
- エ．記録方法にかかわらず標本空間は必ず一意に決まる。

答え・解説

正答：イ

ア：順序列は8通りあり、表の枚数4通りとは異なる。
イ：何を基本結果として記録するかで標本空間の粒度が変わる。
ウ：表の枚数だけなら4要素である。
エ：標本空間は実験結果の表現方法に依存する。
総合解説：標本空間は『何を1つの結果として扱うか』を明確にして定義する必要がある。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0007

2-1 確率の基礎 > 事象・確率・標本空間 | 難易度：標準

1～12の整数から1つ選ぶ。A={2,4,6,8,10,12}、B={4,8,12}とする。包含関係として正しいものはどれか。

- ア．AはBの部分集合である。
- イ．BはAの部分集合である。
- ウ．AとBは互いに素である。
- エ．AとBはともに空集合である。

答え・解説

正答：イ

ア：Aには2,6,10などBに含まれない要素がある。

イ：4,8,12はいずれも偶数なのでBの全要素がAに含まれる。

ウ：共通要素4,8,12があるので排反ではない。

エ：どちらも要素を持つ。

総合解説：事象も集合として扱えるため、包含関係は各要素が他方に含まれるかで判断する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0008

2-1 確率の基礎 > 事象・確率・標本空間 | 難易度：標準

1～8の数字が等面積に書かれた公平なルーレットを1回回す。Aを「偶数」、Bを「6以上」としたとき、AとBの同時発生可能性について最も適切なのはどれか。

- ア．排反である。偶数と5以上は同時に起こらない。
- イ．同一事象である。
- ウ．排反ではない。6はAにもBにも含まれる。
- エ．補事象の関係である。

答え・解説

正答：ウ

ア：6が両方を満たす。

イ：A={2,4,6}, B={5,6}で一致しない。

ウ：A ∩ B={6}で空集合ではないため排反ではない。

エ：Aの補事象は{1,3,5}でありBではない。

総合解説：排反かどうかは共通部分が空集合かで判断する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0009

2-1 確率の基礎 > 事象・確率・標本空間 | 難易度：応用

互いに排反な事象A1,A2,A3が標本空間Sを分割している。P(A1)=0.2、P(A2)=0.5のとき、P(A3)について正しいものはどれか。

- ア . 0.3。分割された事象の確率の和は1になる。
- イ . 0.7。既知の2事象の確率を足す。
- ウ . 0.1。0.2×0.5で求める。
- エ . 決められない。分割という条件は確率計算に使えない。

答え・解説

正答：ア

ア：0.2+0.5+P(A3)=1より0.3。
イ：これはA1またはA2の確率である。
ウ：独立事象の積を求める問題ではない。
エ：分割なら全確率が1という条件を使える。
総合解説：標本空間を排反事象で分割すると、それらの確率の総和は1である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0010

2-1 確率の基礎 > 事象・確率・標本空間 | 難易度：応用

あるルーレットの赤・青・緑3区画は面積が異なり、赤0.5、青0.3、緑0.2の確率で止まる。標本空間を{赤,青,緑}としたとき正しい記述はどれか。

- ア . 標本空間が3要素なので必ず各1/3である。
- イ . 赤の確率は他2色の確率の積0.06である。
- ウ . 基本結果が3つでも、各結果の確率を1/3と置いてはいけない。
- エ . 確率が異なるなら標本空間として扱えない。

答え・解説

正答：ウ

ア：等確率性は追加仮定であり、要素数だけでは導けない。
イ：積を取る根拠がない。
ウ：基本結果数が同じでも、等確率とは限らない。
エ：非等確率な標本空間も通常どおり扱える。
総合解説：有限標本空間で『該当数 / 全数』を使えるのは基本結果が等確率である場合に限る。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0011

2-1 確率の基礎 > 加法定理・乗法定理 | 難易度：基礎

$P(A)=0.55$ 、 $P(B)=0.40$ 、 $P(A \cap B)=0.20$ である。 $P(A \cup B)$ として正しいものはどれか。

- ア . 0.95。2つをそのまま足す。
- イ . 0.22。2つの確率を掛ける。
- ウ . 0.35。共通部分だけを差し引いて残りを無視する。
- エ . 0.75。0.55+0.40-0.20で重複を1回引く。

答え・解説

正答：エ

ア：共通部分を二重計上している。

イ：独立性が与えられていないうえ、求めるのは和事象である。

ウ：AまたはBの全領域を数えていない。

エ：一般加法定理により0.75。

総合解説： $P(A \cup B)=P(A)+P(B)-P(A \cap B)$ を用いる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0012

2-1 確率の基礎 > 加法定理・乗法定理 | 難易度：基礎

ある製品の不良原因が「寸法」「外観」「電気」の3種類に排他的に分類され、それぞれの確率が0.03,0.02,0.01である。この3原因のいずれかが生じる確率はどれか。

- ア . 0.000006。3確率を掛ける。
- イ . 0.05。最大2カテゴリまでしか足せない。
- ウ . 1.00。原因カテゴリが全て列挙されているから必ず不良になる。
- エ . 0.06。排反なので3確率を足す。

答え・解説

正答：エ

ア：同時発生の積ではない。

イ：3事象の加法も可能である。

ウ：不良原因の確率の和が1とは限らない。

エ：排反な原因の和事象は単純和0.06。

総合解説：互いに排反なら和事象の確率は各確率の和である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0013

2-1 確率の基礎 > 加法定理・乗法定理 | 難易度：基礎

独立な2工程が基準を満たす確率をそれぞれ0.9、0.8とする。両方が基準を満たす確率として正しいものはどれか。

- ア . 1.70。確率を足す。
- イ . 0.10。1-0.9だけを見る。
- ウ . 0.80。低い方の確率がそのまま同時確率になる。
- エ . 0.72。独立なので 0.9×0.8 で求める。

答え・解説

正答：エ

ア：確率は1を超えており不適切。
イ：片方の失敗確率にすぎない。
ウ：同時発生には両方の確率を反映する。
エ：独立事象の共通確率は積0.72。
総合解説：独立なA,Bでは $P(A \cap B) = P(A)P(B)$ である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0014

2-1 確率の基礎 > 加法定理・乗法定理 | 難易度：標準

赤4個・白6個の箱から2個を戻さず順に取り出す。2個とも赤となる確率として正しいものはどれか。

- ア . $(4/10)^2 = 0.16$ 。2回は常に独立である。
- イ . $(4/10) + (3/9)$ 。連続事象なので足す。
- ウ . $4/10$ 。2回目は考えなくてよい。
- エ . $(4/10) \times (3/9) = 2/15$ 。1回目の結果で2回目の割合が変わる。

答え・解説

正答：エ

ア：非復元抽出は独立ではない。
イ：『両方』は積の考え方を使う。
ウ：2回目も赤である必要がある。
エ：非復元なので条件付き確率を掛ける。
総合解説：逐次事象では $P(A \cap B) = P(A)P(B|A)$ を使う。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0015

2-1 確率の基礎 > 加法定理・乗法定理 | 難易度：標準

独立な試行を4回行い、1回の成功確率が0.2で一定である。少なくとも1回成功する確率について正しいものはどれか。

- ア . $1-0.8^4$ 。全4回失敗する補事象を引く。
- イ . 0.2^4 。全4回成功の確率である。
- ウ . $4 \times 0.2=0.8$ 。成功事象が排反と仮定している。
- エ . $1-0.2^4$ 。全4回成功の補事象である。

答え・解説

正答：ア

ア：少なくとも1回成功の補事象は4回すべて失敗である。
イ：これは4回全成功。
ウ：複数回成功する結果が重なるため単純加算はできない。
エ：求めたい事象の補事象ではない。
総合解説：『少なくとも1回』は補事象を利用すると簡潔に計算できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0016

2-1 確率の基礎 > 加法定理・乗法定理 | 難易度：標準

$P(A)=0.6$ 、 $P(B)=0.5$ 、 $P(A \cap B)=0.3$ とする。AまたはBのちょうど一方だけが起こる確率はどれか。

- ア . 0.8。 $P(A \cup B)$ をそのまま使う。
- イ . 0.5。 $P(A)+P(B)-2P(A \cap B)$ で求める。
- ウ . 0.3。共通部分だけを使う。
- エ . 1.1。 $P(A)+P(B)$ で求める。

答え・解説

正答：イ

ア：0.8には両方起こる場合も含む。
イ： $A \setminus B$ と $B \setminus A$ の和なので $0.6+0.5-2 \times 0.3=0.5$ 。
ウ：0.3は両方起こる場合である。
エ：重なりを二重計上し、1も超える。
総合解説：『ちょうど一方』では共通部分を両側から除くため2回差し引く。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0017

2-1 確率の基礎 > 加法定理・乗法定理 | 難易度：標準

独立な3つの検査をすべて通過する確率がそれぞれ0.95,0.90,0.80である。3つすべてを通過する確率について正しいものはどれか。

- ア . 2.65。3つの確率を足す。
- イ . 0.80。最小の確率だけで決まる。
- ウ . $0.05 \times 0.10 \times 0.20$ 。これは3つすべて失敗する確率である。
- エ . 0.684。3つの確率を掛ける。

答え・解説

正答：エ

ア：確率の和は同時通過の確率ではない。
イ：ボトルネックだけでは同時確率を計算できない。
ウ：失敗確率の積であり別事象。
エ：独立な共通事象なので $0.95 \times 0.90 \times 0.80 = 0.684$ 。
総合解説：独立な複数次事象がすべて起こる確率は積で求める。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0018

2-1 確率の基礎 > 加法定理・乗法定理 | 難易度：標準

$P(A) > 0$ かつ $P(B) > 0$ の2事象A,Bが排反である。このとき独立性について正しい記述はどれか。

- ア . AとBは独立ではない。排反なら $P(A \cap B) = 0$ だが $P(A)P(B) > 0$ である。
- イ . 排反なら必ず独立である。
- ウ . 独立なら必ず排反である。
- エ . $P(A) = P(B)$ なら排反と独立は同義になる。

答え・解説

正答：ア

ア：正の確率をもつ排反事象は独立条件を満たさない。
イ：排反と独立は異なる概念である。
ウ：独立事象は同時発生し得る。
エ：等確率でも概念の違いは変わらない。
総合解説：排反は『同時に起こらない』、独立は『一方が他方の確率を変えない』という別の条件である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0019

2-1 確率の基礎 > 加法定理・乗法定理 | 難易度：応用

ある選抜で一次通過率が0.6、一次通過者のうち二次も通過する割合が0.5である。両方を通過する確率はどれか。

- ア . 0.50。条件付き確率だけをそのまま全体確率とする。
- イ . 1.10。2つの率を足す。
- ウ . 0.30。 0.6×0.5 で求める。
- エ . 0.10。 $0.6 - 0.5$ で求める。

答え・解説

正答：ウ

ア：0.5は一次通過を条件とした割合。
イ：確率は1を超えて不適切。
ウ： $P(\text{一次} \cap \text{二次}) = P(\text{一次})P(\text{二次}|\text{一次}) = 0.30$ 。
エ：差を取る根拠がない。
総合解説：一般の乗法定理は条件付き確率を用いて共通事象を計算する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0020

2-1 確率の基礎 > 加法定理・乗法定理 | 難易度：応用

独立な部品A,Bの不良確率が0.02,0.03である。少なくとも一方が不良である確率として最も適切なのはどれか。

- ア . 0.05。独立なら単純に $0.02 + 0.03$ で正確に求まる。
- イ . 0.0006。両方不良の確率だけを使う。
- ウ . $1 - (0.98)(0.97) = 0.0494$ 。両方良品の補事象を使う。
- エ . 0.95。良品率を1つだけ使う。

答え・解説

正答：ウ

ア：両方不良が重複するため $0.02 + 0.03$ は過大。
イ：これは両方不良。
ウ：独立なので両方良品は 0.98×0.97 、その補事象が求める確率。
エ：計算対象が異なる。
総合解説：少なくとも一方の発生は、両方とも起こらない確率の補数で求めるとよい。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0021

2-1 確率の基礎 > 条件付き確率・ベイズの定理 | 難易度：基礎

200人中、運動習慣あり80人、そのうち睡眠良好が52人だった。「運動習慣あり」を条件とした睡眠良好の確率はどれか。

- ア . $52/80=0.65$ 。条件となる80人を分母にする。
- イ . $52/200=0.26$ 。全員を分母にする。
- ウ . $80/200=0.40$ 。運動習慣の確率だけである。
- エ . $52/(200-80)$ 。条件外の人数を分母にする。

答え・解説

正答：ア

ア：条件付き確率は条件事象内で割合を取る。

イ：これは同時事象の全体に対する割合。

ウ：睡眠良好を考慮していない。

エ：条件事象の補集合を分母にしている。

総合解説： $P(B|A)=P(A \cap B)/P(A)$ であり、度数表ではAに属する人数を分母とする。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0022

2-1 確率の基礎 > 条件付き確率・ベイズの定理 | 難易度：基礎

有病率1%、感度90%、偽陽性率5%の検査がある。陽性だった人が実際に有病である確率の式として正しいものはどれか。

- ア . $0.90/(0.90+0.05)$ 。有病率を無視する。
- イ . 0.01×0.90 。陽性者全体で割らない。
- ウ . $0.05/0.01$ 。偽陽性率を有病率で割る。
- エ . $0.01 \times 0.90 / (0.01 \times 0.90 + 0.99 \times 0.05)$

答え・解説

正答：エ

ア：事前確率を無視している。

イ：これは有病かつ陽性の同時確率。

ウ：ベイズ更新の式ではない。

エ：ベイズの定理で事前確率と陽性の尤度を組み合わせる。

総合解説：陽性後の有病確率は、真陽性の全体確率を陽性となる全確率で割る。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0023

2-1 確率の基礎 > 条件付き確率・ベイズの定理 | 難易度：基礎

製品の60%をラインA、40%をラインBが作り、不良率はAで2%、Bで5%である。無作為に1個選んだ製品が不良である確率はどれか。

- ア . $0.02+0.05=0.07$ 。生産割合を無視する。
- イ . $0.6 \times 0.02+0.4 \times 0.05=0.032$ 。ライン別に加重する。
- ウ . $0.6 \times 0.4=0.24$ 。ライン選択確率だけを掛ける。
- エ . $(0.02+0.05)/2=0.035$ 。単純平均する。

答え・解説

正答：イ

ア：生産比率が反映されない。
イ：互いに排反なライン別経路の確率を合計する。
ウ：不良率を使っていない。
エ：ラインの比率が同じでないため単純平均は不適切。
総合解説：全確率の法則は、分割事象ごとの条件付き確率を事前確率で加重して足す。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0024

2-1 確率の基礎 > 条件付き確率・ベイズの定理 | 難易度：標準

前問と同じ条件で、不良品だったときラインB製である確率として正しい式はどれか。

- ア . $(0.4 \times 0.05)/0.032$ 。Bかつ不良を不良全体で割る。
- イ . $0.4/0.032$ 。Bの事前確率だけを割る。
- ウ . $0.05/0.032$ 。条件付き不良率だけを割る。
- エ . $0.032/(0.4 \times 0.05)$ 。分子分母が逆である。

答え・解説

正答：ア

ア：ベイズの定理で $P(B|\text{不良})=P(B \cap \text{不良})/P(\text{不良})$ 。
イ：同時確率ではなくBの確率だけになっている。
ウ：生産比率0.4が欠けている。
エ：条件付き確率が1を超え得る逆比。
総合解説：事後確率では、原因と観測事象の同時確率を観測事象の全確率で割る。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0025

2-1 確率の基礎 > 条件付き確率・ベイズの定理 | 難易度：標準

$P(A)=0.4$ 、 $P(B)=0.5$ 、 $P(A|B)=0.4$ で $P(B)>0$ とする。AとBの関係として正しいものはどれか。

- ア．排反である。条件付き確率が正なら排反になる。
- イ．必ず同一事象である。
- ウ．独立である。 $P(A|B)=P(A)$ が成り立つ。
- エ．情報不足で独立性は判定できない。

答え・解説

正答：ウ

ア：排反なら $P(A|B)=0$ となる。
イ：確率値が等しいだけで同一事象とは限らない。
ウ：条件付き確率が周辺確率と等しいため独立条件を満たす。
エ：与えられた値で独立条件を確認できる。
総合解説： $P(B)>0$ のとき、AとBが独立なら $P(A|B)=P(A)$ であり、その逆も成り立つ。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0026

2-1 確率の基礎 > 条件付き確率・ベイズの定理 | 難易度：標準

感度・特異度が同じ検査を、有病率10%の集団と1%の集団に用いる。陽性者の陽性的中率について正しい記述はどれか。

- ア．検査性能が同じなら両集団で必ず同じになる。
- イ．有病率が低いほど陽性的中率は必ず高い。
- ウ．一般に有病率10%の集団の方が高くなる。事前確率が大きいからである。
- エ．有病率は陰性結果にしか影響しない。

答え・解説

正答：ウ

ア：感度・特異度だけでは陽性的中率は決まらない。
イ：逆であり、低有病率では偽陽性の比重が相対的に大きくなりやすい。
ウ：ベイズ更新では事前確率が事後確率に影響する。
エ：陽性の事後確率にも影響する。
総合解説：条件付き確率を逆向きに求めるとき、事前確率の違いが結果に大きく影響する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0027

2-1 確率の基礎 > 条件付き確率・ベイズの定理 | 難易度：標準

標準52枚のトランプから1枚引く。絵札(J,Q,K)であることが分かっているとき、それがハートである条件付き確率はどれか。

- ア . $3/12=1/4$ 。絵札12枚のうちハートは3枚。
- イ . $3/52$ 。全カードを分母にする。
- ウ . $12/52$ 。絵札である確率である。
- エ . $13/52$ 。ハートである周辺確率だけを見る。

答え・解説

正答：ア

ア：条件空間は絵札12枚に縮小される。

イ：条件付きの分母を全標本空間にしている。

ウ：求める向きが異なる。

エ：条件情報を利用していない。

総合解説：条件付き確率では条件を満たす部分標本空間内で確率を再正規化する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0028

2-1 確率の基礎 > 条件付き確率・ベイズの定理 | 難易度：標準

ある証拠Eについて $P(E|A)=0.8$ 、 $P(E|A^c)=0.2$ である。Eを観測したときのベイズ更新の方向について正しいものはどれか。

- ア . EはAに不利で、事後オッズは $1/4$ になる。
- イ . 尤度比は $0.8+0.2=1$ なので更新はない。
- ウ . EはAを支持する証拠であり、事後オッズは事前オッズの4倍になる。
- エ . 事前確率に関係なく事後確率は必ず0.8になる。

答え・解説

正答：ウ

ア：尤度比の向きが逆。

イ：尤度比は比であり和ではない。

ウ：尤度比 $0.8/0.2=4$ なのでAのオッズを4倍にする。

エ：0.8は尤度であって事後確率ではない。

総合解説：ベイズ更新は事前オッズ×尤度比=事後オッズと表せる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0029

2-1 確率の基礎 > 条件付き確率・ベイズの定理 | 難易度：応用

A1,A2,A3が互いに排反で全事象を覆う。ある事象Bの確率を求める方法として正しいものはどれか。

- ア . $P(B)=\prod P(A_i)P(B|A_i)$ と全経路を掛ける。
- イ . $P(B)=\sum P(A_i)P(B|A_i)$ と各経路を足す。
- ウ . $P(B)=P(B|A1)$ だけで十分である。
- エ . A_i が排反ならBの確率は0である。

答え・解説

正答：イ

ア：経路は排反なので和を取る。
イ：分割に対する全確率の法則である。
ウ：他の分割部分を無視している。
エ： A_i 同士の排反性はBの不存在を意味しない。
総合解説：全確率の法則では、標本空間の分割ごとの条件付き確率を重み付きで合計する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0030

2-1 確率の基礎 > 条件付き確率・ベイズの定理 | 難易度：応用

$P(A|B)=0.7$ と分かった。これだけから $P(B|A)=0.7$ と結論できるか。最も適切なものはどれか。

- ア . 必ず等しい。条件記号の順序は意味を持たない。
- イ . 必ず $P(B|A)=0.3$ である。
- ウ . AとBが排反なら両方0.7になる。
- エ . 結論できない。一般に $P(A|B)$ と $P(B|A)$ は異なり、周辺確率が必要である。

答え・解説

正答：エ

ア：条件の順序は重要である。
イ：補数関係ではない。
ウ：排反なら共通部分が0なので正の条件付き確率にはならない。
エ：逆向き条件付き確率には $P(A),P(B)$ など追加情報が必要。
総合解説：条件付き確率は一般に非対称であり、逆確率はベイズの定理で結び付ける。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0031

2-2 確率変数 > 離散型・連続型確率変数 | 難易度：基礎

次のうち離散型確率変数として最も適切なのはどれか。

- ア．製品1個の重量。連続的な測定値として扱う。
- イ．1日に受け取る問い合わせ件数。0,1,2,...と数える。
- ウ．反応時間。実数値を取り得る。
- エ．気温。通常は連続量としてモデル化する。

答え・解説

正答：イ

ア：測定精度を細かくすれば連続値として扱う。

イ：件数は可算な値を取る。

ウ：時間は連続量である。

エ：温度も連続量である。

総合解説：離散型確率変数は取り得る値が有限または可算である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0032

2-2 確率変数 > 離散型・連続型確率変数 | 難易度：基礎

連続型確率変数として扱うのが自然なものはどれか。

- ア．ランダムに選んだ電池の寿命時間。
- イ．10人中の合格者数。
- ウ．1ページ中の誤字数。
- エ．サイコロの出目。

答え・解説

正答：ア

ア：寿命時間は0以上の連続値を取り得る。

イ：0～10の整数で離散型。

ウ：非負整数で離散型。

エ：1～6の有限集合で離散型。

総合解説：時間・長さ・重量などは典型的な連続型変数である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0033

2-2 確率変数 > 離散型・連続型確率変数 | 難易度：基礎

離散型 X の候補として $P(X=0)=0.2$, $P(X=1)=0.5$, $P(X=2)=0.3$ が与えられた。確率分布としての判定はどれか。

- ア．不妥当である。確率はすべて等しくなければならない。
- イ．妥当である。各確率が非負で総和が1である。
- ウ．不妥当である。 X は0を取ってはいけない。
- エ．妥当性は期待値を計算しないと判断できない。

答え・解説

正答：イ

- ア：等確率である必要はない。
 - イ：pmfの基本条件を満たす。
 - ウ：0を取り得る離散変数は多数存在する。
 - エ：総和と非負性で判定できる。
- 総合解説：離散分布では $p(x) \geq 0$ かつ全支持点での総和が1である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0034

2-2 確率変数 > 離散型・連続型確率変数 | 難易度：標準

連続型 X が密度関数を持つ。ある1点 x_0 について $P(X=x_0)$ に関する正しい記述はどれか。

- ア． $f(x_0)$ そのものに等しい。
- イ．必ず1である。
- ウ． x_0 が平均なら必ず0.5である。
- エ．通常0である。確率は区間上の密度の積分で求める。

答え・解説

正答：エ

- ア：密度値は確率そのものではない。
 - イ：一点に全確率が集中するとは限らない。
 - ウ：平均とCDFの0.5点は一般に同一ではない。
 - エ：連続分布の一点は積分幅0なので確率0。
- 総合解説：連続型では $P(a \leq X \leq b)$ を密度の積分で求め、一点確率は0である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0035

2-2 確率変数 > 離散型・連続型確率変数 | 難易度：標準

累積分布関数 $F(x)=P(X\leq x)$ の一般的性質として正しいものはどれか。

- ア．常に単調減少する。
- イ．任意の x で $F(x)=f(x)$ である。
- ウ．離散型確率変数には定義できない。
- エ． x に対して非減少で、 $-\infty$ で0、 $+\infty$ で1に近づく。

答え・解説

正答：エ

- ア：確率の累積なので減少しない。
 - イ：密度 f は連続型での微分関係であり一般に同じではない。
 - ウ：離散型にもCDFは定義される。
 - エ：CDFの基本性質である。
- 総合解説：CDFは確率変数の型にかかわらず定義でき、非減少で0から1へ推移する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0036

2-2 確率変数 > 離散型・連続型確率変数 | 難易度：標準

$f(x)=c$ ($0\leq x\leq 4$)、それ以外0が確率密度になるための c として正しいものはどれか。

- ア． $c=4$ 。区間幅と同じ値にする。
- イ． $c=1$ 。密度は常に1でなければならない。
- ウ． $c=1/4$ 。区間幅4との積が1になる。
- エ． $c=0$ 。連続型の一点確率が0だからである。

答え・解説

正答：ウ

- ア：積分が16になり1を超える。
 - イ：積分が4になり正規化されない。
 - ウ：積分 $\int_0^4 c\,dx=4c=1$ より $c=1/4$ 。
 - エ：全積分が0になってしまう。
- 総合解説：密度関数是非負で、全実数上の積分が1となるよう正規化する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0037

2-2 確率変数 > 離散型・連続型確率変数 | 難易度：標準

離散型 X のCDFが $x=2$ で0.3から0.7へジャンプした。このとき $P(X=2)$ として正しいものはどれか。

- ア．0.7。ジャンプ後のCDF全体が点確率である。
- イ．0.3。ジャンプ前のCDFが点確率である。
- ウ．0.4。CDFのジャンプ幅が点確率に等しい。
- エ．0。CDFは連続でなければならない。

答え・解説

正答：ウ

ア：2以下の累積確率である。
イ：2未満の累積確率である。
ウ： $F(2)-F(2^-)=0.4$ が $P(X=2)$ 。
エ：離散CDFにはジャンプが生じる。
総合解説：離散分布ではCDFの各ジャンプ幅がその点の確率質量を表す。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0038

2-2 確率変数 > 離散型・連続型確率変数 | 難易度：標準

連続型 X の密度 f について $P(1<X\leq 3)$ を表す式として最も適切なものはどれか。

- ア． $\int_1^3 f(x)dx$ 。端点の含み方は連続型では確率に影響しない。
- イ． $f(3)-f(1)$ 。密度値の差を取る。
- ウ． $f(1)+f(3)$ 。端点だけを足す。
- エ． $P(X=1)+P(X=3)$ 。端点だけで区間確率になる。

答え・解説

正答：ア

ア：区間確率は密度の面積である。
イ：密度値の差は一般に確率でない。
ウ：区間内部を無視している。
エ：連続型では各一点の確率は0。
総合解説：連続確率は密度関数を対象区間で積分して求める。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0039

2-2 確率変数 > 離散型・連続型確率変数 | 難易度：応用

連続型Yから $X=1\{Y>0\}$ を定義する。Xの型として正しいものはどれか。

- ア．連続型である。元のYが連続型だから型は変わらない。
- イ．確率変数ではない。
- ウ．離散型である。Xは0または1しか取らない。
- エ．必ず正規分布に従う。

答え・解説

正答：ウ

ア：変換により型は変わり得る。
イ：測定結果から定まる実数値なので確率変数である。
ウ：写像後の取り得る値は2点だけなので離散型。
エ：ベルヌーイ型であり一般に正規ではない。
総合解説：確率変数の型は元の変数ではなく、変換後に取り得る値の集合で判断する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0040

2-2 確率変数 > 離散型・連続型確率変数 | 難易度：応用

密度 $f(x)=2x$ ($0<x<1$)、それ以外0の連続型Xについて正しい記述はどれか。

- ア． $P(X=0.5)=1$ である。
- イ．支持範囲外でも密度は負の値を取る。
- ウ．Xが0未満または1以上となる確率は0である。
- エ． $P(X<0)=1/2$ である。

答え・解説

正答：ウ

ア：一点確率は0である。
イ：密度は支持外で0と定義されている。
ウ：密度が0の領域には確率質量がない。
エ：0未満には確率がなく、0未満には確率がなく、0未満には確率がなく。
総合解説：支持は確率が存在する範囲を表し、密度が0の領域の確率は0である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0041

2-2 確率変数 > 期待値・分散・標準偏差 | 難易度：基礎

Xが1を確率0.7、4を確率0.3で取る。E[X]として正しいものはどれか。

- ア . 2.5。 $(1+4)/2$ と単純平均する。
- イ . 1.9。 $1 \times 0.7 + 4 \times 0.3$ で重み付き平均する。
- ウ . 1.2。 4×0.3 だけを使う。
- エ . 3.3。 $4 - 0.7$ で求める。

答え・解説

正答：イ

ア：確率が等しくないので単純平均ではない。
イ：期待値は値×確率の総和。
ウ：1の寄与を落としている。
エ：期待値の定義に基づかない。
総合解説：離散型の期待値は $\sum x \cdot p(x)$ で計算する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0042

2-2 確率変数 > 期待値・分散・標準偏差 | 難易度：基礎

E[X]=2、 $E[X^2]=7$ のとき $\text{Var}(X)$ として正しいものはどれか。

- ア . 3。 $E[X^2] - (E[X])^2 = 7 - 4$ 。
- イ . 5。 $7 - 2$ で求める。
- ウ . 9。 $7 + 2$ で求める。
- エ . 14。 2×7 で求める。

答え・解説

正答：ア

ア：分散の計算公式により3。
イ：平均は二乗して引く必要がある。
ウ：分散は和ではない。
エ：積を取る根拠がない。
総合解説： $\text{Var}(X) = E[X^2] - (E[X])^2$ を用いる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0043

2-2 確率変数 > 期待値・分散・標準偏差 | 難易度：基礎

$Y=X+10$ とする。 $\text{Var}(X)=9$ なら $\text{Var}(Y)$ について正しいものはどれか。

- ア . 19。分散にも10を足す。
- イ . 100。定数10の二乗だけになる。
- ウ . 90。 9×10 で求める。
- エ . 9。定数を加えても散らばりは変わらない。

答え・解説

正答：エ

ア：分散は位置に依存しない。
イ：定数自体の分散は0。
ウ：倍率変換ではない。
エ：定数加算は平均との差を変えないため分散不変。
総合解説： $\text{Var}(X+c)=\text{Var}(X)$ である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0044

2-2 確率変数 > 期待値・分散・標準偏差 | 難易度：基礎

$Y=-3X$ とし $\text{Var}(X)=4$ とする。 $\text{Var}(Y)$ として正しいものはどれか。

- ア . -12。分散に負号が付く。
- イ . 12。倍率3倍だけにする。
- ウ . 4。倍率変換でも分散は不変である。
- エ . 36。分散は倍率の二乗9倍になる。

答え・解説

正答：エ

ア：分散は非負である。
イ：二乗倍率を使う必要がある。
ウ：平行移動と異なり倍率は散らばりを変える。
エ： $\text{Var}(aX)=a^2\text{Var}(X)=9 \times 4$ 。
総合解説：分散は測定単位の倍率の二乗に比例する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0045

2-2 確率変数 > 期待値・分散・標準偏差 | 難易度：標準

$SD(X)=5$ 、 $Y=-2X+7$ とする。 $SD(Y)$ として正しいものはどれか。

- ア . 10。標準偏差は倍率の絶対値2倍となり、定数7は影響しない。
- イ . 3。5-2で求める。
- ウ . 17。5×2+7で求める。
- エ . 20。倍率を二乗して4倍する。

答え・解説

正答：ア

ア： $SD(aX+b)=|a|SD(X)=10$ 。
イ：定義に基づかない。
ウ：平行移動は標準偏差に影響しない。
エ：二乗倍率は分散に適用する。
総合解説：標準偏差は元の単位を持つため倍率の絶対値に比例する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0046

2-2 確率変数 > 期待値・分散・標準偏差 | 難易度：標準

あるくじは確率0.1で1000円、0.2で200円、0.7で0円を受け取る。受取額の期待値として正しいものはどれか。

- ア . 400円。1000と200の単純平均である。
- イ . 1200円。当選額を足す。
- ウ . 100円。最高賞だけを確率で重み付けする。
- エ . 140円。1000×0.1+200×0.2で求める。

答え・解説

正答：エ

ア：確率を無視している。
イ：確率を考慮していない。
ウ：200円賞の寄与を落としている。
エ：各金額をその発生確率で重み付けする。
総合解説：期待値は長期反復時の平均的な受取額を表す。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0047

2-2 確率変数 > 期待値・分散・標準偏差 | 難易度：標準

0-1指示変数 I が、事象発生時に1、非発生時に0を取り、 $P(I=1)=0.3$ である。 I の平均と分散の組として正しいものはどれか。

- ア . $E[X]=0.21$ 、 $\text{Var}(X)=0.3$ 。両者を逆にしたもの。
- イ . $E[X]=0.3$ 、 $\text{Var}(X)=0.09$ 。 p^2 を分散とする。
- ウ . $E[X]=1$ 、 $\text{Var}(X)=0$ 。0/1変数は常に一定とみなす。
- エ . $E[X]=0.3$ 、 $\text{Var}(X)=0.21$ 。 p と $p(1-p)$ である。

答え・解説

正答：エ

ア：平均と分散を取り違えている。

イ：分散は $p(1-p)$ 。

ウ：確率的に0/1が変わるので分散は0ではない。

エ：ベルヌーイ分布の基本式。

総合解説：ベルヌーイ(p)では平均 p 、分散 $p(1-p)$ である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0048

2-2 確率変数 > 期待値・分散・標準偏差 | 難易度：標準

X が0,1,2をそれぞれ確率0.25,0.5,0.25で取る。 $\text{Var}(X)$ について正しいものはどれか。

- ア . 1。平均1をそのまま分散とする。
- イ . 1.5。 $E[X^2]$ をそのまま分散とする。
- ウ . 0.25。端の確率だけを用いる。
- エ . 0.5。 $E[X]=1$ 、 $E[X^2]=1.5$ なので $1.5-1^2$ 。

答え・解説

正答：エ

ア：平均と分散は別概念。

イ：平均の二乗を差し引く必要がある。

ウ：全分布を使う必要がある。

エ：分散公式から0.5。

総合解説：分散は平均からの二乗偏差の期待値であり、 $E[X^2]-E[X]^2$ でも計算できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0049

2-2 確率変数 > 期待値・分散・標準偏差 | 難易度：標準

$E[X]=4$ 、 $E[Y]=7$ とする。 X,Y の独立性について情報がなくても $E[2X-Y+3]$ として正しいものはどれか。

ア . 4。 $2 \times 4 - 7 + 3$ で、期待値の線形性に独立性は不要である。

イ . 18。 $2 \times 4 + 7 + 3$ と符号を無視する。

ウ . 独立性が不明なので計算できない。

エ . 11。 $E[X]+E[Y]$ だけを使う。

答え・解説

正答：ア

ア：期待値は常に線形なので4。
イ：Yの係数が-1である。
ウ：独立性は分散計算には関係するが期待値の線形性には不要。
エ：係数と定数を無視している。
総合解説： $E[aX+bY+c]=aE[X]+bE[Y]+c$ は依存関係にかかわらず成り立つ。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0050

2-2 確率変数 > 期待値・分散・標準偏差 | 難易度：標準

$\text{Var}(X)=0$ である確率変数Xについて正しい記述はどれか。

ア . Xはほとんど確実に一定値 $E[X]$ を取る。

イ . Xは必ず平均0である。

ウ . Xは正規分布である。

エ . Xは正負を同確率で取る。

答え・解説

正答：ア

ア：平均からの二乗偏差がほぼ確実に0でなければ分散0にならない。
イ：一定値は0とは限らない。
ウ：分散0は通常の非退化正規分布ではない。
エ：その場合は一般に分散が正。
総合解説：分散0は確率変数にばらつきがないことを意味する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0051

2-2 確率変数 > 期待値・分散・標準偏差 | 難易度：応用

Xの単位がcmであるとき、 $\text{Var}(X)$ と $\text{SD}(X)$ の単位について正しいものはどれか。

- ア．両方とも cm^2 である。
- イ．両方ともcmである。
- ウ． $\text{Var}(X)$ は無次元、 $\text{SD}(X)$ は cm^2 である。
- エ． $\text{Var}(X)$ は cm^2 、 $\text{SD}(X)$ はcmである。

答え・解説

正答：エ

ア：標準偏差は元単位。
イ：分散は二乗単位。
ウ：分散は一般に無次元ではない。
エ：分散は偏差を二乗するため二乗単位、標準偏差は平方根で元単位に戻る。
総合解説：分散と標準偏差の単位の違いは解釈上重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0052

2-2 確率変数 > 期待値・分散・標準偏差 | 難易度：応用

連続型Xが密度 $f(x)$ を持つとき、 $E[X]$ の一般式として正しいものはどれか。

- ア． $\int f(x) \, dx$ だけを計算する。これは1になる。
- イ． $f(E[X])$ を求める。
- ウ． $\int x f(x) \, dx$ を支持範囲全体で積分する。
- エ．最大密度点を期待値とみなす。

答え・解説

正答：ウ

ア：これは密度の正規化条件。
イ：密度値から平均を直接得る式ではない。
ウ：連続型期待値の定義。
エ：最頻値と平均は一般に異なる。
総合解説：連続型の期待値は値 x を密度で重み付けした積分である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0053

2-2 確率変数 > 和・差・共分散・相関 | 難易度：基礎

2つの測定値 X, Y について $\text{Var}(X)=4$ 、 $\text{Var}(Y)=9$ 、 $\text{Cov}(X, Y)=2$ が得られた。合成量 $S=X+Y$ の分散を求めるとき、正しい計算結果はどれか。

- ア . 13。共分散項を無視する。
- イ . 17。 $4+9+2 \times 2$ で求める。
- ウ . 15。共分散を1回だけ足す。
- エ . 36。分散を掛ける。

答え・解説

正答：イ

ア：独立性が与えられていない。
イ： $\text{Var}(X+Y)=\text{Var}X+\text{Var}Y+2\text{Cov}$ 。
ウ：共分散項は2倍。
エ：積ではない。
総合解説：和の分散には $2\text{Cov}(X, Y)$ が加わる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0054

2-2 確率変数 > 和・差・共分散・相関 | 難易度：基礎

誤差量 $D=X-Y$ を考える。 $\text{Var}(X)=5$ 、 $\text{Var}(Y)=3$ 、 $\text{Cov}(X, Y)=1$ のとき、 D の分散として正しいものはどれか。

- ア . 2。5-3だけを計算する。
- イ . 10。 $5+3+2 \times 1$ と符号を誤る。
- ウ . 7。共分散を1回だけ引く。
- エ . 6。 $5+3-2 \times 1$ で求める。

答え・解説

正答：エ

ア：分散は単純に引けない。
イ：差では共分散項の符号が負。
ウ：係数2が必要。
エ： $\text{Var}(X-Y)=\text{Var}X+\text{Var}Y-2\text{Cov}$ 。
総合解説：差の分散では交差項の符号が負になる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0055

2-2 確率変数 > 和・差・共分散・相関 | 難易度：基礎

X,Yが独立で、有限な分散を持つ。Cov(X,Y)について正しいものはどれか。

- ア．必ず1である。
- イ．0である。独立ならE[XY]=E[X]E[Y]。
- ウ．必ず負である。
- エ．独立性からは何も分らない。

答え・解説

正答：イ

ア：相関係数でも一般に1ではない。
イ：独立なら共分散は0。
ウ：符号は負に限定されない。
エ：独立は十分な情報を与える。
総合解説：独立は無相関を含意するが、逆は一般には成り立たない。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0056

2-2 確率変数 > 和・差・共分散・相関 | 難易度：標準

Cov(X,Y)=0であることだけが分かっている。一般に正しい記述はどれか。

- ア．必ず独立である。
- イ．必ずY=Xである。
- ウ．独立とは限らない。非線形な依存が残る場合がある。
- エ．相関係数は必ず未定義である。

答え・解説

正答：ウ

ア：一般の分布では逆は成立しない。
イ：同一なら通常共分散は分散で0とは限らない。
ウ：共分散0は線形な関係の一側面を示すだけ。
エ：両分散が正なら相関係数0と定義できる。
総合解説：無相関は独立より弱い条件である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0057

2-2 確率変数 > 和・差・共分散・相関 | 難易度：標準

$\text{Cov}(X,Y)=3$ のとき $\text{Cov}(2X,-4Y)$ として正しいものはどれか。

- ア . -24。 $2 \times (-4) \times 3$ で求める。
- イ . 24。 符号を無視する。
- ウ . -1。 係数を足す。
- エ . 3。 共分散は倍率変換に不変である。

答え・解説

正答：ア

ア： $\text{Cov}(aX,bY)=ab\text{Cov}(X,Y)$ 。
イ： 負の倍率で符号が反転する。
ウ： 加法ではない。
エ： 相関係数と異なり共分散は尺度に依存する。
総合解説： 共分散は各変数のスケール係数の積に比例する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0058

2-2 確率変数 > 和・差・共分散・相関 | 難易度：標準

元の変数の相関が0.6である。Xを「5倍して2加える」、Yを「3倍して7引く」という正の尺度変換を行った後の相関について正しいものはどれか。

- ア . 0.09。 $0.6/(5 \times 3)$ で求める。
- イ . 9.0。 $0.6 \times 5 \times 3$ で求める。
- ウ . 0.6。 正の倍率と平行移動では相関係数は変わらない。
- エ . 0。 定数を加えると相関が消える。

答え・解説

正答：ウ

ア： 共分散とは違い尺度で割られて標準化される。
イ： 相関係数は $[-1,1]$ を超えない。
ウ： 正の線形尺度変換は相関係数を不変にする。
エ： 平行移動は相関に影響しない。
総合解説： 相関係数は単位の変更に影響されない。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0059

2-2 確率変数 > 和・差・共分散・相関 | 難易度：標準

XとYの相関が0.7のとき、Xの符号だけを反転し、Yは正の2倍にした。変換後の相関係数として正しいものはどれか。

- ア . 0.7。負号は相関に影響しない。
- イ . -0.7。片方だけ負の倍率なので符号が反転する。
- ウ . -1.4。倍率2も大きさに反映する。
- エ . 0。片方を負にすると無相関になる。

答え・解説

正答：イ

ア：符号は影響を受ける。
イ：一方の尺度だけ反転すると相関係数の符号が逆になる。
ウ：大きさは尺度倍率に依存しない。
エ：0にはならない。
総合解説：相関係数は正の倍率では不変、負の倍率ではその変数分だけ符号が反転する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0060

2-2 確率変数 > 和・差・共分散・相関 | 難易度：標準

相関係数rについて一般に成立する範囲はどれか。

- ア . $0 \leq r \leq 1$ だけ。
- イ . $-\infty < r < \infty$ 。
- ウ . rは必ず整数である。
- エ . $-1 \leq r \leq 1$ 。

答え・解説

正答：エ

ア：負の相関も存在する。
イ：標準化により範囲が制限される。
ウ：連続値を取り得る。
エ：Cauchy-Schwarzの不等式から絶対値1以下。
総合解説：相関係数は共分散を標準偏差の積で標準化した量で、-1から1の範囲にある。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0061

2-2 確率変数 > 和・差・共分散・相関 | 難易度：応用

$E[X]=2$ 、 $E[Y]=3$ 、 $E[XY]=8$ のとき $\text{Cov}(X,Y)$ として正しいものはどれか。

- ア . 2。 $8-2 \times 3$ で求める。
- イ . 5。 $8-3$ で求める。
- ウ . 8。 $E[XY]$ をそのまま使う。
- エ . 6。 $E[X]E[Y]$ だけを使う。

答え・解説

正答：ア

ア： $\text{Cov}=E[XY]-E[X]E[Y]=2$ 。
イ： 両平均の積を引く必要がある。
ウ： 中心化が必要。
エ： これは積の期待値の一部ではない。
総合解説： 共分散は積の期待値から平均の積を差し引く。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0062

2-2 確率変数 > 和・差・共分散・相関 | 難易度：応用

独立な X,Y が $\text{Var}(X)=4$ 、 $\text{Var}(Y)=9$ を持つ。 $Z=X+Y$ の標準偏差として正しいものはどれか。

- ア . 5。 標準偏差2と3をそのまま足す。
- イ . 13。 分散の和を標準偏差とみなす。
- ウ . 6。 分散を掛けて平方根を取る。
- エ . $\sqrt{13}$ 。 独立なので分散を足してから平方根を取る。

答え・解説

正答：エ

ア： 標準偏差は一般に単純加算できない。
イ： 単位が分散のまま。
ウ： 和の分散は積ではない。
エ： 独立なら $\text{Cov}=0$ 、 $\text{Var}Z=13$ 、 $\text{SD}Z=\sqrt{13}$ 。
総合解説： 独立な和では分散が加算され、標準偏差はその平方根である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0063

2-3 離散確率分布 > ベルヌーイ試行・二項分布 | 難易度：基礎

ある品質判定を同じ条件でn回繰り返し、各回を合格/不合格の2値で記録する。合格回数を二項分布で扱うために必要な前提の組として最も適切なのはどれか。

- ア．成功するまで試行を続け、試行回数自体が変動する。
- イ．試行回数nが固定され、各試行が独立で成功確率pが一定、各試行は成功/失敗の2結果。
- ウ．有限母集団から戻さず抽出し、成功確率が毎回変化する。
- エ．1時間内の稀な事故件数を連続時間で数える。

答え・解説

正答：イ

ア：これは幾何・負の二項型。
イ：二項試行の基本条件。
ウ：超幾何分布が自然。
エ：ポアソン分布が候補。
総合解説：二項分布は固定n回の独立なベルヌーイ試行の成功回数を表す。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0064

2-3 離散確率分布 > ベルヌーイ試行・二項分布 | 難易度：基礎

5回の独立試行で各回の成功確率が0.4で一定である。成功回数がちょうど2回となる確率を表す式として正しいものはどれか。

- ア． $0.4^2 \cdot 0.6^3$ 。組合せ係数を欠く。
- イ． $C(5,2)0.4^3 \cdot 0.6^2$ 。成功と失敗の指数が逆。
- ウ． $C(5,2)0.4^2 \cdot 0.6^3$ 。成功位置の選び方も掛ける。
- エ． 5×0.4 。これは期待値。

答え・解説

正答：ウ

ア：2回成功する順序の多様性を数えていない。
イ：成功2回なので0.4の指数は2。
ウ：二項pmfの形。
エ：確率ではなく平均。
総合解説：二項分布の確率は組合せ係数 $\times p^k(1-p)^{(n-k)}$ である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0065

2-3 離散確率分布 > ベルヌーイ試行・二項分布 | 難易度：基礎

20回の独立試行で成功確率が0.3で一定である。成功回数 X の期待値はどれか。

- ア . 0.3回。1回の確率をそのまま平均とする。
- イ . 14回。 $n(1-p)$ で失敗回数の平均を使う。
- ウ . 6回。 $np=20 \times 0.3$ 。
- エ . 60回。 n/p で求める。

答え・解説

正答：ウ

ア： n 回分を考慮していない。
イ：これは失敗回数の期待値。
ウ：二項分布の平均 np 。
エ：式が誤り。
総合解説：二項分布の期待値は np である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0066

2-3 離散確率分布 > ベルヌーイ試行・二項分布 | 難易度：基礎

$X \sim \text{Bin}(20, 0.3)$ の分散として正しいものはどれか。

- ア . 4.2。 $np(1-p)=20 \times 0.3 \times 0.7$ 。
- イ . 6。 np を分散とする。
- ウ . 14。 $n(1-p)$ を使う。
- エ . 0.21。 $p(1-p)$ だけで n を落とす。

答え・解説

正答：ア

ア：二項分布の分散 npq 。
イ：これは平均。
ウ：これは失敗回数の平均。
エ：1回のベルヌーイ分散にすぎない。
総合解説：独立なベルヌーイ変数 n 個の和なので分散は $np(1-p)$ 。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0067

2-3 離散確率分布 > ベルヌーイ試行・二項分布 | 難易度：標準

8回の独立試行で各回の成功確率が0.1で一定である。「1回以上成功」の確率を補事象で表したものはどれか。

ア． 0.1^8 。8回すべて成功。
イ． 8×0.1 。重複を無視した単純加算。
ウ． $1-0.1^8$ 。全成功の補数。
エ． $1-0.9^8$ 。0回成功の補数を取る。

答え・解説

正答：エ

ア：求める事象と異なる。
イ：2回以上成功する結果を重複計上する考え方。
ウ：補事象が違う。
エ：0回成功は全8回失敗。
総合解説：二項分布の『少なくとも1回』は0回の確率を1から引く。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0068

2-3 離散確率分布 > ベルヌーイ試行・二項分布 | 難易度：標準

100個中20個が不良のロットから10個を戻さず抽出し、不良数を数える。厳密な分布として最も適切なものはどれか。

ア．二項分布。10回なら常に二項になる。
イ．幾何分布。最初の不良までの回数を数える。
ウ．正規分布。有限母集団なら必ず正規になる。
エ．超幾何分布。非復元で成功確率が抽出ごとに変化する。

答え・解説

正答：エ

ア：二項は各試行のp一定が基本。
イ：数える量が異なる。
ウ：正規近似は条件次第であり厳密分布ではない。
エ：有限母集団の非復元抽出なので超幾何。
総合解説：非復元抽出では独立性・一定成功確率が崩れるため超幾何分布が基本である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0069

2-3 離散確率分布 > ベルヌーイ試行・二項分布 | 難易度：標準

独立なBernoulli(p)変数 $X_1, \dots, X_n$ について $S = \sum X_i$ とする。 S の分布として正しいものはどれか。

- ア．Bin(n, p)。成功指示変数の和は成功回数になる。
- イ．Poisson(p)。 n は分布に影響しない。
- ウ．Geometric(p)。初成功までの回数になる。
- エ．一様分布。 $0 \sim n$ が等確率になる。

答え・解説

正答：ア

ア：二項分布の構成そのもの。
イ：平均は np であり p だけでは決まらない。
ウ：固定 n 内の成功回数であって待ち時間ではない。
エ：成功回数の確率は通常等しくない。
総合解説：二項変数は独立同分布なベルヌーイ変数の和として表せる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0070

2-3 離散確率分布 > ベルヌーイ試行・二項分布 | 難易度：標準

$X \sim \text{Bin}(n, 0.5)$ について確率質量関数の対称性として正しいものはどれか。

- ア． $P(X=k)$ は k が増えるほど必ず増加する。
- イ． $P(X=0)=1$ である。
- ウ． k ごとの確率はすべて $1/(n+1)$ である。
- エ． $P(X=k)=P(X=n-k)$ 。成功と失敗の確率が同じため中心 $n/2$ に対称。

答え・解説

正答：エ

ア：中心を越えると減少する。
イ：0回成功は $(0.5)^n$ 。
ウ：一様ではない。
エ： $p=q=0.5$ なら組合せ係数の対称性により成立。
総合解説： $p=0.5$ の二項分布は成功数と失敗数を入れ替えても同じため対称である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0071

2-3 離散確率分布 > ベルヌーイ試行・二項分布 | 難易度：標準

試行回数 n を一定にしたまま成功確率 p を0から1まで変化させる。二項分布の成功回数が最もばらつく p の値はどれか。

- ア． $p=0$ 。分散が最大である。
- イ． $p=1$ 。確実に成功するほど散らばる。
- ウ． $p=0.5$ 。 $p(1-p)$ は $1/4$ で最大となる。
- エ． p は分散に影響しない。

答え・解説

正答：ウ

ア： $p=0$ では成功回数が常に0で分散0。イ： $p=1$ でも常に n で分散0。ウ：二次関数 $p(1-p)$ は0.5で最大。エ：明らかに式に p が含まれる。

総合解説：二項分布は成功確率が中間的なとき最も不確実性が大きい。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0072

2-3 離散確率分布 > ベルヌーイ試行・二項分布 | 難易度：標準

$X \sim \text{Bin}(10, 0.3)$ で $P(X=k+1)/P(X=k)$ を考える目的として最も適切なのはどれか。

- ア．期待値を常に0に変換できる。
- イ．確率が k から $k+1$ へ増えるか減るかを判定し、最頻値付近を調べられる。
- ウ．二項分布を連続一様分布へ変換できる。
- エ．試行の独立性を証明できる。

答え・解説

正答：イ

ア：期待値の中心化とは無関係。

イ：隣接pmfの比は増減の判定に使える。

ウ：分布型は変わらない。

エ：独立性はモデル仮定。

総合解説：二項pmfの隣接項比は分布形状や最頻値の位置を調べる手段になる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0073

2-3 離散確率分布 > ベルヌーイ試行・二項分布 | 難易度：応用

nが大きくpが小さく、npが中程度のとき二項分布を近似する候補として一般に適切なのはどれか。

- ア．ポアソン分布。 $\lambda=np$ と置く近似が使われる。
- イ．一様分布。 $0\sim n$ を等確率にする。
- ウ．幾何分布。成功回数を待ち時間に置き換える。
- エ．カイ二乗分布。必ず同じ平均になる。

答え・解説

正答：ア

ア：希少事象の二項分布はPoisson(np)で近似されることがある。

イ：形が大きく異なる。

ウ：確率変数の定義が異なる。

エ：一般的な二項近似ではない。

総合解説：大n・小pでnpを一定程度に保つとポアソン近似が有効になる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0074

2-3 離散確率分布 > ベルヌーイ試行・二項分布 | 難易度：応用

同じ被験者に薬を10回投与し、前回の副作用発生が次回の発生確率を高めるとする。副作用回数を単純なBin(10,p)とする問題点はどれか。

- ア．試行回数10が固定されているので問題はない。
- イ．結果が副作用あり/なしの2値なので必ず二項である。
- ウ．試行間の独立性と一定pの仮定が疑わしい。
- エ．二項分布は医療データには使えない。

答え・解説

正答：ウ

ア：固定nだけでは十分でない。

イ：2値結果に加え独立性と一定pが必要。

ウ：前回結果が次回確率に影響するなら独立・一定pが崩れる。

エ：分野による禁止ではない。

総合解説：二項分布の適用では試行の独立性と成功確率の一定性を確認する必要がある。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0075

2-3 離散確率分布 > ポアソン分布・幾何分布 | 難易度：基礎

一定時間内の発生件数 X が、平均発生件数4のポアソン分布に従う。この分布の平均と分散の組として正しいものはどれか。

- ア． $E[X]=4$ 、 $\text{Var}(X)=16$ 。 λ^2 を分散とする。
- イ． $E[X]=4$ 、 $\text{Var}(X)=4$ 。ポアソン分布では両者が λ に等しい。
- ウ． $E[X]=2$ 、 $\text{Var}(X)=4$ 。平方根を平均とする。
- エ． $E[X]=4$ 、 $\text{Var}(X)=2$ 。標準偏差と分散を混同する。

答え・解説

正答：イ

ア：分散は λ 。
イ：ポアソンの基本性質。
ウ：平均は λ 。
エ：標準偏差は $\sqrt{\lambda}=2$ 。
総合解説：Poisson(λ)では平均と分散がともに λ である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0076

2-3 離散確率分布 > ポアソン分布・幾何分布 | 難易度：基礎

1時間の問い合わせ件数 X がPoisson(3)に従う。1時間に0件である確率として正しいものはどれか。

- ア． $3e^{-3}$ 。これは1件の確率。
- イ． e^{-3} 。 $P(X=0)=e^{-3} \cdot 3^0/0!$ 。
- ウ． $1-e^{-3}$ 。少なくとも1件の確率。
- エ． e^3 。確率として1を超える。

答え・解説

正答：イ

ア： $k=1$ に対応。
イ：pmfに $k=0$ を代入。
ウ：補事象。
エ：指数の符号が誤り。
総合解説：ポアソン確率は $e^{-\lambda} \cdot \lambda^k/k!$ である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0077

2-3 離散確率分布 > ポアソン分布・幾何分布 | 難易度：基礎

平均して1時間に6件のイベントが発生するポアソン過程を考える。同じ率が一定なら30分間の件数の λ として正しいものはどれか。

- ア．6。時間幅に関係なく λ は固定。
- イ．3。時間が半分なので期待件数も半分。
- ウ．12。時間を半分にすると λ は2倍。
- エ． $\sqrt{6}$ 。標準偏差を λ とする。

答え・解説

正答：イ

ア： λ は対象区間に依存する。
イ：率 $\times$ 時間で λ が決まる。
ウ：逆方向。
エ： λ は平均件数。
総合解説：一定発生率のポアソン過程では区間長に比例して平均件数が変わる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0078

2-3 離散確率分布 > ポアソン分布・幾何分布 | 難易度：標準

東窓口の1時間当たり件数 X が $\text{Poisson}(2)$ 、西窓口の件数 Y が $\text{Poisson}(5)$ に独立に従う。両窓口を合わせた総件数の厳密な分布として正しいものはどれか。

- ア． $\text{Poisson}(10)$ 。パラメータを掛ける。
- イ． $\text{Poisson}(7)$ 。独立ポアソン変数の和はパラメータを足す。
- ウ． $\text{Bin}(7, 0.5)$ 。和は必ず二項になる。
- エ． $\text{Normal}(7, 1)$ 。厳密に正規になる。

答え・解説

正答：イ

ア：平均も分散も7であり10ではない。
イ：独立なポアソン和の閉性。
ウ：分布族が違う。
エ：大入で近似はあり得るが厳密ではない。
総合解説：独立な $\text{Poisson}(\lambda_1), \text{Poisson}(\lambda_2)$ の和は $\text{Poisson}(\lambda_1 + \lambda_2)$ 。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0079

2-3 離散確率分布 > ポアソン分布・幾何分布 | 難易度：標準

独立なベルヌーイ試行で成功確率 p が一定。 X を「最初の成功が出るまでの試行回数」とすると、 $X=3$ の確率はどれか。

- ア . p^3 。3回すべて成功。
- イ . $(1-p)^3$ 。3回すべて失敗。
- ウ . $(1-p)^2 p$ 。最初の2回失敗し3回目成功。
- エ . $3p$ 。試行回数を掛けるだけ。

答え・解説

正答：ウ

ア：初成功が3回目という条件と異なる。

イ：3回目成功を含まない。

ウ：試行回数型幾何分布のpmf。

エ：確率式ではない。

総合解説：幾何分布は初成功までの独立試行回数を表し、 $P(X=k)=(1-p)^{(k-1)}p$ 。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0080

2-3 離散確率分布 > ポアソン分布・幾何分布 | 難易度：標準

成功確率 $p=0.25$ の独立試行で、 X を初成功までの試行回数とする。 $E[X]$ として正しいものはどれか。

- ア . 0.25回。成功確率をそのまま平均にする。
- イ . 4回。試行回数型幾何分布の平均は $1/p$ 。
- ウ . 3回。 $(1-p)/p$ で失敗回数型の平均を使う。
- エ . 16回。 $1/p^2$ で求める。

答え・解説

正答：イ

ア：確率と回数の平均を混同。

イ： $1/0.25=4$ 。

ウ：失敗回数を数える別定義なら3。

エ：分散と混同。

総合解説：幾何分布は定義により平均式が異なるため、ここでは『試行回数』型で $1/p$ 。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0081

2-3 離散確率分布 > ポアソン分布・幾何分布 | 難易度：標準

幾何分布の無記憶性について正しい記述はどれか。

- ア．失敗回数が増えるほど必ず次回成功確率が上がる。
- イ．過去の失敗数を足すと成功確率 p 自体が変わる。
- ウ． m 回失敗した後でも、そこからさらに n 回以上待つ確率は開始時と同じ形で決まる。
- エ．無記憶性は二項分布にだけある。

答え・解説

正答：ウ

- ア：一定 p 仮定に反する。
 - イ： p は変化しない。
 - ウ：独立・一定 p により残り待ち時間は過去に依存しない。
 - エ：幾何分布の代表的性質である。
- 総合解説：幾何分布では過去の失敗履歴が将来の待ち時間分布を変えない。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0082

2-3 離散確率分布 > ポアソン分布・幾何分布 | 難易度：標準

次のうちポアソン分布でモデル化する候補として最も自然なのはどれか。

- ア．10回の固定試行における成功回数。
- イ．袋から戻さず5個取った不良個数。
- ウ．一定時間内に発生する独立な故障件数で、発生率がほぼ一定。
- エ．最初の成功までの試行回数。

答え・解説

正答：ウ

- ア：二項分布。
 - イ：超幾何分布。
 - ウ：一定区間内のイベント件数はポアソンの典型例。
 - エ：幾何分布。
- 総合解説：ポアソン分布は一定率で発生するイベントの区間内件数を表す代表的モデルである。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0083

2-3 離散確率分布 > ポアソン分布・幾何分布 | 難易度：応用

成功確率 $p=0.2$ の独立試行で、初成功までの試行回数 X について $P(X>4)$ として正しい式はどれか。

- ア . 0.2^4 。最初の4回がすべて成功。
- イ . 0.8^4 。最初の4回がすべて失敗する確率。
- ウ . $1-0.8^4$ 。4回以内に成功する確率。
- エ . 4×0.2 。失敗の連続を考慮していない。

答え・解説

正答：イ

ア：別事象。
イ： $X>4$ は最初の4回が失敗。
ウ：補事象。
エ：独立試行の連続失敗は積で計算する。
総合解説：幾何分布の尾確率は連続失敗の確率として簡単に書ける。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0084

2-3 離散確率分布 > ポアソン分布・幾何分布 | 難易度：応用

同じコールセンターのデータでも、 $X=$ 「1時間の着信件数」、 $Y=$ 「最初の着信までに区切った1分区間数」とする。モデルの組合せとして自然なのはどれか。

- ア . X も Y も二項。時間データはすべて二項になる。
- イ . X は幾何、 Y はポアソン。役割が逆。
- ウ . X はポアソン、 Y は幾何が候補。件数と初発生までの待ち試行回数を区別する。
- エ . X も Y も一様分布。

答え・解説

正答：ウ

ア：固定回数の成功回数という構造ではない。
イ：分布の役割を取り違える。
ウ：区間内件数と初成功までの試行回数に対応する。
エ：等確率区間の仮定はない。
総合解説：確率分布はデータの名前ではなく、確率変数が何を数えるか・測るかで選ぶ。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0085

2-3 離散確率分布 > 超幾何分布・負の二項分布 | 難易度：基礎

N個中K個が標識付きの有限母集団からn個を戻さず抽出し、標識付きの個数Xを数える。Xの分布として正しいものはどれか。

- ア．二項分布。成功確率が各抽出で完全に一定。
- イ．超幾何分布。非復元抽出の成功個数を表す。
- ウ．幾何分布。初成功までを数える。
- エ．指数分布。待ち時間を測る。

答え・解説

正答：イ

ア：非復元なので成功確率は変化する。
イ：超幾何分布の定義。
ウ：確率変数の定義が違う。
エ：連続待ち時間ではない。
総合解説：有限母集団からの非復元抽出では超幾何分布が自然である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0086

2-3 離散確率分布 > 超幾何分布・負の二項分布 | 難易度：基礎

20個中不良5個のロットから4個を戻さず抽出する。不良がちょうど2個である確率の式として正しいものはどれか。

- ア． $C(5,2)/C(20,4)$ 。良品の選び方を落とす。
- イ． $C(5,2)C(15,2)/C(20,4)$ 。不良2個と良品2個の選び方を全抽出組合せで割る。
- ウ． $(5/20)^2(15/20)^2$ 。各抽出を独立とする。
- エ． $C(20,2)/C(5,4)$ 。組合せの母集団と標本が逆。

答え・解説

正答：イ

ア：残り2個の良品選択を数えていない。
イ：超幾何pmfの基本形。
ウ：非復元なので単純な一定確率積ではない。
エ：組合せの意味が不適切。
総合解説：超幾何確率は『成功側の選び方 × 失敗側の選び方 / 全標本の選び方』で求める。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0087

2-3 離散確率分布 > 超幾何分布・負の二項分布 | 難易度：標準

$N=100, K=20$ から $n=10$ を非復元抽出し、標識付き個数 X を数える。 $E[X]$ として正しいものはどれか。

- ア . 2。 $n(K/N)=10 \times 0.2$ 。
- イ . 20。母集団中の標識数をそのまま使う。
- ウ . 0.2。割合を回数の平均とする。
- エ . 10。標本サイズがそのまま平均。

答え・解説

正答：ア

ア：期待される標識個数は標本サイズ $\times$ 母集団比率。
イ：全母集団の数である。
ウ：個数の期待値として n が欠ける。
エ：全て標識付きの場合のみ10。
総合解説：超幾何分布の平均は nK/N である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0088

2-3 離散確率分布 > 超幾何分布・負の二項分布 | 難易度：標準

独立試行の成功確率 p が一定で、 X を「3回目の成功が出るまでの総試行回数」とする。 X の分布として最も適切なものはどれか。

- ア . 二項分布。総試行回数が事前に固定されている。
- イ . 負の二項分布。固定成功回数に達するまでの試行回数を扱う。
- ウ . 超幾何分布。非復元抽出である。
- エ . ポアソン分布。時間区間内件数である。

答え・解説

正答：イ

ア： X 自体が変動するので固定 n ではない。
イ：負の二項分布の代表的定義。
ウ：独立試行で非復元ではない。
エ：変数定義が異なる。
総合解説：負の二項分布は r 回の成功を得るまでの試行回数（または失敗回数）を表す。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0089

2-3 離散確率分布 > 超幾何分布・負の二項分布 | 難易度：標準

成功確率 p の独立試行で、3回目の成功が5回目の試行で起こる確率として正しい式はどれか。

ア . $C(4,2)p^3(1-p)^2$ 。最初の4回に成功2回、5回目的成功。

イ . $C(5,3)p^3(1-p)^2$ 。5回目が成功という条件を固定していない。

ウ . p^5 。5回すべて成功。

エ . $(1-p)^2p$ 。初成功が3回目の式に近い。

答え・解説

正答：ア

ア：最後の成功を固定し、前4回から成功2位置を選ぶ。

イ：3成功が5回中どこでもよい二項確率であり、最後が3回目成功という条件より広い。

ウ：成功回数が5。

エ： $r=1$ の幾何型。

総合解説： r 回目成功が x 回目に来る負の二項pmfでは、最後を成功に固定して前 $x-1$ 回の成功位置を選ぶ。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0090

2-3 離散確率分布 > 超幾何分布・負の二項分布 | 難易度：標準

成功確率 $p=0.4$ で、4回目の成功までの総試行回数 X を考える。 $E[X]$ として正しいものはどれか。

ア . 1.6回。 rp で求める。

イ . 6回。 $r(1-p)/p$ で失敗回数の平均を使う。

ウ . 4回。必ず4回で4成功する。

エ . 10回。試行回数型では $r/p=4/0.4$ 。

答え・解説

正答：エ

ア：成功回数の期待値とは違う。

イ：これは成功前の失敗回数の平均。

ウ：失敗が入るため総試行回数は変動する。

エ：総試行回数の平均 r/p 。

総合解説：負の二項分布も定義により式が変わる。ここでは総試行回数型なので平均 r/p 。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0091

2-3 離散確率分布 > 超幾何分布・負の二項分布 | 難易度：応用

母集団Nが標本nに比べ非常に大きく、標本抽出率 n/N が小さい非復元抽出では、超幾何分布を何で近似することができるか。

- ア．幾何分布。初成功までを数えるからである。
- イ．一様分布。成功数が等確率になるからである。
- ウ．カイ二乗分布。有限母集団なら必ず近似できる。
- エ．二項分布。各抽出の成功確率変化が小さいためである。

答え・解説

正答：エ

- ア：変数定義が違う。
 - イ：成功数は等確率ではない。
 - ウ：一般的な近似ではない。
 - エ：抽出率が小さいと非復元による依存が弱く、二項近似が有効。
- 総合解説：有限母集団補正が小さい状況では超幾何分布は二項分布に近づく。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0092

2-3 離散確率分布 > 超幾何分布・負の二項分布 | 難易度：応用

次の組合せのうち正しいものはどれか。

- ア．非復元標本の成功個数→超幾何、 r 回目成功までの試行回数→負の二項。
- イ．非復元標本の成功個数→負の二項、 r 回目成功まで→超幾何。
- ウ．両方とも一様分布。
- エ．両方とも正規分布が厳密分布。

答え・解説

正答：ア

- ア：各分布の確率変数定義に対応する。
 - イ：役割が逆。
 - ウ：等確率の根拠がない。
 - エ：正規は場合により近似で使うことはあっても厳密ではない。
- 総合解説：分布選択では抽出方式と、何を確率変数として数えるかを明確にする。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0093

2-4 連続確率分布 > 一様分布・指数分布 | 難易度：基礎

$X \sim \text{Uniform}(2, 10)$ とする。 $P(4 \leq X \leq 7)$ として正しいものはどれか。

- ア . $3/8$ 。対象区間長3を全区間長8で割る。
- イ . $3/10$ 。上限10だけを分母にする。
- ウ . $5/8$ 。4から10までの長さを使う。
- エ . $1/2$ 。連続一様ならどの区間も半分になる。

答え・解説

正答：ア

ア：一様分布では確率は区間長に比例。

イ：支持区間の長さは8。

ウ：対象区間が違う。

エ：区間長による。

総合解説：連続一様分布 $U(a, b)$ では区間確率は長さ $/(b-a)$ 。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0094

2-4 連続確率分布 > 一様分布・指数分布 | 難易度：基礎

$X \sim \text{Uniform}(-1, 3)$ の密度の高さとして正しいものはどれか。

- ア . $1/4$ 。支持区間の長さ4の逆数。
- イ . 4。区間長そのもの。
- ウ . $1/3$ 。上限だけで割る。
- エ . 0。連続型なので密度も0。

答え・解説

正答：ア

ア：密度は $1/(b-a)=1/4$ 。

イ：積分が16になり不適切。

ウ：区間長を誤る。

エ：一点確率0と密度0を混同。

総合解説：一様分布の密度は支持範囲内で一定 $1/(b-a)$ 。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0095

2-4 連続確率分布 > 一様分布・指数分布 | 難易度：基礎

$X \sim \text{Uniform}(6, 14)$ の平均として正しいものはどれか。

- ア . 8。区間幅 $b - a$ 。
- イ . 10。区間の中点 $(a + b) / 2$ 。
- ウ . 20。端点を足すだけ。
- エ . 7。上限の半分。

答え・解説

正答：イ

ア：これは幅。
イ：対称な一様分布の平均は中点。
ウ：2で割る必要がある。
エ：下限を無視。
総合解説：一様分布の期待値は支持区間の中点である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0096

2-4 連続確率分布 > 一様分布・指数分布 | 難易度：標準

$X \sim \text{Uniform}(0, 12)$ の分散として正しいものはどれか。

- ア . 144。幅の二乗をそのまま使う。
- イ . 6。平均を分散とする。
- ウ . 12。幅12の二乗を12で割り、 $12^2 / 12$ 。
- エ . $1 / 12$ 。密度の高さを分散とする。

答え・解説

正答：ウ

ア：12で割る必要がある。
イ：平均は6。
ウ： $\text{Var}(U(a, b)) = (b - a)^2 / 12 = 12$ 。
エ：密度と分散は別。
総合解説：連続一様分布の分散は区間幅の二乗に比例する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0097

2-4 連続確率分布 > 一様分布・指数分布 | 難易度：標準

$X \sim \text{Exp}(\lambda = 0.5)$ とし、率パラメータ表記を用いる。 $P(X > 4)$ として正しいものはどれか。

- ア . $1 - e^{-2}$ 。これは4以下の確率。
- イ . e^{-2} 。生存関数は $e^{-\lambda x}$ 。
- ウ . $e^{-0.5}$ 。 $x=4$ を反映していない。
- エ . $0.5 \times 4 = 2$ 。確率ではない。

答え・解説

正答：イ

ア：CDFである。

イ： $\lambda x = 2$ なので e^{-2} 。

ウ：時間4が欠ける。

エ：1を超えるため確率でない。

総合解説：指数分布の生存関数 $S(x) = e^{-\lambda x}$ 。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0098

2-4 連続確率分布 > 一様分布・指数分布 | 難易度：標準

$X \sim \text{Exp}(\lambda = 0.2)$ の平均待ち時間として正しいものはどれか。

- ア . 0.2。率をそのまま時間平均にする。
- イ . 5。率パラメータ表記では $E[X] = 1/\lambda$ 。
- ウ . 25。 $1/\lambda^2$ は分散。
- エ . 4.8。 $1 - \lambda$ で求める。

答え・解説

正答：イ

ア：単位も逆になる。

イ： $1/0.2 = 5$ 。ウ：分散は $1/\lambda^2$ 。

エ：式がない。

総合解説：指数分布では平均待ち時間と発生率が逆数関係にある。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0099

2-4 連続確率分布 > 一様分布・指数分布 | 難易度：標準

$X \sim \text{Exp}(\lambda)$ とする。すでに3時間故障しなかったという条件の下で、さらに2時間以上故障しない確率について正しい記述はどれか。

- ア． $P(X > 5)$ と同じではあるが条件付き補正は不要。
- イ．必ず1になる。3時間生きたので故障しない。
- ウ． $P(X > 2)$ と同じ。指数分布の無記憶性による。
- エ．過去3時間に比例して λ が小さくなる。

答え・解説

正答：ウ

ア： $P(X > 5)$ は条件なしの確率で通常異なる。

イ：将来も確率的である。

ウ： $P(X > 5 | X > 3) = P(X > 2)$ 。

エ： λ は一定。

総合解説：指数分布は連続分布の代表的な無記憶分布である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0100

2-4 連続確率分布 > 一様分布・指数分布 | 難易度：標準

$X \sim \text{Exp}(1)$ とする。 $P(1 < X \leq 3)$ の式として正しいものはどれか。

- ア． $e^{-3} - e^{-1}$ 。負の値になる。
- イ． $e^{-1} - e^{-3}$ 。生存確率の差で求める。
- ウ． $1 - e^{-2}$ 。区間の長さ2だけを使う。
- エ． $e^{-1} + e^{-3}$ 。確率を足す。

答え・解説

正答：イ

ア：符号が逆。

イ： $F(3) - F(1) = (1 - e^{-3}) - (1 - e^{-1})$ 。

ウ：指数分布は区間位置にも依存する。

エ：区間確率の式ではない。

総合解説：指数分布の区間確率はCDFの差または生存関数の差で求める。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0101

2-4 連続確率分布 > 一様分布・指数分布 | 難易度：応用

有限区間内の位置を一定密度で表すモデルと、一定発生率のもとで次のイベントまでの待ち時間を表すモデルの対応として正しいものはどれか。

- ア．区間内の位置がどこも同じ密度→一様分布、一定率イベントまでの待ち時間→指数分布。
- イ．区間内の位置→指数分布、待ち時間→一様分布。
- ウ．両方とも必ず正規分布。
- エ．両方とも離散分布。

答え・解説

正答：ア

ア：各分布の典型的なモデル化。
イ：役割が逆。
ウ：仮定が異なる。
エ：どちらも連続型。
総合解説：一様分布は有限区間で一定密度、指数分布は一定率の待ち時間を表す。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0102

2-4 連続確率分布 > 一様分布・指数分布 | 難易度：応用

一定率λのポアソン過程で、次のイベントまでの待ち時間の分布として自然なのはどれか。

- ア．指数分布 $\text{Exp}(\lambda)$ 。
- イ．超幾何分布。
- ウ．一様分布。
- エ．二項分布。

答え・解説

正答：ア

ア：ポアソン過程の到着間隔は指数分布に従う。
イ：有限母集団抽出ではない。
ウ：待ち時間は一様ではない。
エ：固定試行回数の成功回数ではない。
総合解説：ポアソン件数モデルと指数待ち時間モデルは同じ一定率過程の二つの側面である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0103

2-4 連続確率分布 > 正規分布・標準正規分布 | 難易度：基礎

$X \sim N(50, 10^2)$ とし、 $x=65$ を標準化した z として正しいものはどれか。

- ア．6.5。平均を引かず65/10だけを計算した値である。
- イ．15。平均との差65-50だけを求め、標準偏差で割っていない。
- ウ．0.15。標準偏差ではなく分散100で割った値である。
- エ．1.5。平均を引いて標準偏差10で割った正しい z 得点である。

答え・解説

正答：エ

ア：中心化していない。
イ：尺度を標準化していない。
ウ：分散100で割っている。
エ：平均を引き標準偏差で割る。
総合解説：正規変数の標準化は $Z = (X - \mu) / \sigma$ 。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0104

2-4 連続確率分布 > 正規分布・標準正規分布 | 難易度：基礎

標準正規分布 $N(0, 1)$ について正しい記述はどれか。

- ア．平均1、分散0である。
- イ．平均0、標準偏差0である。
- ウ．平均0、分散1である。
- エ．平均と分散は未定義である。

答え・解説

正答：ウ

ア：入れ替えている。
イ：標準偏差は1。
ウ：標準正規分布の定義。
エ：有限に定義される。
総合解説：標準正規分布は平均0・分散1の正規分布。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0105

2-4 連続確率分布 > 正規分布・標準正規分布 | 難易度：基礎

$X \sim N(\mu, \sigma^2)$ について正しい記述はどれか。

- ア．右に必ず長い裾を持つ。
- イ．支持は0以上だけ。
- ウ． σ が大きいくほど平均も大きくなる。
- エ． μ を中心に左右対称で、平均・中央値・最頻値が一致する。

答え・解説

正答：エ

- ア：正規分布は対称。
 - イ：全実数が支持。
 - ウ： σ は散らばりで μ とは独立な位置母数。
 - エ：正規分布の基本的な形状。
- 総合解説：正規分布は位置 μ と尺度 σ で形が決まり、中心に対称である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0106

2-4 連続確率分布 > 正規分布・標準正規分布 | 難易度：基礎

$X \sim N(10, 4)$ (分散4) で $Y = 3X - 2$ とする。 Y の分布として正しいものはどれか。

- ア． $N(28, 36)$ 。平均 $3 \times 10 - 2$ 、分散 $3^2 \times 4$ 。
- イ． $N(28, 12)$ 。分散を3倍だけする。
- ウ． $N(32, 36)$ 。定数-2の符号を誤る。
- エ． $N(10, 4)$ 。線形変換でも母数は変わらない。

答え・解説

正答：ア

- ア：正規変数の線形変換も正規で、平均と分散を変換する。
 - イ：分散は倍率の二乗。
 - ウ：平均計算が誤り。
 - エ：母数は変化する。
- 総合解説：正規分布は線形変換に対して閉じている。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0107

2-4 連続確率分布 > 正規分布・標準正規分布 | 難易度：標準

独立な $X \sim N(2, 9)$ 、 $Y \sim N(5, 4)$ とする。 $X+Y$ の分布として正しいものはどれか。

- ア． $N(7, 25)$ 。標準偏差3と2を足して二乗する。
- イ． $N(7, 13)$ 。平均と分散をそれぞれ足す。
- ウ． $N(10, 36)$ 。平均も分散も掛ける。
- エ．正規分布にはならない。

答え・解説

正答：イ

- ア：独立和の標準偏差は単純加算しない。
 - イ：独立正規の和は正規で分散加算。
 - ウ：積ではない。
 - エ：正規族の閉性がある。
- 総合解説：独立正規変数の線形結合は正規分布になる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0108

2-4 連続確率分布 > 正規分布・標準正規分布 | 難易度：標準

試験Aは平均60・標準偏差8で得点72、試験Bは平均70・標準偏差5で得点78だった。平均との差を標準化した位置が高いのはどちらか。

- ア．試験A。素点72と78の差だけで比較する。
- イ．同じ。平均との差がどちらも12点。
- ウ．試験B。 $z_A=1.5$ 、 $z_B=1.6$ でBの方が高い。
- エ．標準偏差が異なる試験は比較できない。

答え・解説

正答：ウ

- ア：素点だけでは尺度差を調整できない。
 - イ：Bの平均との差は8点。
 - ウ：標準化で異なる尺度を比較できる。
 - エ： z 得点を使える。
- 総合解説： z 得点は平均と標準偏差の違う分布で相対的位置を比較する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0109

2-4 連続確率分布 > 正規分布・標準正規分布 | 難易度：標準

平均が同じ2つの正規分布 $N(\mu, \sigma_1^2), N(\mu, \sigma_2^2)$ で $\sigma_2 > \sigma_1$ とする。形状について正しいものはどれか。

- ア． σ_2 の分布の方が横に広く、頂点は低くなる。
- イ． σ_2 の方が必ず平均も右へ移動する。
- ウ． σ_2 の方が狭く高くなる。
- エ．標準偏差は曲線形状に影響しない。

答え・解説

正答：ア

- ア：全確率1を保ちながら散らばりが増えるため幅広く低くなる。
 - イ：平均は同じ。
 - ウ：逆。
 - エ：尺度母数として形を変える。
- 総合解説：正規分布の σ は曲線の広がりを決める。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0110

2-4 連続確率分布 > 正規分布・標準正規分布 | 難易度：標準

正規分布で平均 ± 1 標準偏差の範囲に入る割合の近似として最も近いものはどれか。

- ア．約50%。中央値の左右だけを考える。
- イ．約95%。これはおおむね ± 2 標準偏差。
- ウ．約68%。正規分布の経験則による。
- エ．約99.7%。これはおおむね ± 3 標準偏差。

答え・解説

正答：ウ

- ア： $\pm 1\sigma$ は半分より広い。
 - イ： $\pm 2\sigma$ に近い。
 - ウ：68-95-99.7則の第一段階。
 - エ： $\pm 3\sigma$ に近い。
- 総合解説：正規分布では約68%,95%,99.7%がそれぞれ $\pm 1\sigma, \pm 2\sigma, \pm 3\sigma$ 内に入る。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0111

2-4 連続確率分布 > 正規分布・標準正規分布 | 難易度：標準

正規分布の支持範囲について正しい記述はどれか。

- ア．全実数である。極端な値の密度は小さいが0ではない。
- イ． $\mu \pm 3\sigma$ の外は確率0である。
- ウ．0以上だけである。
- エ． μ から σ までだけである。

答え・解説

正答：ア

ア：正規密度は全実数で正。
イ：経験則は近似的割合であり外側確率は残る。
ウ：負値も取り得るモデル。
エ：範囲を極端に限定している。
総合解説：正規分布は理論上全実数を取り得る。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0112

2-4 連続確率分布 > 正規分布・標準正規分布 | 難易度：標準

標準正規分布の上側5%点を $z_{0.05} > 0$ とする。下側5%点について正しいものはどれか。

- ア． $-z_{0.05}$ 。標準正規分布の対称性による。
- イ． $z_{0.05}$ 。上下で同じ正符号。
- ウ．0。平均が下側5%点。
- エ． $1/z_{0.05}$ 。逆数を取る。

答え・解説

正答：ア

ア：左右対称なので分位点の符号が反転する。
イ：下側は負側。
ウ：0は50%点。
エ：対称性は逆数ではない。
総合解説：標準正規分布では $\Phi(-z) = 1 - \Phi(z)$ 。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0113

2-4 連続確率分布 > 正規分布・標準正規分布 | 難易度：標準

異なる μ, σ をもつ正規分布を標準化する主な目的として正しいものはどれか。

- ア． $N(0,1)$ に変換し、共通の標準正規分布表や分位点を利用できるようにする。
- イ．すべての観測値を0または1にする。
- ウ．元のデータ順序をランダムに並べ替える。
- エ．分散を必ず0にする。

答え・解説

正答：ア

ア：標準化の実用上の目的。

イ：二値化ではない。

ウ：順序は変えない。

エ：分散は1になる。

総合解説：標準化により異なる正規分布の確率計算を標準正規分布へ帰着できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0114

2-4 連続確率分布 > 正規分布・標準正規分布 | 難易度：応用

$X \sim N(100, 225)$ と表し第2パラメータを分散とする。このとき標準偏差として正しいものはどれか。

- ア．15。 $\sqrt{225}$ 。
- イ．225。第2パラメータをそのまま標準偏差とする。
- ウ．100。平均を標準偏差とする。
- エ．325。平均と分散を足す。

答え・解説

正答：ア

ア：標準偏差は分散の平方根。

イ：表記上225は分散。

ウ：平均と散らばりを混同。

エ：意味のない計算。

総合解説： $N(\mu, \sigma^2)$ 表記では第2パラメータは分散である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0115

2-4 連続確率分布 > 正規分布・標準正規分布 | 難易度：応用

σ を固定したまま正規分布の平均 μ を5だけ増やすと、分布の形はどう変わるか。

ア．分散が25増える。

イ．左右非対称になる。

ウ．標準偏差が5倍になる。

エ．形と広がりは同じまま、全体が右へ5だけ平行移動する。

答え・解説

正答：エ

ア： σ を固定している。

イ：正規分布の対称性は保たれる。

ウ：尺度は変わらない。

エ： μ は位置母数である。

総合解説：平均は正規曲線の位置を決め、標準偏差は広がりを決める。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0116

2-4 連続確率分布 > 正規分布・標準正規分布 | 難易度：応用

離散分布を正規分布で近似するとき、元の分布が離散であるためにしばしば用いる補正はどれか。

ア．ベイズ補正。事前確率を必ず0.5にする。

イ．有限母集団補正だけ。どの離散分布にも必須。

ウ．対数変換。必ず標準正規になる。

エ．連続修正。整数境界を0.5ずらして区間に対応させる。

答え・解説

正答：エ

ア：ベイズとは別概念。

イ：有限母集団補正は標本抽出の分散に関するもの。

ウ：変換で必ず正規になるわけではない。

エ：離散点を連続区間へ対応させる補正。

総合解説：離散分布の正規近似では境界を ± 0.5 調整する連続修正が用いられることがある。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0117

2-4 連続確率分布 > 正規分布表・確率計算 | 難易度：基礎

標準正規Zについて $\Phi(1.28)=0.8997$ とする。 $P(Z>1.28)$ として正しいものはどれか。

- ア . 0.8997。これは下側確率。
- イ . 0.7994。2 Φ -1を使う中央確率。
- ウ . 0.1003/2。片側確率をさらに半分にする。
- エ . 1-0.8997=0.1003。上側確率なので補数を取る。

答え・解説

正答：エ

ア：向きが逆。
イ：中央区間の式。
ウ：半分にする根拠がない。
エ：CDFは左側累積なので上側は1- Φ 。
総合解説：標準正規表の定義が $\Phi(z)=P(Z\leq z)$ なら、上側は1- $\Phi(z)$ 。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0118

2-4 連続確率分布 > 正規分布表・確率計算 | 難易度：基礎

標準正規分布で、正の点1.64までの累積確率が0.9495である。対称性を使って「-1.64より小さい」確率を求めるとどれか。

- ア . 1-0.9495=0.0505。対称性を用いる。
- イ . 0.9495。正側の下側確率をそのまま使う。
- ウ . 0.8990。2 Φ -1を使う。
- エ . 0.02525。さらに半分にする。

答え・解説

正答：ア

ア： $\Phi(-z)=1-\Phi(z)$ 。
イ：負側では補数になる。
ウ：中央確率。
エ：根拠がない。
総合解説：標準正規分布の対称性により負の分位点の左側確率を正側表から求められる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0119

2-4 連続確率分布 > 正規分布表・確率計算 | 難易度：標準

$\Phi(1.96)=0.9750$ とする。 $P(-1.96 \leq Z \leq 1.96)$ として正しいものはどれか。

- ア . 0.9750 。片側累積だけ。
- イ . $2 \times 0.9750 - 1 = 0.9500$ 。左右対称な中央確率。
- ウ . $1 - 0.9750 = 0.0250$ 。片側上側確率。
- エ . 0.9750^2 。独立事象の積ではない。

答え・解説

正答：イ

ア：下側一方のみ。
イ：中央確率は $\Phi(a) - \Phi(-a) = 2\Phi(a) - 1$ 。
ウ：上側片側。
エ：区間確率に積は使わない。
総合解説：左右対称な中央区間は $2\Phi(a) - 1$ で求める。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0120

2-4 連続確率分布 > 正規分布表・確率計算 | 難易度：標準

$X \sim N(70, 10^2)$ とする。 $\Phi(1.5)=0.9332$ のとき $P(X \leq 85)$ として正しいものはどれか。

- ア . 0.9332 。 $z = (85 - 70) / 10 = 1.5$ 。
- イ . 0.0668 。上側確率を使う。
- ウ . 0.5 。 85 は平均だから半分。
- エ . 1.5 。 z 得点を確率とみなす。

答え・解説

正答：ア

ア：標準化後の左側累積を読む。
イ：これは $P(X > 85)$ 。
ウ：平均は 70 。
エ： z は確率ではない。
総合解説：一般正規の確率は標準化して標準正規CDFへ変換する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0121

2-4 連続確率分布 > 正規分布表・確率計算 | 難易度：標準

$X \sim N(100, 15^2)$ とする。 $\Phi(1) = 0.8413$ 、 $\Phi(-1) = 0.1587$ のとき $P(85 \leq X \leq 115)$ として正しいものはどれか。

- ア . 0.8413。上端だけを見る。
- イ . 0.1587。下端だけを見る。
- ウ . 1.0000。平均 $\pm 1\sigma$ には全て入る。
- エ . $0.8413 - 0.1587 = 0.6826$ 。両端が $z = -1, 1$ 。

答え・解説

正答：エ

- ア：下端を差し引く必要がある。
 - イ：区間全体ではない。
 - ウ： $\pm 1\sigma$ 外にも約31.7%ある。
 - エ：CDF差で区間確率を求める。
- 総合解説：一般正規の区間確率は両端を標準化しCDFの差で求める。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0122

2-4 連続確率分布 > 正規分布表・確率計算 | 難易度：標準

$X \sim N(50, 8^2)$ で、標準正規の90%点を $z = 1.2816$ とする。上位10%に入る境界 x として正しいものはどれか。

- ア . $50 + 8 \times 1.2816 \approx 60.25$ 。上側10%の境界は90%点を使う。
- イ . $50 - 8 \times 1.2816 \approx 39.75$ 。下位10%点である。
- ウ . $8 \times 1.2816 \approx 10.25$ 。平均を足さない。
- エ . $50 + 1.2816 \approx 51.28$ 。標準偏差を掛けない。

答え・解説

正答：ア

- ア： $x = \mu + \sigma z$ で逆変換する。
 - イ：下側10%の境界。
 - ウ：位置母数が欠ける。
 - エ：尺度変換が欠ける。
- 総合解説：標準正規分位点を元の尺度に戻すには $x = \mu + \sigma z$ を使う。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0123

2-4 連続確率分布 > 正規分布表・確率計算 | 難易度：応用

標準正規変数Zについて、左右どちらかの裾で絶対値が2を超える確率を考える。 $\Phi(2)=0.97725$ のとき $P(|Z|>2)$ として正しいものはどれか。

- ア . $1-0.97725=0.02275$ 。片側だけ。
- イ . 0.9545 。中央確率。
- ウ . $2(1-0.97725)=0.0455$ 。左右の尾を足す。
- エ . 0.97725^2 。独立事象ではない。

答え・解説

正答：ウ

ア：右側尾のみ。
イ：これは $P(|Z|\leq 2)$ 。
ウ：左右対称なので片側尾を2倍。
エ：積の根拠がない。
総合解説：絶対値が閾値を超える事象は左右2つの尾の和である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0124

2-4 連続確率分布 > 正規分布表・確率計算 | 難易度：応用

正規分布表には $\Phi(z)=P(Z\leq z)$ を載せる形式と、0からzまでの面積を載せる形式がある。計算時に最も重要な対応はどれか。

- ア . どの形式でも数値をそのまま確率として使えばよい。
- イ . 表形式の違いは $z<0$ のときだけ影響する。
- ウ . 表は平均や標準偏差を直接与えるので標準化は不要。
- エ . 使用する表が何の面積を示すかを確認し、補数や0.5の加減を正しく行う。

答え・解説

正答：エ

ア：表形式ごとに読み替えが必要。
イ：正のzでも違いが出る。
ウ：一般正規では標準化が必要。
エ：表の定義を誤ると尾確率や中央確率を取り違える。
総合解説：正規分布表の利用では、掲載されている面積の定義を最初に確認する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0125

2-5 同時分布・応用 > 同時分布・独立 | 難易度：基礎

離散型 X, Y の同時確率で $P(X=0, Y=0)=0.1$ 、 $P(0, 1)=0.2$ 、 $P(1, 0)=0.3$ 、 $P(1, 1)=0.4$ とする。 $P(X=1)$ はどれか。

- ア . 0.4。 $P(1, 1)$ だけを見る。
- イ . 0.7。 $Y=0, 1$ について $0.3+0.4$ を足す。
- ウ . 0.3。 $P(1, 0)$ だけを見る。
- エ . 1.0。 全同時確率の和。

答え・解説

正答：イ

ア： $Y=1$ に限定している。
イ： 周辺確率は相手変数について和を取る。
ウ： $Y=0$ に限定している。
エ： $X=0$ も含む。
総合解説： 離散同時分布から周辺分布を得るには他方の変数について総和を取る。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0126

2-5 同時分布・応用 > 同時分布・独立 | 難易度：基礎

前問の同時分布で $P(X=1)=0.7$ 、 $P(Y=1)=0.6$ である。独立性について正しいものはどれか。

- ア . 独立である。0.4は0.7と0.6の平均に近い。
- イ . $P(X=1)=P(Y=1)$ でないので必ず排反である。
- ウ . 独立ではない。 $P(X=1, Y=1)=0.4$ に対し $0.7 \times 0.6=0.42$ 。
- エ . 同時分布が与えられても独立性は判定できない。

答え・解説

正答：ウ

ア： 近似ではなく等号が必要。
イ： 確率の大小と排反は無関係。
ウ： 独立なら全組合せで同時確率=周辺の積が必要。
エ： 値があれば判定可能。
総合解説： 離散変数の独立性は $p(x, y)=p_X(x)p_Y(y)$ がすべての支持点で成り立つかで判定する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0127

2-5 同時分布・応用 > 同時分布・独立 | 難易度：基礎

$P(X=1,Y=1)=0.24$ 、 $P(Y=1)=0.40$ とする。 $P(X=1|Y=1)$ として正しいものはどれか。

- ア . 0.6。 $0.24/0.40$ 。
- イ . 0.24。同時確率をそのまま使う。
- ウ . 0.16。 $0.40-0.24$ 。
- エ . 1.666…。 $0.40/0.24$ と逆に割る。

答え・解説

正答：ア

ア：条件付き確率の定義。
イ：条件空間で正規化が必要。
ウ：差ではない。
エ：分子分母が逆。
総合解説：同時分布から条件付き分布を得るには条件側の周辺確率で割る。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0128

2-5 同時分布・応用 > 同時分布・独立 | 難易度：標準

$f(x,y)=c$ ($0<x<2$, $0<y<3$)、それ以外0が同時密度である。 c として正しいものはどれか。

- ア . $1/6$ 。長方形の面積6との積が1。
- イ . 6。面積そのもの。
- ウ . $1/5$ 。辺長を足して逆数。
- エ . 0。連続型の一点確率が0だから。

答え・解説

正答：ア

ア：二重積分 $c \times 2 \times 3=1$ 。
イ：積分が36になる。
ウ：面積は 2×3 。
エ：密度は0とは限らない。
総合解説：同時密度も全支持領域上の二重積分が1となるよう正規化する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0129

2-5 同時分布・応用 > 同時分布・独立 | 難易度：標準

同時密度 $f(x,y)$ から X の周辺密度 $f_X(x)$ を得る一般的な操作はどれか。

- ア． x について微分する。
- イ． $f(x,y)$ を $y=0$ だけで評価する。
- ウ． y について支持範囲全体で積分する。
- エ． $f(x,y)$ を最大化する。

答え・解説

正答：ウ

ア：一般に周辺化ではない。
イ：1断面だけでは周辺密度にならない。
ウ：他方の変数を積分消去する。
エ：最尤値とは別。
総合解説：連続同時分布の周辺密度は他方の変数について積分して求める。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0130

2-5 同時分布・応用 > 同時分布・独立 | 難易度：標準

連続型 X,Y が独立で周辺密度 f_X,f_Y を持つとき、同時密度について正しいものはどれか。

- ア．周辺密度を加える $f_X(x)+f_Y(y)$ 。独立性の因数分解ではない。
- イ．周辺密度を掛け合わせる $f_X(x)f_Y(y)$ 。独立なら同時密度が積に分解される。
- ウ．一方の周辺密度で割る $f_X(x)/f_Y(y)$ 。独立性からこの比は導かれない。
- エ．独立なら同時密度を0とする。独立は同時発生不能を意味しない。

答え・解説

正答：イ

ア：独立な連続変数の同時密度は周辺密度の和ではなく積に因数分解される。
イ：正しい。独立なら $f_{\{X,Y\}}(x,y)=f_X(x)f_Y(y)$ が成り立つ。
ウ：独立性から周辺密度の比をとる関係は導かれない。
エ：独立は同時発生が不可能という意味ではなく、同時密度を0にする条件ではない。
総合解説：独立なら同時分布が周辺分布の積に分解する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0131

2-5 同時分布・応用 > 同時分布・独立 | 難易度：標準

連続型 X, Y の同時密度が三角形領域 $0 < y < x < 1$ だけで正である。この情報から独立性について最も適切なのはどれか。

- ア．必ず独立である。支持が2次元だから。
- イ．密度が連続なら必ず独立。
- ウ．一般に独立ではない。 Y の取り得る範囲が X に依存している。
- エ． X と Y の平均が等しければ独立。

答え・解説

正答：ウ

- ア：2次元であることは独立性を保証しない。
 - イ：連続性と独立性は別。
 - ウ：支持領域が直積になっておらず一方の可能範囲が他方に依存する。
 - エ：平均だけでは判断できない。
- 総合解説：独立な連続変数では支持や密度が積構造を持つことが多く、三角形制約は依存を示す。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0132

2-5 同時分布・応用 > 同時分布・独立 | 難易度：標準

$F(x, y) = P(X \leq x, Y \leq y)$ の意味として正しいものはどれか。

- ア． $X \leq x$ または $Y \leq y$ の和事象確率。
- イ． $X = x, Y = y$ の一点確率だけ。
- ウ．左下矩形領域に入る同時確率。
- エ． X と Y の相関係数。

答え・解説

正答：ウ

- ア：『かつ』であり『または』ではない。
 - イ：連続型では一点確率は0。
 - ウ：二変量CDFの定義。
 - エ：相関とは別量。
- 総合解説：同時CDFは両変数がそれぞれ閾値以下となる確率を累積する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0133

2-5 同時分布・応用 > 同時分布・独立 | 難易度：応用

X, Y が独立で、 g, h が可測関数とする。一般に $g(X)$ と $h(Y)$ の関係について正しいものはどれか。

- ア．必ず完全相関になる。
- イ．独立である。独立な変数に別々の関数を適用しても独立性は保たれる。
- ウ．必ず同じ分布になる。
- エ．独立性は必ず失われる。

答え・解説

正答：イ

ア：相関が生じる根拠がない。
イ：別々の変数への変換は独立性を保持する。
ウ：関数や元分布が異なれば分布も異なる。
エ：逆。
総合解説：独立性は各変数に個別の変換を施しても保たれる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0134

2-5 同時分布・応用 > 同時分布・独立 | 難易度：応用

X と Y の周辺分布だけが与えられたとき、一般に同時分布について正しい記述はどれか。

- ア．必ず独立な同時分布に一意に決まる。
- イ．一意には決まらない。同じ周辺分布を持つ異なる依存構造が存在し得る。
- ウ．共分散も必ず0に決まる。
- エ． X と Y は必ず同一変数になる。

答え・解説

正答：イ

ア：独立は追加仮定。
イ：周辺分布だけでは結合の仕方は決まらない。
ウ：依存構造により共分散は変わり得る。
エ：同一性は導けない。
総合解説：同時分布は周辺分布に加えて依存構造の情報を含む。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0135

2-5 同時分布・応用 > 2変量正規分布 | 難易度：基礎

確率ベクトル (X,Y) が共同で2変量正規分布に従うとする。各成分を単独で見たときの分布について正しい記述はどれか。

- ア． X は必ず一様、 Y は必ず指数分布。
- イ．周辺分布は正規とは限らない。
- ウ． X も Y もそれぞれ1変量の正規分布に従う。
- エ． X と Y は必ず同じ平均・分散を持つ。

答え・解説

正答：ウ

- ア：誤り。
イ：2変量正規の定義から周辺も正規。
ウ：多変量正規の任意の成分は正規分布。
エ：母数は別々でよい。
総合解説：多変量正規分布の周辺分布は正規分布である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0136

2-5 同時分布・応用 > 2変量正規分布 | 難易度：基礎

(X,Y) が2変量正規分布で $\text{Corr}(X,Y)=0$ とする。このとき正しい記述はどれか。

- ア．独立とは限らない。正規でも零相関は不十分。
- イ． $X=Y$ がほとんど確実に成り立つ。
- ウ． X と Y は独立である。2変量正規では零相関が独立を意味する。
- エ．相関0ならどちらかの分散が0である。

答え・解説

正答：ウ

- ア：一般分布ではそうだが正規では独立が導ける。
イ：相関1に近い関係。
ウ：2変量正規の重要な特別性。
エ：分散正でも相関0は可能。
総合解説：一般には無相関≠独立だが、共同正規性の下では無相関から独立が従う。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0137

2-5 同時分布・応用 > 2変量正規分布 | 難易度：標準

$\sigma_X=2$ 、 $\sigma_Y=5$ 、相関係数 $\rho=-0.3$ の2変量正規について $\text{Cov}(X,Y)$ として正しいものはどれか。

ア . -0.3 。相関係数をそのまま共分散とする。

イ . -3 。 $\rho \sigma_X \sigma_Y = -0.3 \times 2 \times 5$ 。

ウ . 3 。符号を無視する。

エ . 10 。標準偏差の積だけを使う。

答え・解説

正答：イ

ア：尺度を反映していない。

イ：共分散=相関×標準偏差積。

ウ：負相関なので共分散も負。

エ：相関係数が欠ける。

総合解説：相関係数は共分散を標準偏差積で標準化した量。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0138

2-5 同時分布・応用 > 2変量正規分布 | 難易度：標準

2変量正規で $\mu_X=10$ 、 $\mu_Y=20$ 、 $\sigma_X=2$ 、 $\sigma_Y=4$ 、 $\rho=0.5$ とする。 $Y=24$ のとき $E[X|Y=24]$ として正しいものはどれか。

ア . 12 。 $10+0.5 \times (24-20)$ として尺度比を無視。

イ . 9 。相関が正なのに平均との差を引く。

ウ . 10 。条件付き平均は Y に依存しない。

エ . 11 。 $10+0.5 \times (2/4) \times (24-20)$ 。

答え・解説

正答：エ

ア： σ_X/σ_Y が必要。

イ：正相関なら Y が平均より高いと X の条件平均も上がる。

ウ： $\rho \neq 0$ なので依存する。

エ：条件付き平均公式に代入すると 11 。

総合解説：2変量正規の条件付き平均は Y から線形に変化する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0139

2-5 同時分布・応用 > 2変量正規分布 | 難易度：標準

2変量正規で $\text{Var}(X)=\sigma_X^2$ 、相関 ρ とする。 $\text{Var}(X|Y=y)$ について正しい式はどれか。

- ア． $\sigma_X^2(1-\rho^2)$ 。 y に依存せず、 $|\rho|$ が大きいほど小さい。
- イ． $\sigma_X^2(1+\rho^2)$ 。相関が強いほど増える。
- ウ． $\rho \sigma_X^2$ 。 ρ が負なら分散が負になる。
- エ． σ_X^2 。相関にかかわらず変わらない。

答え・解説

正答：ア

ア：条件付き分散の公式。

イ：情報を得ると通常分散は減る方向。

ウ：分散は非負であり式も誤り。

エ： $\rho \neq 0$ では減少する。

総合解説：共同正規では条件付き分散は $\sigma_X^2(1-\rho^2)$ で一定。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0140

2-5 同時分布・応用 > 2変量正規分布 | 難易度：標準

(X,Y) が2変量正規であるとき $aX+bY$ の分布について正しいものはどれか。

- ア． a,b が整数のときだけ正規。
- イ．一般に一様分布になる。
- ウ． X,Y が独立でない限り分布を持たない。
- エ．任意の定数 a,b に対して正規分布になる。

答え・解説

正答：エ

ア：実数係数でも成立。

イ：誤り。

ウ：依存していても線形結合は定義される。

エ：多変量正規の任意の線形結合は正規。

総合解説：多変量正規性はすべての線形結合が正規となる性質で特徴付けられる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0141

2-5 同時分布・応用 > 2変量正規分布 | 難易度：応用

標準化された2変量正規の等高線について、 $\rho > 0$ のとき一般にどの向きに伸びるか。

- ア．右下がり方向。これは $\rho < 0$ に対応する。
- イ．右上がり方向。Xが大きいとYも大きい傾向を反映する。
- ウ．常に円で相関に依存しない。
- エ．x軸だけに沿う直線になる。

答え・解説

正答：イ

ア：負相関の形。
イ：正相関では楕円の主軸が右上がり。
ウ： $\rho = 0$ かつ標準偏差同じなら円に近い。
エ：非退化なら面積を持つ楕円。
総合解説：2変量正規の等高線は相関の符号と強さに応じて傾いた楕円になる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0142

2-5 同時分布・応用 > 2変量正規分布 | 難易度：応用

2変量正規で $\rho < 0$ とする。Yがその平均より大きい値に固定されたとき、Xの条件付き平均は一般にどう動くか。

- ア．Xの平均より低い方向へ動く。負相関を反映する。
- イ．必ずXの平均より高くなる。
- ウ． ρ の符号に関係なくXの平均と同じ。
- エ．条件付き平均は未定義になる。

答え・解説

正答：ア

ア：条件付き平均の傾きは $\rho \sigma_X / \sigma_Y$ で負。
イ：正相関の場合の方向。
ウ： $\rho \neq 0$ なら変化する。
エ：共同正規では定義される。
総合解説：条件付き平均の線形傾きの符号は相関係数 ρ と同じ。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0143

2-5 同時分布・応用 > 確率分布の総合計算 | 難易度：基礎

独立な10回試行で成功確率0.4、成功1回につき500円の報酬が得られる。総報酬Rの期待値として正しいものはどれか。

- ア．500円。1回分だけを見る。
- イ．2000円。成功回数の期待値 $10 \times 0.4 = 4$ に500を掛ける。
- ウ．4000円。成功確率0.4を40％ではなく4倍と解釈する。
- エ．5000円。全10回成功を前提にする。

答え・解説

正答：イ

ア：試行回数を無視。
イ：期待値の線形性で $E[R] = 500E[X] = 2000$ 。
ウ：計算誤り。
エ：確率を考慮していない。
総合解説：分布の平均と線形変換を組み合わせれば報酬の期待値を簡潔に求められる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0144

2-5 同時分布・応用 > 確率分布の総合計算 | 難易度：基礎

独立なA地区Poisson(2)とB地区Poisson(3)の事事件数を合計する。合計件数の平均と分散として正しい組はどれか。

- ア．平均5、分散13。分散を二乗して足す。
- イ．平均6、分散6。パラメータを掛ける。
- ウ．平均5、分散5。和もPoisson(5)。
- エ．平均2.5、分散2.5。単純平均する。

答え・解説

正答：ウ

ア：ポアソンの分散はパラメータ。
イ：積ではない。
ウ：独立ポアソン和のパラメータは2+3。
エ：合計の平均は和。
総合解説：独立ポアソン変数の和と平均・分散の性質を同時に使う。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0145

2-5 同時分布・応用 > 確率分布の総合計算 | 難易度：基礎

独立な $X \sim N(40, 6^2)$ 、 $Y \sim N(30, 8^2)$ とする。 $S = X + Y$ を標準化して $P(S > 80)$ を求めるときの z 値として正しいものはどれか。

- ア . 0.714。標準偏差を $6+8=14$ とする。
- イ . 10。平均との差10をそのまま z にする。
- ウ . -1。上側確率なので先に符号を反転する。
- エ . 1。Sの平均70、標準偏差 $\sqrt{36+64}=10$ なので $(80-70)/10$ 。

答え・解説

正答：エ

ア：標準偏差は単純加算しない。

イ：尺度を割る必要。

ウ：標準化値自体は+1。

エ：独立和の分散を足し標準化する。

総合解説：正規和では平均と分散を合成し、その後標準化して確率を求める。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0146

2-5 同時分布・応用 > 確率分布の総合計算 | 難易度：標準

集団の30%が群A、70%が群Bで、イベントEの確率はAで0.6、Bで0.2である。Eが起きた個体がAに属する事後確率の式として正しいものはどれか。

- ア . $0.6 / (0.6 + 0.2)$ 。群割合を無視する。
- イ . 0.3×0.6 。E全体で割らない。
- ウ . $0.3 / (0.3 + 0.7)$ 。Eの情報を使わない。
- エ . $0.3 \times 0.6 / (0.3 \times 0.6 + 0.7 \times 0.2)$ 。

答え・解説

正答：エ

ア：事前割合が欠ける。

イ：同時確率のまま。

ウ：事後更新になっていない。

エ：全確率で分母を作りベイズ更新する。

総合解説：混合母集団の事後確率は全確率の法則とベイズの定理を組み合わせる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0147

2-5 同時分布・応用 > 確率分布の総合計算 | 難易度：標準

10000個中不良率2%の大ロットから20個を戻さず抽出する。不良個数を簡便に近似するモデルとして二項分布 $\text{Bin}(20, 0.02)$ が妥当になりやすい理由はどれか。

- ア．抽出率 $20/10000$ が非常に小さく、非復元による成功確率の変化が小さいため。
- イ．非復元抽出は常に厳密に二項分布だから。
- ウ．不良率が2%なら試行回数に関係なくポアソンだけが厳密だから。
- エ．母集団が有限だと独立性が完全に成立するから。

答え・解説

正答：ア

ア：小抽出率では超幾何と二項の差が小さい。
イ：厳密には超幾何。
ウ：ポアソンはさらに近似として考えられる場合がある。
エ：有限母集団の非復元は厳密には依存。
総合解説：分布近似ではモデル条件がどの程度崩れるかを定量的に見る。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0148

2-5 同時分布・応用 > 確率分布の総合計算 | 難易度：標準

X の平均が50、標準偏差が4で、 $Y=10+2X$ とする。 Y の平均と標準偏差の組として正しいものはどれか。

- ア．平均110、標準偏差18。標準偏差にも10を足す。
- イ．平均100、標準偏差8。切片10を平均に反映しない。
- ウ．平均110、標準偏差8。位置は $10+2 \times 50$ 、尺度は $|2| \times 4$ 。
- エ．平均60、標準偏差16。倍率を分散と混同する。

答え・解説

正答：ウ

ア：平行移動は標準偏差に影響しない。
イ：平均の切片を落としている。
ウ：線形変換の平均と標準偏差の公式。
エ：計算が不適切。
総合解説：確率変数の線形変換では平均と散らばりが異なる規則で変換される。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0149

2-5 同時分布・応用 > 確率分布の総合計算 | 難易度：標準

X,Yが共同正規分布に従い、 $\text{Cov}(X,Y)=0$ 、両分散が正である。最も適切な結論はどれか。

- ア．共分散0なので一般のどんな分布でも独立である。
- イ．X,Yは独立である。共同正規性の下では零共分散が独立を意味する。
- ウ． $X=Y$ がほとんど確実に成立する。
- エ．相関係数は未定義である。

答え・解説

正答：イ

ア：一般分布では逆は成立しない。
イ：共同正規という追加条件が決定的。
ウ：同一なら共分散は分散で正。
エ：両分散正なので相関係数は0と定義できる。
総合解説：統計的結論は数値条件だけでなく、分布仮定と組み合わせて判断する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08

0150

2-5 同時分布・応用 > 確率分布の総合計算 | 難易度：応用

同じ品質管理でも、A=「100個中の不良個数（独立近似可）」、B=「最初の不良が出るまでの検査個数」、C=「1時間の故障件数」を考える。自然な分布の組として正しいものはどれか。

- ア．A:幾何、B:二項、C:一様。
- イ．A:二項、B:幾何、C:ポアソン。
- ウ．A:正規、B:超幾何、C:負の二項が常に厳密。
- エ．A,B,Cすべて同じ分布でよい。

答え・解説

正答：イ

ア：役割が一致しない。
イ：固定回数の成功数、初成功まで、区間内件数という定義に対応。
ウ：常に厳密という根拠がない。
エ：確率変数の定義が異なるので分布も異なる。
総合解説：確率分布の選択ではデータ分野ではなく、試行構造と確率変数の定義を基準にする。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-08