

Nº de parcial	Cédula	Apellido y nombre	Salón

Respuestas

Ej. 1	Ej. 2	Ej. 3	Ej. 4	Ej. 5	Ej. 6
					Cuadro
Ej. 7	Ej. 8	Ej. 9	Ej. 10	Ej. 11	Ej. 12

Importante

- El parcial dura 3h30m.
- En cada ejercicio se indica la cantidad de puntos que le corresponden. El parcial es de 40 puntos en total.
- Solo serán válidas las respuestas indicadas en el cuadro de respuestas, excepto el Ejercicio 6 que debe completarse en su cuadro correspondiente.
- En cada ejercicio hay una sola opción correcta.
- No se restan puntos por respuesta incorrecta.

Tabla de $\Phi(z)$ (normal estándar)

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9924	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9958	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986

Ejercicio 1 (3 puntos)

En una mano de bridge se extraen 13 cartas al azar y sin reemplazo de una baraja de 52 cartas. La baraja consiste de 4 palos, espada, diamante, corazón, y trébol, con 13 cartas cada uno.

Calcular la probabilidad de que una mano tenga 5 espadas, 4 corazones, 3 diamantes y 1 trébol.

- (A) 1.575×10^{-12} (C) 2.245×10^{-4} (E) 1.296×10^{-1}
 (B) 5.674×10^{-7} (D) 4.144×10^{-4} (F) 5.388×10^{-3}

Ejercicio 2 (3 puntos)

Considerar al intervalo $[-r, r]$ como la base de un semicírculo. Si se selecciona un punto al azar de este intervalo, de manera uniforme, calcular la probabilidad de que la longitud del segmento perpendicular desde el punto hasta el semicírculo sea menor que $r/2$.

- (A) $\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{4}$ (C) $2 - \sqrt{3}$ (E) $\left(\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{4}\right)r$
 (B) $1 - \frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $1/2$ (F) $(2 - \sqrt{3})r$

Ejercicio 3 (3 puntos)

Dado que $P(A \cup B) = 0.76$ y $P(A \cup B^c) = 0.87$, hallar $P(A)$.

- (A) 0.11 (B) 0.185 (C) 0.315 (D) 0.37 (E) 0.63 (F) 0.815

Ejercicio 4 (3 puntos)

Una urna contiene cuatro bolas de colores: dos naranjas y dos azules. Se seleccionan dos bolas al azar sin reemplazo, y se sabe que al menos una de ellas es naranja. ¿Cuál es la probabilidad de que la otra bola también sea naranja?

- (A) 1/6 (B) 1/5 (C) 1/3 (D) 1/2 (E) 5/6 (F) 4/5

Ejercicio 5 (3 puntos)

Las semillas de porotos del proveedor A tienen una tasa de germinación del 85% y las del proveedor B tienen una tasa de germinación del 75%. Una empresa de envasado de semillas compra el 40% de sus semillas del proveedor A y el 60% del proveedor B, y mezcla estas semillas en una bolsa.

Dado que una semilla seleccionada al azar de la bolsa germina, calcular la probabilidad de que la semilla haya sido comprada al proveedor A.

- (A) 0.34 (B) 0.43 (C) 0.53 (D) 0.57 (E) 0.66 (F) 0.79

Ejercicio 9 (4 puntos)

Un fabricante de dulces produce mentas cuyo peso (en gramos) tiene distribución normal de media 20 y varianza 0.16. Suponga que 15 mentas se seleccionan independientemente y se pesan. Sea X igual al número de estas mentas que pesan menos de 19.8 gramos.

Calcular $P(X \leq 2)$.

- (A) 0.022 (B) 0.113 (C) 0.287 (D) 0.333 (E) 0.403 (F) 0.794

Ejercicio 10 (3 puntos)

Sea X una variable con distribución uniforme en el intervalo $(-1, 3)$.

Sea $p_Y(y)$ la densidad de $Y = X^2$. Calcular $p_Y(4)$.

- (A) 0 (B) 1/20 (C) 1/16 (D) 1/8 (E) 1/4 (F) 4

Ejercicio 11 (4 puntos)

Se elige un punto al azar de forma uniforme en el triángulo de vértices $(0, 0)$, $(0, 1)$ y $(1, 1)$. Sean X e Y sus coordenadas.

Calcular la esperanza $E(XY)$.

- (A) 0 (B) 2/9 (C) 1/4 (D) 1/3 (E) 1/2 (F) 2/3

Ejercicio 12 (4 puntos)

Sean X_1, \dots, X_{100} variables continuas, independientes e idénticamente distribuidas, de esperanza 5 y varianza 4. Sea $S = X_1 + \dots + X_{100}$ la suma.

Usando la desigualdad de Chebyshev, dar una cota inferior para $P(440 < S < 560)$.

- (A) 0.11 (B) 0.23 (C) 0.33 (D) 0.66 (E) 0.89 (F) 0.94