

Capítulo

10

REGLA DE INTERÉS

INTRODUCCIÓN

En los bancos, el interés del capital se suma al depósito cada cierto tiempo. Si la adición se hace con más frecuencia, el capital crece más deprisa, por lo que el interés es cada vez mayor. Tomemos un sencillo ejemplo, puramente teórico. Admitamos que se depositan 100 soles en un banco al 100% anual. Si se acumula el interés al depósito, al cabo del año sumarán 200 soles. Veamos ahora qué ocurre si el porcentaje se va sumando al capital inicial cada medio año. Al finalizar el primer semestre llegará a 150% de S/. 100 = S/. 150.

Al finalizar segundo semestre 150% de S/. 150 = S/. 225. Si la adición se realiza cada 3 meses $\left(\frac{1}{4} \text{ de año}\right)$, a fin de año se tendrá $(125\%)^4$ de S/. 100 soles que es S/. 224,10 soles

aproximadamente. Si se acumula el interés cada $\frac{1}{10}$ de año

a fin de año se tendrá $(110\%)^{10}$ de S/. 100 soles que es S/. 259,40 soles aproximadamente. Si hacemos más frecuentes los plazos de acumulación del interés al capital

depositado cada $\frac{1}{100}$ de año ; $\frac{1}{1000}$ de año, etc.

¿Crecerá indefinidamente el capital?

CONCEPTOS ELEMENTALES

CAPITAL (C)

Designa un conjunto de bienes o una cantidad de dinero de los que se puede obtener ingresos en el futuro.

INTERÉS (I)

Es la ganancia que produce el capital durante un cierto tiempo con la condición de que cien unidades de dinero produzcan una cierta cantidad anual.

Ejemplo:

- * Si se depositan \$1000 en un banco y, después de cierto tiempo y se retira en total \$1200, significa que se ha ganado un interés de \$200.

TASA DE INTERÉS (r%)

Expresa el tanto por ciento del capital que se paga por la utilización de éste durante un tiempo.

Ejemplos:

- * Una tasa de 12% mensual significa que se gana el 12% del capital por cada mes.
- * Una tasa de 25% bimestral significa que se gana el 25% del capital por cada dos meses.

Observación:

Cuando no se especifique cada cuanto tiempo se aplica la tasa se deberá considerar tasa anual.

TIEMPO (t)

Intervalo durante el cual se presta o utiliza el capital.

- * 1 año $< >$ 12 meses.
- * 1 mes comercial $< >$ 30 días
- * 1 año comercial $< >$ 360 días
- * 1 año común $< >$ 365 días
- * 1 año bisiesto $< >$ 366 días

MONTO (M)

Es la suma del capital y el interés generado.

$$\text{Monto} = \text{Capital} + \text{Interés}$$

Ejemplo:

Si un capital de 3000 soles, genera un interés de 500 soles, el monto es:

$$3000 \text{ soles} + 500 \text{ soles} = 3500 \text{ soles}$$

CLASES DE INTERÉS**INTERÉS SIMPLE**

En este caso, el capital es constante durante todo el tiempo, el interés es proporcional al tiempo y a la tasa.

Ejemplo:

César prestó 4000 soles a Fiorella durante 5 años con una tasa de 2% anual. Calcule el interés generado.

Resolución:

Como la tasa es 2% anual, por cada año que pasa se gana el 2% de S/. 4000 = S/. 80, entonces en 5 años se gana 5 veces S/. 80 = S/. 400

Observación:

El interés es D.P. al capital, a la tasa y al tiempo

Algunas fórmulas para el cálculo del interés simple:

$$I = C \cdot r\% \cdot t$$

Cuando la tasa y el tiempo están en las mismas unidades de tiempo.

INTERÉS COMPUESTO

En este caso el interés generado pasa a formar parte del capital cada cierto tiempo denominado periodo de capitalización, o sea que el capital aumenta cada cierto tiempo.

Ejemplo:

César prestó 40000 soles a Fiorella durante 4 años con una tasa de 20% anual capitalizable anualmente. Calcule el interés generado.

Resolución:

Como la tasa es 20% anual, por cada año que pasa se gana el 20% del capital acumulado al comenzar el año. En 4 años se han realizado 4 aumentos sucesivos del 20%.

1er. año : 120% de S/. 40000 = S/. 48000

2do. año : 120% de S/. 48000 = S/. 57600

3er. año : 120% de S/. 57600 = S/. 69120

4to. año : 120% de S/. 69120 = S/. 82944

Al finalizar el 4to. año, el monto es de S/. 82944; que también se puede calcular :

$$120\% \ 120\% \ 120\% \ 120\% \ S/.40000 = S/.82944$$

Entonces el interés en los 4 años es :

$$S/. \ 82944 - S/. \ 40000 = S/. \ 42944$$

INTERÉS CONTINUO:

El interés continuo se obtiene cuando la capitalización es en cada instante, es decir, fraccionando la tasa y el tiempo en un número de partes infinitamente grande.

El monto que se obtiene con un capital C, durante un tiempo t a una tasa r% (r% y t en las mismas unidades de tiempo, o sea, si r% es anual, t en años, etc.)

$$M = C \cdot e^{r\%t}$$

Donde : e = 2,71828182...

EJERCICIOS PROPUESTOS

01. ¿Qué interés producirá un capital de S/. 16000 prestado al 32% anual en 3 años y 9 meses?
- a) S/. 19200 b) S/. 14099
c) S/. 16418 d) S/. 14928
e) S/. 16028
02. Determinar el interés generado al depositar S/. 3600 al 5% trimestral durante 7 meses.
- a) S/. 420 b) S/. 315 c) S/. 650
d) S/. 520 e) S/. 460
03. ¿Qué interés producirá un capital de 5200, prestando al 7% cuatrimestral en 7 años y 5 meses?
- a) 6410 b) 8099 c) 6418
d) 8090 e) 8089
04. El interés de un capital impuesto al 2% bimestral es el 72% de dicho capital. Hallar el tiempo.
- a) 2 años b) 3 años c) 4 años
d) 5 años e) 6 años
05. Por un dinero que recibí en préstamo al $\frac{1}{6}\%$ mensual (interés simple) y que devolví a los 100 días tuve que pagar de interés S/. 200. ¿Cuál fue la suma prestada?
- a) S/. 30000 b) S/. 35000
c) S/. 36000 d) S/. 37000
e) S/. 38000
06. ¿En cuánto se convierte un capital de 6200 al colocarse en un banco que paga 5% trimestral en un periodo de 2 años y 6 meses?
- a) 6300 b) 6000 c) 9300
d) 9000 e) 8400
07. ¿A qué tanto por ciento habrá estado prestado un capital de \$ 6000 para haberse convertido en \$ 9000 en 30 meses?
- a) 10% b) 12% c) 14%
d) 16% e) 20%
08. Un capital estuvo impuesto al 9% de interés anual y después de 4 años se obtuvo un monto de S/. 10200. ¿Cuál es el valor del capital?
- a) S/. 6528 b) S/. 12000 c) S/. 13872
d) S/. 9260 e) S/. 7500
09. La tercera parte de un capital se coloca al 9% anual de interés simple. El tanto por ciento al cual debe colocarse el resto para obtener un beneficio total de 11% anual de dicho capital es:
- a) 11,8% b) 14% c) 11,5%
d) 12% e) 13%
10. Un capital impuesto durante 15 meses produce un interés igual al 36% del monto. Calcular el rédito al que ha estado colocado.
- a) 45% b) 35% c) 20%
d) 54% e) 55%
11. Si a un capital, se le suma los intereses producidos en 26 meses, se obtiene una cantidad que es al capital prestado como 63 es a 50. ¿A qué tasa fue colocada?
- a) 9% b) 10% c) 12%
d) 15% e) 18%
12. ¿A qué porcentaje debe ser colocado un capital para que, en 3 años 4 meses, produzca un interés equivalente a las $\frac{2}{5}$ del monto?
- a) 20% b) 10% c) 15%
d) 25% e) 30%
13. Se impone S/. 36000 en 2 bancos, una parte al 8% y la otra al 6% obteniéndose anualmente S/. 2620 de ganancia. Hallar la segunda parte.
- a) 13000 b) 15000 c) 18000
d) 16000 e) 20000
14. Dos capitales diferentes se depositan en el banco, el capital mayor al 4% y el otro al 6%; luego de 3 años, los montos son iguales. Determinan el capital mayor, si excede en S/. 300 al otro capital.
- a) S/. 5600 b) S/. 5000
c) S/. 5800 d) S/. 5900
e) S/. 5200
15. El capital de Piero gana 6%, el de Alexis 8% de intereses anuales. La diferencia de capitales es S/. 4000, pero después de un año recibe el mismo interés. Los capitales suman:
- a) S/. 32000 b) S/. 30000
c) S/. 28000 d) S/. 26000
e) S/. 24000

16. Tres amigos invierten en una sociedad \$ 2000000; \$ 3000000 y \$ 5000000 .
Al final del año, obtuvieron una utilidad del 9,6%.
¿Cuál fue la utilidad del socio con menor aporte?
- a) \$ 384,000 b) \$ 220,000
c) \$ 192,000 d) \$ 240,000
e) \$ 480,000
17. Durante cuánto tiempo estuvo depositado un capital al 5% de interés simple anual, si los intereses producido alcanzan al 60% del valor del capital.
- a) 10 años b) 12 años
c) 15 años d) 18 años
e) 20 años
18. Un padre deja una herencia a sus dos hijos, el primero recibe el triple del segundo. Ambos imponen sus partes al 4% obteniendo al cabo de determinados tiempos intereses que representan el 2% y 9% de la herencia. Halle el producto de los tiempos.
- a) 2 b) 3 c) 4
d) 5 e) 6
19. La diferencia entre los capitales de dos personas es S/. 16000; la primera impone su dinero al 4% y la segunda al 5%; si los intereses producidos por sus capitales son los mismos.
Hallar el capital menor.
- a) S/. 80000 b) S/. 64000
c) S/. 32000 d) S/. 48000
e) S/. 24000
20. Cuando un capital se presta durante 4 años el monto que se obtendría sería S/. 12000, pero si se prestara por 5 años sería S/. 13500.
Hallar el valor de la tasa de interés.
- a) 10% b) 15% c) 20%
d) 25% e) 30%
21. Un capital colocado al 4% anual durante 5 meses, produce 1100 soles menos que si se colocara al 4% mensual durante el mismo tiempo.
¿Cuál es el valor del capital?
- a) S/. 2200 b) S/. 3300 c) S/. 4000
d) S/. 6000 e) S/. 8000
22. Un capital ha sido colocado a interés simple de la siguiente forma : el 25% al 40% anual, el 40% del resto al 30% semestral y el resto al 20% trimestral. Al cabo de qué tiempo el capital se habrá quintuplicado?
- a) 7 años 4 meses.
b) 6 años 2 meses 10 días.
c) 7 años 2 meses.
d) 6 años 3 meses.
e) 6 años 8 meses.
23. ¿A qué tasa anual se debe imponer un capital de S/. 1500 para que en un tiempo de 5 años se pueda comprar una refrigeradora de S/. 2500 que sube de precio cada año en su 10% sin acumularse?
- a) 20% b) 30% c) 40%
d) 50% e) 60%
24. Tres capitales impuestos separadamente al 12,5% semestral, al 4% bimestral y al 5% trimestral durante un mismo tiempo generan el mismo interés.
Hallar el mayor de los 3 capitales sabiendo que el menor de los montos producidos en un año es S/. 300000
- a) S/. 240000 b) S/. 250000
c) S/. 290000 d) S/. 300000
e) S/. 310000
25. Se tienen 2 capitales que suman S/. 33000. Al colocarse el menor al 40% y el mayor al 60% después de 1 año 9 meses el interés mayor es igual al monto producido por el menor.
Determinar la diferencia de capitales.
- a) S/. 7500 b) S/. 7800 c) S/. 8000
d) S/. 7200 e) S/. 8100
26. Al imponer un capital durante 5 años se obtuvo un monto superior en S/. 1350 al que se obtuvo en 3 años y medio.
¿A qué tasa anual de interés fue colocado dicho capital, si éste es de S/. 9000?
- a) 5% b) 10% c) 12%
d) 15% e) 17,5%
27. Un banco ofrece pagar una tasa $r\%$, un ahorrista deposita C nuevos soles durante t meses y se da cuenta que los intereses ganados representan el $n\%$ del monto obtenido.
Determine r .
- a) $\frac{1200 \cdot n}{t(100 + n)}$ b) $\frac{1200n}{t(1000 + n)}$
c) $\frac{600n}{t(100 - n)}$ d) $\frac{1200n}{t(100 - n)}$
e) $\frac{600n}{t(100 + n)}$

28. Dos depositantes ahorraron en el banco iguales cantidades de dinero. El primero retiró su depósito al cabo de 3 meses y recibió S/. 5000; el segundo al retirar su depósito a los 9 meses recibió S/. 7000. La cantidad que depositaron inicialmente cada uno es:
- a) S/. 500 b) S/. 1500 c) S/. 3000
d) S/. 400 e) S/. 4000
29. Ernesto tiene una cantidad de soles invertida al 5% y S/. 4 más que esa cantidad al 7%. Si el interés anual de estas dos inversiones es de S/. 1,12, ¿Cuánto tiene invertido con una tasa de interés a 7%?
- a) S/. 20 b) S/. 15
c) S/. 13 d) S/. 11
e) S/. 18
30. Los $\frac{2}{7}$ de un capital se impone al 20% y el resto al 40%. Luego de 9 meses el monto es S/. 7040. ¿Cuál fue el capital?
- a) S/. 5500 b) S/. 5600 c) S/. 5700
d) S/. 5800 e) S/. 5400
31. Los $\frac{2}{5}$ de un capital han sido impuestos al 7,5% trimestral, $\frac{1}{3}$ al 35% anual y el resto al $3\frac{1}{3}\%$ mensual. Si el interés obtenido es 8240 soles anuales entonces, el capital en soles es:
- a) 12000 b) 18000 c) 24000
d) 36000 e) 48000
32. En un banco que paga 53% anual, un ahorrista deposita S/. 500.00. Al final de cada año, el ahorrista retira S/. 150.00. Dentro de 2 años después de retirar la suma correspondiente el resto será:
- a) S/. 61 b) S/. 790.95
c) S/. 900.65 d) S/. 800
e) S/. 450.15
33. Se impone \$ 4800 al 9% durante año y medio. ¿Qué capital sería necesario aumentar para que en un año y 8 meses, al 6% el interés se duplique?
- a) \$ 7160 b) \$ 7150 c) \$ 8100
d) \$ 8150 e) \$ 8160
34. Se invierte un capital de S/. 625000 a cierto interés capitalizable semestralmente durante un año. Si la suma obtenida es de S/. 676000. ¿A qué interés anual se depositó dicho capital?
- a) 4% b) 5% c) 6%
d) 7% e) 8%
35. El monto de un capital que está durante cierto tiempo al 15% es de 3850. Si en ese tiempo hubiera estado bajo una tasa del 27% anual, el monto sería de 4130, hallar dicho capital.
- a) 3500 b) 3400 c) 3200
d) 3300 e) 3600
36. Un capital de S/. 1000 se deposita al 10% durante 3 años. ¿Cuál es la diferencia de montos al usar interés simple y compuesto con capitalización anual?
- a) S/. 28 b) S/. 29 c) S/. 30
d) S/. 31 e) S/. 32
37. Un capital impuesto al 20% bianual capitalizable cada año produce en 3 años un interés de 1655 soles. Calcule el mencionado capital.
- a) S/. 5000 b) S/. 5250
c) S/. 5370 d) S/. 5400
e) S/. 5405
38. Calcular el interés obtenido al depositar un capital de S/. 1000, durante un año a una tasa de 20%, si el interés es continuo.
- a) S/. 1221,40 b) S/. 1200
c) S/. 200 d) S/. 221,40
e) S/. 250
39. Calcular el valor de una inversión de S/. 1000 compuesta continuamente a una tasa de interés del 8% anual, después de 10 años.
- a) S/. 2225,54 b) S/. 2235,64
c) S/. 2215,44 d) S/. 2230
e) S/. 2220
40. Hallar el monto que se obtiene al colocar un capital de 4000 al 2% trimestral durante 4 años, si se aplica capitalización continua.
- a) $4000e^{\frac{2}{100}}$ b) $4000e^{\frac{8}{100}}$
c) $4000e^{\frac{8}{25}}$ d) $4000e^{\frac{1}{20}}$
e) $4000e^4$

41. Los capitales de tres personas suman S/. 101000 impuestos respectivamente a 4%, 3% y 5% de interés anual.
El primero cobró un interés anual de S/. 94 más que el segundo y el tercero cobró un interés anual de S/. 120 más que el primero.
El valor aproximado del capital de la primera persona en soles es :
- a) 42400 b) 32468 c) 31560
d) 29785 e) 28010
42. El monto producido por el m% de un capital durante 5 meses y al 4% bimestral, resulta ser igual al interés producido por el $27,27\%$ del resto del capital, impuesto durante 15 meses al 22% semestral.
Hallar "m"
- a) 18 b) 20 c) 10
d) 25 e) 12
43. José vende su auto y el dinero lo presta por 1 año 9 meses al 5%, los intereses producidos lo reparte entre sus 3 hijas a una de ellas le dio los $\frac{3}{7}$, a la otra los $\frac{4}{11}$ y a la restante S/. 64.
¿En cuánto vendió el auto?
- a) S/. 4520 b) S/. 7840 c) S/. 5430
d) S/. 3720 e) S/. 3520
44. Tengo S/. x, lo impongo al 8%. Durante 8 meses, retiro dicho monto y vuelvo a imponer por 4 meses a una tasa n% más que la anterior obteniendo un interés que representa $\frac{3}{4}$ de los intereses de la primera imposición.
Hallar : n
- a) 42,4 b) 45,2 c) 43,1
d) 40,8 e) 51,3
45. "A" le presta a "B", "B" le presta a "C", "C" le presta a "A", capitales que son proporcionales a los números 5; 4 y 3 respectivamente. "A" prestó a una tasa del 10% anual y "B" prestó al 15%.
¿A qué tasa prestó "C" a "A", si después de un cierto tiempo la deuda de cada uno desapareció?
- a) 17,60% b) 19,13% c) 20,32%
d) 23,33% e) 24,32%
46. Una señora solicita un préstamo de S/. 2000 a una institución financiera. Cada mes debe amortizar S/. 100 del capital prestado, pagando un interés al inicio de cada mes del 1% sobre el capital amortizado.
Determine el interés total.
- a) S/. 210 b) S/. 220 c) S/. 225
d) S/. 230 e) S/. 235
47. Un padre deja una herencia a sus dos hijos; el primero recibe $\overline{(3a)(3b)(3c)00}$ y el segundo $\overline{abc00}$ soles respectivamente; ambos imponen sus partes al 4% obteniendo, al cabo de un tiempo, el primero un interés que representa el 2% de la herencia, posteriormente el segundo obtiene un interés que representa el 9% de la herencia.
Hallar el producto de los dos tiempos de imposición.
- a) 4 b) 5 c) $\frac{11}{2}$
d) 6 e) 8
48. Calcular la tasa anual de interés compuesto equivalente al interés producido por un capital prestado al 24% anual durante 2 años con capitalización continua.
- a) 25,625 b) 26,65% c) 27,12%
d) 28,1% e) 29%
49. Un capital se ha dividido en tres partes A, B y C directamente proporcional a los números 9, 10 y 11 respectivamente. ¿En qué relación tendrían que estar las tasas de estos tres capitales, para que en un año el interés de B sea el doble del de A y el interés de A el triple del de C?
- a) 9 ; 11 ; 10 b) 18 ; 10 ; 11
c) 33 ; 15 ; 17 d) 55 ; 99 ; 15
e) 66 ; 75 ; 30
50. Un capital de S/. 70000 estuvo impuesto durante un cierto número de años, meses y días; por los años se pagó el 32%, por los meses 30% y por los días el 24%. Calcular el interés producido por dicho capital, sabiendo que si se hubiera tenido impuesto todo el tiempo al 8% habría producido S/. 4725 más que si se hubiera tenido impuesto todo el tiempo al 6%.
- a) S/. 69400 b) S/. 74900
c) S/. 78560 d) S/. 74540
e) S/. 71280
51. "XAV" impone su capital al 80% anual capitalizable trimestralmente. Se observa que el interés en los 2 últimos periodos es S/. 223280.
Calcule el mínimo capital (si es par) y el tiempo que impuso su capital.
- a) S/. 156250 y 1 año 9 meses.
b) S/. 390625 y 2 años.
c) S/. 468750 y 1 año 9 meses.
d) S/. 781250 y 2 años.
e) S/. 562500 y 1 año 6 meses.

52. Una persona se presta cierto capital a una tasa del 10% cuatrimestral (sobre el saldo deudor de cada cuatrimestre). Si al cabo del 1er. cuatrimestre, amortizó los $\frac{5}{11}$ de su deuda y 8 meses después pagó S/. 1452 liberándose así de su deuda.
¿Cuánto era el capital prestado?
- a) 2040 b) 2100 c) 2000
d) 2300 e) 2500
53. "YILDIRAY" divide su capital en partes proporcionales a 1 ; 3 ; 5 ; 7 ; imponiéndolos por separado durante 1; 3; 9 ; 27 meses, todos ellos al 12% cuatrimestral, obteniéndose una renta total de S/. 413352.
Calcule el capital de "YILDIRAY"
- a) 24200 b) 43200 c) 57600
d) 19200 e) 86400
54. ¿Cuánto dejo de ganar si coloco un capital de S/. 20000 al 3% mensual durante 1 año 3 meses, en vez de colocarlo al 3% mensual durante el mismo tiempo; pero capitalizable en forma continua?
- (Considere $e^{\frac{9}{20}} = 1,5683$)
- a) S/. 1200 b) S/. 2400
c) S/. 1300 d) S/. 2000
e) S/. 2366
55. Un grupo de amigos colocan sus capitales en el banco "XAV" que son 1 ; 4 ; 18 ; 96 ; 600 ; soles y cuyos tiempos de permanencia son 3 ; 8 ; 30 ; 144 ; 840 ; quincenas respectivamente; si la tasa es de 48% semestral. Al final el monto fue de S/. 1021102.96, calcular la suma de cifras del interés que genera el capital que estuvo impuesto mayor tiempo.
- a) 27 b) 36 c) 15
d) 12 e) 21
56. "XAV" divide su capital en varias partes que son 1 ; 9 ; 25 ; 49 ; 81 ; soles y cuyos tiempos de permanencia en cierta entidad financiera es de 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; meses respectivamente. Si al sumar los intereses obtenidos resulta S/. 5198.94.
Calcular la diferencia entre la mayor y menor cifra de la cantidad en que "XAV" divide su capital. (La tasa de interés fue de 3% quincenal)
- a) 2 b) 3 c) 4
d) 5 e) 6
57. "XAV" deposita durante un año cierta cantidad de dinero en un banco que paga 8% anual capitalizable semestralmente, el monto obtenido se deposita otro año más pero en otro banco que paga 10% anual capitalizable semestralmente. Si al final del segundo año, el monto recibido fue de S/. 298116.
Hallar la suma de cifras del capital inicial.
- a) 27 b) 17 c) 12
d) 7 e) 5
58. Una inmobiliaria con una inversión de S/. 28000 compró 21 lotes de terreno de $200m^2$ cada uno, divide el terreno comprado en lotes de $120m^2$ cada uno, vende 7 de ellos con una ganancia del 25% y lo que recibe lo coloca en un banco que le paga un interés del r% anual.
Hallar r%, si al cabo de un año recibió un monto igual al 32,5% de su inversión inicial.
- a) 20% b) 25% c) 30%
d) 28% e) 24%
59. Javier Carranza pide prestado a César Lau cierta suma y éste accede; pero con el fin de ganar el 20% de su capital le dice : "Me pagarás 2400 soles al final del primer año, y a partir del siguiente año me pagarás 10% más que el año anterior, quedando saldada tu cuenta al cabo de 5 años"
Javier acepta y deposita una parte del dinero en un banco al 30% de interés simple y luego de 3 años ganaría un interés igual a la cantidad que desea ganar César.
¿Cuál es esa parte?
- a) S/. 1987,16 b) S/. 2712
c) S/. 2713,3 d) S/. 2468
e) S/. 3548,5
60. Un comerciante se prestó S/. 490, al 4% quincenal durante dos meses, con lo cual compró dos tipos de café de S/. 4 y S/. 9 en cantidades proporcionales a 2 y 3.
¿A cómo se vendió 1 kg de mezcla de dichos cafés, si la venta originó gastos por S/. 30 y el comerciante obtuvo al cabo de los dos meses una ganancia neta de S/. 68 después de cancelar su deuda?.
- a) S/. 9,52 b) S/. 9,48 c) S/. 10,02
d) S/. 10 e) S/. 12

Claves

01.	a
02.	a
03.	b
04.	e
05.	c
06.	c
07.	e
08.	e
09.	d
10.	a
11.	c
12.	a
13.	a
14.	d
15.	c
16.	c
17.	b
18.	e
19.	b
20.	d
21.	d
22.	d
23.	b
24.	d
25.	b
26.	b
27.	d
28.	e
29.	d
30.	b

31.	c
32.	b
33.	e
34.	e
35.	b
36.	d
37.	a
38.	d
39.	e
40.	c
41.	b
42.	e
43.	e
44.	a
45.	d
46.	a
47.	d
48.	b
49.	d
50.	b
51.	c
52.	c
53.	d
54.	e
55.	b
56.	e
57.	d
58.	c
59.	c
60.	a