中一资讯及通讯科技练习卷

中一　资讯及通讯科技　|　时限：75 分钟　|　总分：100 分　|　共 24 题

第一部分 电脑硬件与周边设备

细阅资料，写出计算步骤及答案。

1. 资料一：一部桌面电脑的内存总容量为 16 GB，每条内存模组为 4 GB。求所需模组数目，并简述随机存取内存（RAM）与只读内存（ROM）的一项主要分别。
答案：模组数目 = 16 ÷ 4 = 4 条。分别：RAM 可读可写，关机后资料消失（挥发性）；ROM 只能读取，关机后资料仍保留。

2. 资料二：某处理器的时脉为 2.4 GHz，每个时脉周期可执行 4 条指令。求该处理器每秒可执行的指令数目（以亿条表示）。
答案：每秒指令 = 2.4 × 10^9 × 4 = 9.60e+09 条 = 96 亿条。

3. 资料三：一部电脑使用 500 W 的火牛，平均耗电 250 W，每日开机 8 小时，每月以 30 日计。求每月耗电量（kWh）及平均负载百分比；若每 kWh 电费 $1.2，求每月电费。
答案：每月耗电 = 0.25 kW × 8 小时 × 30 日 = 60 kWh；负载 = 250 ÷ 500 × 100% = 50%；电费 = 60 × $1.2 = $72。

4. 资料四：USB 3.0 界面的理论传输速度为 5 Gbps（1 byte = 8 bits），现要传送一个 20 GB 的档案。求理论最短传送时间（秒）。
答案：档案大小 = 20 × 8 = 160 Gbit；时间 = 160 ÷ 5 = 32 秒。

第二部分 二进制与数据单位

写出换算过程及答案。

5. 将二进制数 101101（以 2 为基）转换为十进制数，并写出位值展开式。
答案：101101_{2} = 1×32 + 0×16 + 1×8 + 1×4 + 0×2 + 1×1 = 32 + 8 + 4 + 1 = 45。

6. 将十进制数 202 转换为 8 位二进制数，并说明为何需要补 0 至 8 位。
答案：202 = 128 + 64 + 8 + 2，所以 202_{10} = 11001010_{2}。补 0 至 8 位是为了固定资料宽度（一个 byte），方便电脑统一处理及对齐。

7. 一部手机拍摄 12 百万像素的相片，每个像素占 3 bytes（不计压缩）。求每张相片的档案大小（MB，1 MB = 10^6 bytes）。
答案：像素数 = 12 × 10^6 = 12000000；档案大小 = 12000000 × 3 = 36000000 bytes = 36 MB。

8. 一支 4000 MB 容量的记忆棒，每张相片平均 2.5 MB，并已知二进制数 11011 等于 27。求可储存相片数目（取整数），并写出 11011 的十进制值。
答案：相片数目 = 4000 ÷ 2.5 = 1600 张；11011_{2} = 16 + 8 + 2 + 1 = 27。

第三部分 操作系统与档案管理

写出计算步骤及答案。

9. 资料一：一个资料夹原有 250 GB 资料，压缩后体积减少 40%。求压缩后的体积及节省的空间，并指出压缩档案的一个好处。

答案：压缩后 = 250 × 60% = 150 GB；节省 = 250 − 150 = 100 GB。好处：节省储存空间及缩短传送时间。

10. 资料二：系统每日产生 1.5 GB 记录档，设定只保留最近 14 日的记录。求记录档占用的最大空间；若磁盘只剩 18 GB，会否足够？

答案：最大空间 = 1.5 × 14 = 21 GB。18 GB > 21 GB，所以足够，尚余 18 − 21 = -3 GB。

11. 资料三：一部电脑的 SSD 容量为 480 GB，已使用 65%。求剩余空间（GB），并说明档案总管中“移动”与“复制”的一项分别。

答案：剩余 = 480 × 35% = 168 GB。分别：“移动”后原位置不再有该档案；“复制”后原档案仍保留，同一档案会存在两处。

12. 资料四：一个 3.6 GB 的档案以 12 MB/s 上传（1 GB = 1000 MB）。求所需时间（秒及分钟）。

答案：档案大小 = 3.6 × 1000 = 3600 MB；时间 = 3600 ÷ 12 = 300 秒 = 5 分钟。

第四部分 文书处理与试算表

写出公式及计算步骤。

13. 资料一：试算表 B2 至 B11 共 10 个成绩的总和为 720，储存格 B12 要显示平均分。写出 B12 的公式及平均分数值。

答案：公式：=AVERAGE(B2:B11) 或 =SUM(B2:B11)/10；平均分 = 720 ÷ 10 = 72 分。

14. 资料二：C2 的分数为 47，公式为 =IF(C2>=50,"及格","不及格")。求公式显示的结果，并解释比较运算符号在此公式的作用。

答案：结果显示“不及格”，因为 47 不小于 50 的条件不成立。比较运算符 >= 把 C2 与 50 比较，成立时传回第一项结果，不成立时传回第二项结果。

15. 资料三：一名员工每日工作 8.5 小时，每月工作 22 日，时薪 $65。求每月工时及人工；若把每日工时改为 8.0 小时，求人工的减幅百分比。

答案：每月工时 = 8.5 × 22 = 187 小时；人工 = 187 × $65 = $12,155。新工时 = 8.0 × 22 = 176 小时，减幅 = 0.5 ÷ 8.5 × 100% = 5.9%，新人工 = $11,440。

16. 资料四：D2 至 D5 分别为 62、75、58、81，公式为 =ROUND(AVERAGE(D2:D5),1)。求公式结果，并说明 ROUND 的作用。

答案：总和 = 62 + 75 + 58 + 81 = 276；平均 = 276 ÷ 4 = 69.0；结果 69.0。ROUND 把小数四舍五入至指定的小数位，此处保留一位小数。

第五部分 互联网与网页浏览

写出计算步骤及答案。

17. 资料一：一个网页大小为 4.8 MB，网络速度为 24 Mbps（1 byte = 8 bits）。求下载该网页的理论时间（秒）。

答案：网页大小 = 4.8 × 8 = 38.4 Mbit；时间 = 38.4 ÷ 24 = 1.6 秒。

18. 资料二：网址为 https://www.example.edu.hk/。写出该网址的域名及顶级域名，并指出 https 与 http 的一项主要分别。

答案：域名 = example.edu.hk；顶级域名 = .hk。分别：https 会加密传输资料，http 不会加密，所以 https 较安全，适合输入密码或个人资料。

19. 资料三：一段 3 GB 的影片以 10 Mbps 上传（1 GB = 1000 MB）。求所需时间（分钟）。

答案：影片大小 = 3 × 1000 × 8 = 24000 Mbit；时间 = 24000 ÷ 10 = 2400 秒 = 40 分钟。

20. 资料四：一班 120 名学生同时观看网上直播，每人需要 2.5 Mbps 带宽。求学校所需总带宽，并说明缓冲（buffering）对播放的作用。

答案：总带宽 = 120 × 2.5 = 300 Mbps。缓冲是先下载一小段影片存于本机，当网络短暂变慢时用已存资料继续播放，减少停顿。

第六部分 资讯素养与网络安全

写出计算或解释。

21. 资料一：手机使用 4 位数字 PIN 码解锁。求所有可能的 PIN 组合数目，并说明为何不宜用生日作为 PIN。

答案：组合数目 = 10^4 = 10,000 个。生日日期只落在有限范围，而且容易被同学或社交网站资料猜到，大大缩小尝试范围。

22. 资料二：密码由 8 个字元组成，每个字元可为大写或小写英文字母（共 52 个）。求密码组合数目（以科学记数法表示，2 位小数），并说明为何加入数字及符号更安全。

答案：组合数目 = 52^8 = 53,459,728,531,456 ≈ 5.35 × 10^13。加入数字及符号令每个字元的选择大增，组合数目按指数上升，暴力破解所需时间大幅延长。

23. 资料三：一名学生收到声称由银行发出的电邮，要求点击连结并输入网上银行密码，信中称“3 小时内不处理账户将被冻结”。写出两项可疑特征及一项正确处理方法。

答案：可疑特征：（1）银行不会以电邮索取密码；（2）以“3 小时内冻结”制造恐慌催促行动，而且寄件人网域与银行官方网域不符。正确做法：不要点击连结，直接以银行官方电话或亲身查询。

24. 资料四：学校要求以“3-2-1”原则备份重要档案。写出此原则三部分的内容，并举出一个只把档案存于同一部电脑的风险。

答案：3-2-1 原则：保留 3 份资料副本、存放在 2 种不同储存媒体、其中 1 份放在另一个地点。风险：电脑硬盘故障、被勒索软件加密或遗失时，唯一副本同时失去，资料无法复原。