



**PROVA DI AMMISSIONE AI CORSI DI LAUREA E AI CORSI DI LAUREA MAGISTRALE IN AREA
SCIENTIFICA E SANITARIA**

Anno Accademico 2016/2017

Test di Biologia

1. **A quale dei Regni in cui sono suddivisi gli esseri viventi appartengono i celenterati o cnidari?**
 - A) Animali
 - B) Piante
 - C) Monere
 - D) Funghi
 - E) Protisti

2. **Gli organismi eterotrofi:**
 - A) si nutrono di composti organici
 - B) non esistono più
 - C) si nutrono di composti inorganici
 - D) negli ecosistemi svolgono il ruolo di produttori
 - E) trasformano composti inorganici in composti organici

3. **Per trasporto attivo si intende quello per cui:**
 - A) una sostanza attraversa la membrana plasmatica con dispendio di energia
 - B) una sostanza attraversa la membrana plasmatica spostandosi secondo il gradiente di concentrazione
 - C) una sostanza, quando attraversa la membrana plasmatica, produce energia
 - D) una sostanza attraversa la membrana plasmatica senza dispendio di energia
 - E) una sostanza non riesce ad attraversare la membrana plasmatica anche con dispendio di energia

4. **Il daltonismo è un carattere ereditario legato al sesso. Se un uomo daltonico sposa una donna normale, nella cui famiglia mai si è verificata tale alterazione, quale affermazione è vera?**
 - A) Le figlie sono portatrici sane del daltonismo
 - B) Nessuno dei figli e delle figlie porta il gene alterato
 - C) I figli maschi sono daltonici
 - D) I figli maschi sono portatori sani del daltonismo
 - E) Le figlie sono daltoniche

5. **I mammiferi:**
 - A) hanno una dentatura che li distingue fra loro
 - B) nessuna delle altre risposte è corretta
 - C) non comprendono alcuna specie ricoperta di squame
 - D) sono eterotermi
 - E) presentano il corpo ricoperto da squame

6. **Il codice genetico è un insieme di regole che permette:**
 - A) la decifrazione del messaggio genetico scritto nel DNA
 - B) la comprensione del meccanismo di replicazione del DNA
 - C) la sintesi dell'RNA messaggero sullo stampo del DNA
 - D) la riparazione dei danni al DNA causati dalle condizioni ambientali
 - E) l'organizzazione sistematica del genoma

- 7. Quale dei seguenti processi è inibito dalla colchicina?**
- A) Formazione del fuso mitotico
 - B) Sintesi del glicogeno
 - C) Duplicazione del DNA
 - D) Sintesi delle proteine
 - E) Sintesi dell'RNA
- 8. Il DNA contenuto nel nucleo di una cellula umana:**
- A) è sovrabbondante; potrebbe codificare per un numero di proteine molto maggiore
 - B) nessuna delle altre risposte è esatta
 - C) è in gran parte ripetitivo
 - D) è inferiore al numero di proteine prodotto dalle cellule
 - E) è esattamente sufficiente a codificare per le proteine esistenti nella cellula
- 9. Un dipeptide è composto da:**
- A) due amminoacidi
 - B) due molecole di H₂O
 - C) due nucleotidi
 - D) due zuccheri semplici
 - E) due acidi grassi
- 10. Il numero di cromosomi di uno spermatozoo umano è:**
- A) 23
 - B) 46
 - C) 1
 - D) 22
 - E) 2
- 11. Quale di queste cellule presenta la cromatina meno addensata?**
- A) Cellula nervosa
 - B) Granulocito neutrofilo
 - C) Piccolo linfocita
 - D) Spermatozoo
 - E) Plasmacellula
- 12. La membrana esterna dei batteri Gram negativi:**
- A) è costituita anche da lipopolisaccaridi
 - B) nessuna delle altre alternative è corretta
 - C) conferisce principalmente rigidità alla cellula batterica
 - D) è costituita solo da glicoproteine
 - E) è presente anche nei bacilli Gram-positivi
- 13. In un'infezione latente:**
- A) il virus vive all'interno della cellula in modo silente
 - B) nessuna delle altre risposte è corretta
 - C) il virus non è patogeno
 - D) il batterio si riproduce all'interno della cellula e la distrugge
 - E) il virus è subito distrutto
- 14. Quali dei seguenti organuli NON appartengono alla cellula animale?**
- A) Plastidi
 - B) Ribosomi
 - C) Centrioli
 - D) Mitocondri
 - E) Lisosomi



15. I ribosomi sono costituiti da:

- A) RNA e proteine
- B) lipidi e proteine
- C) DNA e proteine
- D) DNA, RNA e proteine
- E) DNA e lipidi

16. Quale dei seguenti accoppiamenti tra organello cellulare e funzione è ERRATO?

- A) Apparato di Golgi – fotosintesi
- B) Lisosoma – digestione
- C) Ribosoma – sintesi proteica
- D) Mitocondrio – respirazione cellulare
- E) Vacuolo – omeostasi cellulare

17. I filamenti nella doppia elica del DNA sono uniti mediante legami:

- A) a idrogeno
- B) glicosidici
- C) sulfidrilici
- D) peptidici
- E) fosfodiesteri

18. Il pacemaker primario del cuore è rappresentato:

- A) dal nodo seno-atriale
- B) dall'atrio destro
- C) dalla valvola mitralica
- D) dal fascio di His
- E) dal nodo atrio-ventricolare

19. Il nucleolo è:

- A) una struttura nucleare, non rivestita da membrane, sito della sintesi degli RNA ribosomiali
- B) una regione della cellula procariote in cui è localizzato il DNA
- C) un termine con cui, in passato, si indicava il nucleo
- D) una struttura nucleare, a membrana semplice, rivestita esternamente dai ribosomi
- E) un organello citoplasmatico strettamente aderente al nucleo, in cui avviene la sintesi dei ribosomi

20. Come si esprime la probabilità di paternità?

- A) $1/(1+(Y/X))$, dove X è il fattore di segregazione e Y la frequenza del carattere trasmesso
- B) $1/(X+Y)$, dove X e Y esprimono valori numerici desumibili da un piano cartesiano in cui sono confrontati alcuni loci genici situati sui cromosomi sessuali
- C) $1+(Y/X)$, dove X e Y rappresentano le frequenze di trasmissione del sesso
- D) $1/(X/Y)$, dove X rappresenta la probabilità di paternità e Y quella di non paternità
- E) X/Y , dove X rappresenta il cromosoma materno e Y quello paterno

Test di Chimica

21. Indicare quale delle seguenti sequenze di acidità è esatta:

- A) $\text{HClO}_4 > \text{HCl} > \text{H}_3\text{PO}_4 > \text{H}_2\text{CO}_3$
- B) $\text{HClO}_4 > \text{H}_2\text{CO}_3 > \text{H}_3\text{PO}_4 > \text{HCl}$
- C) $\text{HCl} > \text{HBr} > \text{H}_2\text{CO}_3 > \text{H}_2\text{SO}_4$
- D) $\text{H}_3\text{PO}_4 > \text{HCOOH} > \text{HCl} > \text{HI}$
- E) $\text{H}_2\text{CO}_3 > \text{HCl} > \text{HI} > \text{HBr}$

22. La solubilità di un gas in un liquido aumenta:

- A) quando la pressione aumenta
- B) se si somministra calore
- C) quando la pressione diminuisce
- D) se il calore non ha effetto
- E) se la variazione di pressione non ha effetto

23. Tra le seguenti sostanze indicare l'elettrolita debole:

- A) acido acetico
- B) nessuna delle altre risposte è corretta
- C) cloruro di potassio
- D) acido solforico
- E) idrossido di sodio

24. Da quali dei seguenti atomi sono formati gli idrocarburi?

- A) C, H
- B) C, O
- C) C, N
- D) H, O
- E) N, H

25. Le molecole di acqua sono:

- A) polari
- B) macromolecole
- C) nessuna delle altre risposte è corretta
- D) apolari
- E) totalmente dissociate in ioni

26. Lo zinco (numero di massa 65, numero atomico 30) ha:

- A) 30 protoni e 35 neutroni
- B) 30 protoni e 35 elettroni
- C) 35 protoni e 30 neutroni
- D) 65 elettroni e 30 neutroni
- E) 30 protoni e 65 neutroni

27. Calcolare quanti grammi di NaOH (PM=40) occorrono per preparare 0,5 l di una soluzione 0,12 M:

- A) 2,4
- B) 0,24
- C) 0,006
- D) 0,0015
- E) 9,6

28. La transizione di fase inversa della sublimazione prende il nome di:

- A) brinamento
- B) solidificazione
- C) fusione
- D) evaporazione
- E) condensazione

29. Un catione è:

- A) una specie chimica che ha un numero di protoni maggiore di quello degli elettroni
- B) un atomo con carica neutra
- C) una specie chimica che ha un numero di neutroni maggiore di quello degli elettroni
- D) una specie chimica che ha un numero di protoni minore di quello degli elettroni
- E) un atomo che ha acquistato neutroni



- 30. Tra un acido monoprotico e un acido diprotico nella stessa concentrazione, quale determina un pH più basso?**
- A) per rispondere occorre conoscere le costanti di acidità
 - B) l'acido monoprotico perché l'eccesso di protoni dell'acido diprotico fa retrocedere la sua dissociazione
 - C) per rispondere occorre conoscere la temperatura delle due soluzioni
 - D) l'acido diprotico perché cede una quantità doppia di protoni
 - E) daranno lo stesso pH perché l'acido diprotico in soluzione si comporta come se fosse monoprotico
- 31. Il diamante è un solido:**
- A) con struttura covalente
 - B) amorfo
 - C) costituito da strati uniti tramite legami di Van der Waals
 - D) con struttura vetrosa
 - E) cristallino con struttura ionica
- 32. Gli elementi più inerti sono:**
- A) i gas nobili
 - B) i metalli di transizione
 - C) gli alogeni
 - D) i metalli alcalino-terrosi
 - E) i metalli alcalini
- 33. La formula del biossido di carbonio è:**
- A) CO_2
 - B) SO_2
 - C) SO_3
 - D) CO
 - E) C_2O
- 34. Quale delle seguenti sostanze NON è un amminoacido?**
- A) Anilina
 - B) Triptofano
 - C) Glicina
 - D) Alanina
 - E) Leucina
- 35. Da quale gruppo funzionale sono caratterizzati le ammine secondarie?**
- A) NH
 - B) NH_3
 - C) OH
 - D) NO_2
 - E) Br
- 36. Un atomo neutro contiene 13 protoni, 13 elettroni e 14 neutroni; il peso atomico è circa:**
- A) 27
 - B) nessuna delle altre alternative è corretta
 - C) 40
 - D) 13
 - E) 26

37. A quale volume bisogna diluire 50 ml di soluzione acquosa di KOH 6 M per ottenere KOH 0,2 M?
- A) 1500 ml
 - B) 300 ml
 - C) 200 ml
 - D) 250 ml
 - E) 3000 ml
38. Delle quattro soluzioni, contenenti rispettivamente: 1) 1,0 moli di NaCl; 2) 1,0 moli di Na₂SO₄; 3) 1,5 moli di CH₃COOH; 4) 2,0 moli di C₆H₁₂O₆ in un kg di acqua, quale presenta il maggiore abbassamento crioscopico?
- A) La soluzione 2
 - B) È impossibile da prevedere
 - C) La soluzione 4
 - D) La soluzione 3
 - E) La soluzione 1

Test di Matematica

39. Determinare per quale valore del parametro reale k l'equazione $x^2 + (3k + 1)x + 3k = 0$ ammette due radici reali coincidenti.
- A) $k = 1/3$
 - B) Per nessun valore reale di k
 - C) $k = -1$
 - D) $k = -1/3$
 - E) $k = 1$
40. Dati gli insiemi $A = \{a, i\}$ e $B =$ insieme delle vocali, l'insieme complementare di A rispetto a B è:
- A) $\{o, e, u\}$
 - B) $\{a, e, i\}$
 - C) l'insieme delle consonanti
 - D) $\{a, e, i, o, u\}$
 - E) $\{a, i\}$
41. Qual è il valore numerico dell'espressione (log in base 10): $\log_{10}10 + \log_{10}100 + \log_{10}1000 + \log_{10}(1/100)$?
- A) 4
 - B) 2
 - C) 3
 - D) 0
 - E) $1110 - 1/100$
42. Quale, fra le seguenti coppie di equazioni, rappresenta due rette fra loro perpendicolari?
- A) $3x + y = 5; x - 3y - 15 = 0$
 - B) $3x + y = 5; x + y = 3$
 - C) $3x + y = 5; x + 3y = 15$
 - D) $3x + y = 5; 3x + y = 15$
 - E) $3x + y = 5; 3x - y = 15$
43. Quanti decimetri misura la base di un triangolo avente area pari a 12 decimetri quadrati e altezza pari a 30 cm?
- A) 8 dm
 - B) 0,04 dm
 - C) 0,8 dm
 - D) 0,4 dm
 - E) 4 dm



44. La somma del lato di base e dell'apotema di una piramide quadrangolare regolare è 4 metri e l'apotema è il triplo del lato di base. Determinare la superficie totale della piramide.
- A) 7 metri quadrati
 - B) 10 metri quadrati
 - C) 14 metri quadrati
 - D) 12 metri quadrati
 - E) 6 metri quadrati
45. L'espressione $-[-(2a^2)^3]^{-2}$ è uguale a:
- A) $(-1) / (64a^{12})$
 - B) $(2a)^{-12}$
 - C) nessuna delle altre alternative è corretta
 - D) $-64a^{-12}$
 - E) $8a^3$
46. Ridurre ai minimi termini (semplificare) la frazione algebrica: $(ax - ay + bx - by) / (a^2 - b^2)$
- A) $(x - y) / (a - b)$
 - B) $2(x - y) / (a - b)$
 - C) $(x + y) / (a + b)$
 - D) $(x - y) / (a + b)$
 - E) $(x + y) / (a - b)$
47. Il numero $9^4 / 3^5$ è uguale a:
- A) 27
 - B) 9
 - C) 3
 - D) 1/9
 - E) 27^3
48. L'espressione $2\sqrt{(-8)}$ vale:
- A) l'espressione non ha significato nel campo dei numeri reali
 - B) nessuna delle altre alternative è corretta
 - C) -2,828426
 - D) 2
 - E) -2
49. Due punti A e B si dicono simmetrici rispetto a un centro O se:
- A) O è il punto medio di AB
 - B) O coincide con A o con B
 - C) A e B giacciono su una retta che non passa per O
 - D) A e B giacciono su una retta che passa per O
 - E) A e B hanno la stessa distanza da O
50. In un rombo le diagonali D e d sono legate dalle seguenti relazioni:
 $D = 3d$; $D + d = 16\text{cm}$. Quali sono le misure delle diagonali, in centimetri?
- A) $D = 12$; $d = 4$
 - B) $D = 6$, $d = 10$
 - C) $D = 9$; $d = 3$
 - D) $D = 4$; $d = 12$
 - E) $D = 10$; $d = 6$

51. Risolvere l'equazione lineare $3x/(x - 3) + (3x - 10)/(3 - x) = 4/x$.
- A) $x = -2$
 - B) $x = +2$
 - C) $x = \pm 2$
 - D) tutti i valori di x
 - E) $x = 0$
52. Quali sono le coordinate della proiezione del punto A(12; 3) sull'asse delle ordinate?
- A) (0; 3)
 - B) (3; 0)
 - C) (3; 12)
 - D) (0; 12)
 - E) (12; 0)
53. Dalla coppia di relazioni $x + y = 3$ e $3x - y = 1$, quali valori si ricavano per x e y ?
- A) $x = 1; y = 2$
 - B) $x = 9; y = 1$
 - C) $x = 2; y = 1$
 - D) $x = 6; y = -3$
 - E) $x = 6; y = 5$

Test di Fisica

54. In alta montagna l'acqua pura bolle a temperatura inferiore a 100°C , perché:
- A) la pressione atmosferica è inferiore a 1 atmosfera
 - B) nessuna delle altre alternative è corretta
 - C) l'aria è più densa
 - D) la temperatura è più bassa
 - E) la percentuale di ossigeno dell'aria è inferiore
55. Indicare in quale alternativa le grandezze fisiche sono tutte scalari o tutte vettoriali.
- A) Spostamento, velocità, accelerazione
 - B) Forza, quantità di moto, tempo
 - C) Velocità, resistenza elettrica, differenza di potenziale
 - D) Lunghezza d'onda, superficie, velocità
 - E) Lunghezza d'onda, tempo, campo elettrico
56. Due sferette, rispettivamente di acciaio e di gomma, vengono lasciate cadere contemporaneamente nel vuoto dalla medesima altezza h . Quale delle due sferette tocca prima il suolo?
- A) Toccano il suolo contemporaneamente
 - B) La sferetta più leggera
 - C) La sferetta più pesante
 - D) La sferetta d'acciaio
 - E) La sferetta di gomma
57. Si definisce momento di una forza rispetto a un punto:
- A) il prodotto vettoriale del vettore posizione del punto di applicazione della forza per la forza stessa
 - B) il prodotto scalare del braccio della forza per la forza stessa
 - C) il prodotto della forza per la velocità del corpo su cui agisce
 - D) il prodotto della forza per lo spostamento del suo punto di applicazione
 - E) il prodotto dell'intensità della forza per il tempo durante il quale agisce



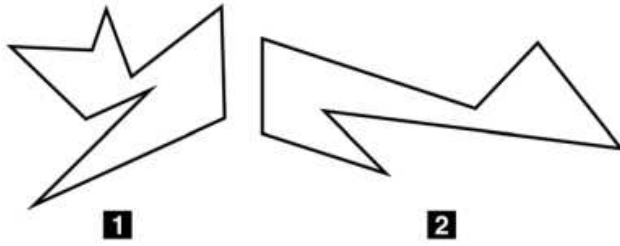
- 58. Una carica elettrica puntiforme si muove, nel vuoto, lungo una traiettoria circolare uniforme. La zona in cui essa si muove è sede di un campo:**
- A) magnetico uniforme
 - B) nessuna delle altre alternative è corretta
 - C) che varia periodicamente nel tempo
 - D) elettrico uniforme
 - E) gravitazionale uniforme
- 59. L'energia cinetica media delle particelle di un gas ideale monoatomico dipende:**
- A) dalla temperatura assoluta
 - B) dal volume occupato dal gas
 - C) dalla presenza di altri gas nel recipiente
 - D) dalla pressione esercitata dal gas
 - E) dalla natura del gas
- 60. Se il calore latente di fusione dell'acqua è uguale 80.000 cal/kg, quante calorie sono necessarie per fondere 1 kg di ghiaccio?**
- A) 80 kcal
 - B) 80 cal
 - C) 3340 J
 - D) 33,4 kJ
 - E) 8 cal
- 61. Quando un fascio di luce bianca attraversa un prisma, per esempio di vetro, ciò che si può osservare a occhio nudo è:**
- A) lo spettro visibile della luce
 - B) lo spettro ultravioletto e infrarosso della luce
 - C) una distribuzione discreta dei sette colori dell'arcobaleno
 - D) lo spettro elettromagnetico che va dal rosso al verde
 - E) tutto lo spettro elettromagnetico
- 62. Quale delle seguenti radiazioni ha frequenza massima?**
- A) UV (ultravioletti)
 - B) Onde radio
 - C) Microonde radar
 - D) IR (infrarossi)
 - E) LV (luce visibile)

Test di Logica

63. L'obiettivo del quesito è quello di individuare la sequenza corretta sulla base di una serie di indizi forniti. Per ogni sequenza errata viene indicato se sono presenti caratteri BP (numero di caratteri corretti nella posizione corretta, ovvero "ben piazzati") o MP (numero di caratteri corretti, ma nella posizione sbagliata, ovvero "mal piazzati").
- 3700 : 1BP / 1 MP
3025 : 2BP / 1 MP
3775 : 1 BP
2000 : 3 BP
- A) 2005
B) 2002
C) 3002
D) 2003
E) 3000
64. "Aldo è appassionato di fotografia. Gli appassionati di fotografia amano la musica. Tutti i medici sono appassionati di fotografia". In base alle precedenti informazioni, quale delle seguenti affermazioni è certamente vera?
- A) Aldo ama la musica
B) Chi è appassionato di fotografia è medico
C) Chi ama la musica è appassionato di fotografia
D) Alcuni medici non amano la musica
E) Aldo è un medico
65. "Se e solo se non diserto il corso di informatica non sarò in difficoltà a utilizzare quel nuovo software". Se la precedente affermazione è vera, allora è FALSO che:
- A) se diserto il corso di informatica è possibile che non sia in difficoltà a utilizzare quel nuovo software
B) se sarò in difficoltà a utilizzare quel nuovo software vuol dire che ho disertato il corso di informatica
C) se non sarò in difficoltà a utilizzare quel nuovo software vuol dire che non ho disertato il corso di informatica
D) condizione necessaria e sufficiente affinché non sia in difficoltà a utilizzare quel nuovo software è che non abbia disertato il corso di informatica
E) se non sono in difficoltà a utilizzare quel nuovo software è perché non ho disertato il corso di informatica
66. Alberto, Carlo e Giovanni sono tre amici che intraprendono un viaggio in macchina. Sappiamo che almeno 2 di loro hanno la patente e dell'altro non sappiamo nulla. Sappiamo che se Alberto ha la patente anche Carlo ce l'ha. Sappiamo anche che se Giovanni avesse fatto la patente anche Alberto l'avrebbe fatta. Sappiamo infine che Carlo e Giovanni fanno sempre scelte diverse quindi se uno ha la patente l'altro non ce l'ha o viceversa. Durante il viaggio chi è che potrà guidare?
- A) Solo Alberto e Carlo
B) Nessuno dei tre
C) Tutti e tre
D) Solo Carlo e Giovanni
E) Solo Alberto e Giovanni

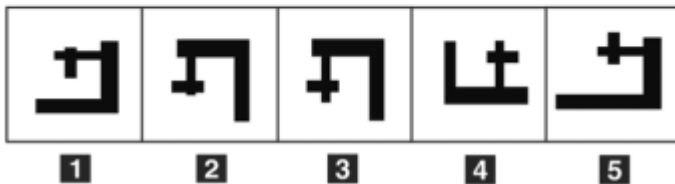


67. La figura 1 sta a 108 come la figura 2 sta a:



- A) 84
- B) 72
- C) 154
- D) 91
- E) 77

68. Quale delle seguenti figure, opportunamente ruotata, si può incastrare nella figura in alto in modo da formare un quadrato?



- A) Figura 3
- B) Figura 2
- C) Figura 5
- D) Figura 4
- E) Figura 1

Brano I

Leggere il testo del seguente problema.

Cinque fratelli festeggiano il compleanno in cinque mesi diversi e ognuno di loro è nato in un anno diverso, a distanza di due anni dal precedente, tra il 1985 e il 1993. Individuare il mese e l'anno del compleanno di ciascuno dei fratelli, sapendo che:

- 1) Paolo è nato a marzo ma non nel 1993. Alberto non è nato né nel 1989 né nel 1991;
- 2) Il fratello che è nato nel 1987 festeggia il compleanno prima di Bernardo e Mario;
- 3) Tommaso non è nato a febbraio e non è né il secondo né il terzo né il quarto figlio;
- 4) Mario non è nato a dicembre ed è il figlio maggiore o quello minore. Il ragazzo nato a giugno è nato nel 1985;
- 5) Tommaso festeggia il compleanno prima di Bernardo, che non è nato nel 1991. Mario non è nato a luglio.

69. Facendo riferimento al brano I, in quale mese è nato Mario?

- A) Giugno
- B) Marzo
- C) Dicembre
- D) Febbraio
- E) Luglio

- 70. Facendo riferimento solamente ai punti da 1) a 3), che cosa è possibile dedurre? (vedi *Brano I*)**
- A) Paolo non è il figlio minore, ma Tommaso potrebbe esserlo
 - B) Tommaso è sicuramente il figlio maggiore
 - C) Tommaso è più grande di Mario
 - D) Paolo festeggia il compleanno prima di Tommaso ma dopo Bernardo
 - E) Il secondo figlio è Alberto

Test di Inglese

- 71. Fill in the blank. "She is simply the pupil in the class".**

- A) best
- B) more good
- C) good
- D) better
- E) goodest

- 72. Fill in the blank: "Tom went the door".**

- A) to
- B) up
- C) of
- D) at
- E) in

- 73. Fill in the blank: "I feel a stabbing in my belly".**

- A) pain
- B) fit
- C) feeling
- D) rumour
- E) hurt

- 74. Fill in the blank. "She is studying now and she go out".**

- A) cannot
- B) hasn't
- C) can
- D) doesn't must
- E) doesn't can

- 75. Fill in the blank. "Many people are scared by".**

- A) large spiders
- B) larges spiders
- C) large spider
- D) spiders larges
- E) the big spiders

***** FINE DELLE DOMANDE *****

Tutte le risposte corrette sono alla posizione A)