

2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测技术科目全解析

声明：本解析著作权归属浙考交流公众号。未经公众号管理者允许，任何人不能用于商业用途。本解析中分题解析著作权归属解析人，总解析著作权（包括信息网络传播权、汇编权等）归属公众号。

第一部分 信息技术部分

1. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测信息技术第 1 题】公众号浙考交流出品

1. “魏晋时期数学家刘徽利用割圆术计算圆周率的近似值为 3.14。”结合此事例，下列对数据、信息、知识、智慧的描述，正确的是
- A. 若在纸上单独书写“3.14”，它就已经被赋予了一定的意义
 - B. 计算圆面积时使用了“3.14”，此时“3.14”仅仅是数据，不包含任何信息
 - C. 看到“3.14”就联想到圆面积的近似值可用 3.14 乘以半径的平方计算，这是智慧的体现
 - D. 数学家刘徽采用割圆术计算圆周率的近似值，这是智慧的体现

【答案】D

【解析提供】庆元中学 吴青群

【解析】（本题考查 数据、信息、知识与智慧）

- A 选项中，在纸上单独书写“3.14”，此时“3.14”仅仅是数据，不包含任何信息，故 A 错误
- B 选项中，计算圆面积时使用了“3.14”，3.14 是圆周率的近似值，这是信息；将数据放在某个语境中，或在某个真实场景中使用，数据就有了意义，这就是信息。故 B 错误
- C 选项中，看到“3.14”就联想到圆面积的近似值可用 3.14 乘以半径的平方计算，这是知识的体现；与数据和信息相比，知识更接近行动，它与决策相关。当人们说某人掌握了某种知识时，不仅指的是他(她)“知道是什么”(Know-what)，而且“知道为什么”(Know-why)以及“知道怎么做”(Know-how)。故 C 错误
- D 选项中，数学家刘徽采用割圆术计算圆周率的近似值，这是智慧的体现。智慧是一种更高层次的综合能力，主要表现为收集、加工、应用、传播知识的能力，以及对事物发展的前瞻性看法。故 D 正确

2. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测信息技术第 2 题】公众号浙考交流出品

2. 下列关于数制与编码的描述，正确的是
- A. 已知 $10D=1010B$ ，则 $20D=10100B$ ， $30D=101000B$
 - B. 常见的字符编码有 ASCII、GIF 等
 - C. 声音数字化的过程一般需要经过采样、量化与编码
 - D. 数字图像分为位图图像和矢量图形，其中位图图像拉伸、放大不失真

【答案】C

【解析提供】庆元中学 吴青群

【解析】（本题考查 数制与编码）

- A 选项中，已知 $10D=1010B$ ，则 $20D=10100B$ ， $40D=101000B$ ；因为二进制末尾添加一个 0，新数对应的十进制是原数对应十进制的 2 倍，故 A 错误
- B 选项中，GIF 是一种图像文件格式，不是字符编码方式。故 B 错误
- D 选项中，数字图像分为位图图像和矢量图形，在图像处理软件中任意放大矢量图形，不会丢失细节或影响清晰度，因为矢量图形与分辨率是无关的。故 D 错误
- 故，答案选 C

3. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测信息技术第 3 题】公众号浙考交流出品

3. 下列有关数据安全的说法中，不正确的是
- A. 为了避免自然灾害引起的数据损坏，一般可建立异地容灾系统
 - B. 将银行卡号、密码等个人重要信息备份在网盘中肯定是安全的

- C. 安装防火墙和杀毒软件，是为了提高数据安全
D. 数据校验是为保证数据的完整性进行的一种验证操作

【答案】B

【解析提供】庆元中学 吴青群

【解析】（本题考查 数据安全）

A 选项中，容灾系统是指在相隔较远的异地，建立两套或多套功能相同的 IT 系统，互相之间可以进行健康状态监视和功能切换，当一处系统因意外(如火灾、地震等)停止工作时，整个应用系统可以切换到另一处，使得该系统可以继续正常工作。故 A 说法正确

B 选项中，银行卡号、密码等个人重要信息备份在网盘中的行为是不可取的，极易导致信息泄露造成很大的损失。故 B 说法错误

C 选项中，安装防火墙和杀毒软件等措施，可以有效的防止黑客入侵、感染计算机病毒等，对于提高数据安全有很大帮助。故 C 说法正确

D 选项中，数据校验，是为保证数据的完整性进行的一种验证操作，通常用一种指定的算法对原始数据计算出一个校验值，接收方按同样的算法计算出一个校验值，如果两次计算得到的校验值相同，则说明数据是完整的。常见的数据校验方法有 MD5、CRC、SHA-1 等。故 D 说法正确。

4. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测信息技术第 4 题】公众号浙考交流出品

4. 将一个时长为 5 分钟、采样频率为 44.1kHz、量化位数为 16 位、立体声未经压缩的 WAV 格式音频压缩为 MP3 格式后容量约为 5MB,则压缩比约为
A. 80:1 B. 40:1 C. 10:1 D. 5:1

【答案】C

【解析提供】庆元中学 吴青群

【解析】（本题考查 未经压缩的声音文件存储空间计算，以及压缩比的计算）

未经压缩的 WAV 格式音频存储空间(B)=采样频率(Hz)×量化位数(bit)×声道数×时间(s)÷8

压缩比=压缩前文件大小：压缩后文件大小

故，本题压缩比= $(44.1k \times 16 \times 2 \times 5 \times 60 \div 8)$ B: 5MB≈10:1，选择 C

5. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测信息技术第 5 题】公众号浙考交流出品

5. 下列应用中，目前运用人工智能技术不能实现的是
A. 模拟人脑的全部智能 B. 辅助医生进行病情诊断 C. 景区观光车自动驾驶 D. 根据主题进行诗歌创作

【答案】A

【解析提供】庆元中学 吴青群

【解析】（本题考查人工智能）

目前运用人工智能技术不能实现模拟人脑的全部智能，例如“量变”到“质变”，“顿悟”等人脑智能行为，人工智能目前都是无法模拟的。故选择 A

6. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测信息技术第 6 题】公众号浙考交流出品

6. 下列关于大数据的描述中，不正确的是
A. 处理大数据时，一般采用分治思想
B. 某学校的高考报名数据属于大数据
C. 大数据的速度快不仅指数据产生的速度快，还指数据处理的速度快
D. Hadoop 是一个可运行于大规模计算机集群上的分布式系统基础架构

【答案】B

【解析提供】庆元中学 吴青群

【解析】（本题考查大数据的概念、特征以及大数据处理）

A 选项中，处理大数据时，一般采用分治思想。分治,字面上的解释是“分而治之”，就是把一个复杂的问题分成两个或更多相同或相似的子问题，找到求这几个子问题的解法后，再找出合适的方法把它们组合成求整个问题

的解法。如果这些子问题还难以解决，可以再把它们分成几个更小的子问题，以此类推，直至可以直接求出解为止。故 A 选项正确。

B 选项中，大数据代表着信息量大、速度快、种类繁多的信息资产，需要特定的技术和分析方法将其转化为价值。数据量大并不一定就是大数据，用传统算法和数据库系统可以处理的海量数据不能算“大数据”。符合大数据概念的数据一般具有数据规模大、处理速度快、数据类型多、价值密度低四个特征。某学校的高考报名数据是用传统算法和数据库系统可以处理的数据，不属于大数据，所以 B 选项错误。

C 选项中，大数据的特征，可以用 4 个 V 来概括，即数量 (Volume)、速度 (Velocity)、多样 (Variety) 和价值 (Value)。速度快有两种含义，一是数据产生的速度快；二是数据处理的速度快。故 C 说法正确

D 选项中，Hadoop 是一个可运行于大规模计算机集群上的分布式系统基础架构，适用于静态数据的批处理计算。故 D 说法正确

7. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测信息技术第 7 题】公众号浙考交流出品

7. 已知变量 `s="2022jiaxing"`，则表达式 `s[1:len(s)//2]+s[2]*2` 的值是

A. "20224"

B. "2026"

C. "022j22"

D. "022j4"

【答案】C

【解析提供】浙江海亮 郭老师

【解析】（本题考查 Python 字符串切片操作）

根据 `s` 字符串内容及表达式。`s[1:len(s)//2]=s[1:11//2]=s[1:5]="022j"`。`s[2]*2="22"`。

所以 `s[1:len(s)//2]+s[2]*2="022j22"`。答案为 C。

8. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测信息技术第 8 题】公众号浙考交流出品

8. 以下表达式能够生成 `[10,99]` 的两位随机整数的是

A. `random.randint(10,100)`

B. `random.choice(range(10, 99))`

C. `int(random.random()* 89)+ 10`

D. `int(random.random()* 90)+ 10`

【答案】D

【解析提供】浙江海亮 郭老师

【解析】（本题考查 random 函数相关知识）

A 选项生成的随机整数范围是 `[10,100]`，题目要求是 2 位随机整数，错误

B 选项生成随机整数范围是 `[10,98]`，少了 99，错误

C 选项，`random()` 生成的是 `[0,1)`，`int(random.random()*89)` 随机数范围是 `[0,88]`，加 10 后范围是 `[10,98]`，不能生成 99。错误。

D 正确。

9. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测信息技术第 9 题】公众号浙考交流出品

9. 若 `x` 是整型变量，下列选项中，与表达式 `not (x >= 3 and x < 8)` 等价的是

A. `x < 3 and x >= 8`

B. `not x >= 3 and not x < 8`

C. `x >= 3 or x < 8`

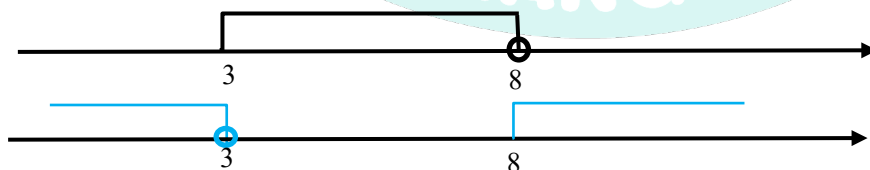
D. `x < 3 or x >= 8`

【答案】D

【解析提供】浙江海亮 郭老师

【解析】（本题考查 Python 表达式相关知识）

如下图，`x >= 3 and x < 8`，上图中黑色区域。取反后，应该是下图数轴中蓝色区域，`x < 3 or x >= 8`。D 选项正确。



10. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测信息技术第 10 题】公众号浙考交流出品

10. 某算法的部分流程图如图所示，以下说法正确的是

- A. 该流程执行后，变量 k 的值是 1
C. 该流程执行后，变量 s 的值是 6

- B. 该流程执行后，变量 a 的值是 32
D. 该流程执行后，“a<16?”共执行了 3 次

【答案】C

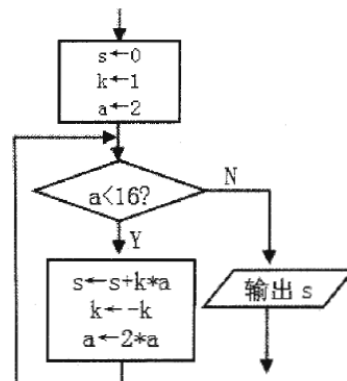
【解析提供】浙江海亮 郭老师

【解析】（本题考查流程图相关知识）

观察流程图，涉及的变量为，s,k,a，采用变量表法，跟踪每次循环后，变量的值，如下表。根据执行结果

k 的值为-1，a 的值为 16，s 的值为 6，a<16?共执行了 4 次。所以 C 正确。

循环次数	s=0	k=1	a=2
1	2	-1	4
2	-2	1	8
3	6	-1	16
4	6	-1	a<16 为 False，输出 s



11. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测信息技术第 11 题】公众号浙考交流出品

11. 有如下 Python 程序段：

```

n = int(input("请输入一个正整数:"))
s = 0
i = 1
while i < n:
    if n % i == 0:
        s = s + i
        i = i + 1
print(s)

```

运行程序，输入 18，输出 s 的值是

- A. 5 B. 21 C. 39 D. 6

【答案】B

【解析提供 1】浙江宁波 徐老师

【解析】（本题考查枚举算法的程序段阅读）

本题通过 while 循环让变量 i 在[1,18)之间进行枚举，每次进循环后通过 if 语句判断当前 i 能否整除 n，即判断 i 是否为 n 的因子，符合条件时 s 累加 i 的值。因此整个程序段功能就是求 n 除了本身以外的其它所有因子的和，即 1+2+3+6+9=21。答案为 B。

【解析提供 2】浙江温州 陈老师

【解析】（本题考察循环结构、枚举算法，以及计数器、累加器的运用）

本题是使用枚举算法，找寻出所有能被 n 整除的数并将其累加，由题可知 n=18，能背其整除的数（不包括自身）的有 1，2，3，6，9，其总和为 21。

12. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测信息技术第 12 题】公众号浙考交流出品

12. 某 DataFrame 对象 df 共包含 6 个数据列、30 个数据行，其中第 5 列为“总分”列，下列语句中能读取 df 对象中“总分”列所有数据的是

- A. df. [总分] B. df. columns[4] C. df. "总分" D. df. 总分

【答案】D

【解析提供 1】浙江宁波 徐老师

【解析】（本题考查 DataFrame 对象中取列操作）

在 DataFrame 对象中已知“总分”列为第 5 列，可以获取第 5 列的方法有 df["总分"]或 df. 总分或 df. loc[:, "总分"]或 df. iloc[:, 4]。答案为 D。

【解析提供 2】浙江温州 陈老师

【解析】（本题考查 DataFrame 的基础运用）

该题想要的是输出总分列的所有数据，可以使用的方式有：①df.loc[:, "总分"]，②df.iloc[:, 5]，③df. 总分，④df["总分"]。答案 AC 都是错误用法，会直接报错。B 选项是输出列名而非该列数据

13. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测信息技术第 13 题】公众号浙考交流出品

13. 某 Python 程序实现的功能是：运行程序输入一个四位整数，能够判断该四位整数是否存在数字重复的位。程序代码如下：

```
n = int(input("请输入一个四位正整数:"))
```

```
f = [0]*10
```

```
while n > 0:
```

```
    y = n % 10
```

```
    ①
```

```
    n = n//10
```

```
if ②:
```

```
    print("有重复的位。")
```

```
else:
```

```
    print("没有重复的位。")
```

划线处的代码应填

A. ① f[y] = 1

② sum(f) < 4

B. ① f[y] += 1

② sum(f) < 4

C. ① f[y] = 1

② sum(f) == 4

D. ① f[y] += 1

② sum(f) == 4

【答案】A

【解析提供 1】浙江宁波 徐老师

【解析】（本题考查数论问题）

本题通过 while 循环中 $y = n \% 10$ 和 $n = n // 10$ 语句将数字 n 从个位开始逐位截取出来。因为需要判断四位整数上是否具有重复位，因此初始化了一个元素值均为 0 的列表 f ，当出现某一个数字时，在列表 f 对应索引位置标记（值置为 1）。结束循环后，利用 `sum` 函数计算列表 f 值的和，如果没有重复位，则值必定等于 4；反之，必定小于 4。答案为 A。

【解析提供 2】浙江温州 陈老师

【解析】（本题考查字符串的处理）

f 变量用于存储各个数字是否出现。初始值为 0，代表没有数字出现过。 $y = n \% 10$ ，将 n 的个位赋值给 y 。此时数字 y 出现，则 $f[y]$ 不再为 0。此时如果使用 $f[y] += 1$ ，则是统计每个数字出现的次数，要统计有多少个数字应该遍历 f ，看其中有多少个数字不为 0。由第二空可知，第二空求得是 f 得总和，由此只要数字出现则将其值改为 1，代表数字出现过，只要总和小于 4，则其有重复数字。

14. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测信息技术第 14 题】公众号浙考交流出品

14. 计算表达式 $1/2 + 2/3 + 3/5 + 5/8 + \dots$ 前 30 项的和。实现此功能的 Python 程序如下：

```
a, b = 1, 2
```

```
s = 0
```

```
for i in range(30):
```

```
    
```

```
    print(s)
```

方框中的代码由下列 3 个语句组成：① $b = b + a$

② $s = s + a/b$

③ $a = b - a$

下列选项中代码顺序正确的是

A. ①③②

B. ③①②

C. ②①③

D. ②③①

【答案】C

【解析提供 1】浙江宁波 徐老师

【解析】（本题考查解析算法的程序实现）

本题从初始变量 $a=1$, $b=2$ 入手, 表达式第一个数字 $1/2$ 由 a/b 得到, 即可确定循环内首先执行的语句为 $s=s+a/b$ 。接下来的目标就是通过剩下两个语句实现 a 变成 2, b 变成 3。通过代入法我们可知必定是① $b=b+a$ 放在前, 先算出 a 和 b 的和重新赋值给 b ; 再执行③ $a=b-a$, 更新 a 的值为原来的 b 。答案为 C。

【解析提供 2】浙江温州 陈老师**【解析】（本题考察辗转相除法（迭代算法））**

由题可知求的是 $1/2, 2/3, 3/5$ 的和。找规律可得后一项的分母为前一项分子加分母。需要将每一项都添加到 s 变量中。第一项 $1/2$ 需要先添加到变量 s 中, 因此②先求。接着 a 、 b 的值需要发生改变。由两数交换可知, 先求总和, 再用总和减当前值能实现数值交换可知, 先求①再求③

15. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测信息技术第 15 题】公众号浙考交流出品

15. 小李收集了某市各高中 7 选 3 选课数据存储在“各学校 7 选 3 选课情况.xlsx”中, 其数据格式如图所示, 学科列下的“1”表示相应行的学生选了该学科, “0”表示未选。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	学校	姓名	物理	化学	生物	政治	历史	地理	技术
2	志摩中学	钟建斌	1	1	1	0	0	0	0
3	承宣中学	许新德	0	1	1	1	0	0	0
4	志摩中学	康甜甜	1	0	0	0	0	1	1
5	百里中学	高勇杰	1	0	0	0	0	1	1
6	志摩中学	邓巧巧	0	1	1	0	1	0	0
7	慎行中学	丁实	1	1	1	0	0	0	0
8	承宣中学	王汉章	1	0	1	0	0	1	0
9	国维中学	原长生	1	1	1	0	0	0	0

小李编写了如下程序, 实现输出选考人数最多的 3 个学校的功能。

```
import pandas as pd
df = pd.read_excel("各学校 7 选 3 选课情况.xlsx")
s = df.groupby("学校"). 技术. ①
df = pd.DataFrame({"学校": s.index, "选技术人数": s.values})
df.sort_values('选技术人数', ②, inplace=True)
print(df. ③)
```

划线处的代码应填

- A. ①count() ②ascending=False ③tail(3) B. ①sum() ②ascending=True ③head(3)
C. ①count() ②ascending=True ③tail(3) D. ①sum() ②ascending=False ③head(3)

【答案】D**【解析提供 1】浙江宁波 徐老师****【解析】（本题考查 DataFrame 对象数据分析）**

①处需要在按学校分组之后的数据中统计选技术的人数, count 函数功能是统计数据个数, 会将不选技术的学生也统计进去, 用 sum 求和函数只会统计选技术的人数, 不选技术的值为 0 相当于没有加; ②处和 ③处为联动空, 若 ascending=True 升序排序, 则选择末位 tail(3), 若 ascending=False, 则选择首位 head(3)。答案为 D。

【解析提供 2】浙江温州 陈老师**【解析】（本题考查 DataFrame 的基础用法）**

①df.groupby(“学校”). 技术.sum()是以同一学校为一组, 求技术的值的总和。df.groupby(“学校”). 技术.count()是以同一学校为一组, 求技术的单元格的总个数。由题可知该使用 sum()求和。

②当前 ascending=False 代表降序, 此时求最大三项为头三项用 head(3)。如果用 ascending=True 代表升序, 此时求最大三项应为最后三项 tail(3)

16. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测信息技术第 16 题】公众号浙考交流出品

16. 脱氧核糖核酸（DNA）由两条互补的碱基链以双螺旋的方式结合而成。构成 DNA 的碱基共有 4 种，分别为腺嘌呤（A）、鸟嘌呤（G）、胸腺嘧啶（T）和胞嘧啶（C）。在两条互补碱基链的对应位置上，A 总是和 T 配对，G 总是和 C 配对。编写 Python 程序实现如下功能，随机产生一条单链上的碱基序列，输出其对应的互补链上的碱基序列。例如：生成链为 GCTCTTACAT, 互补链为 CGAGAATGTA。

（1）实现该功能的程序段如下，请完善程序：

```
import random
DNA=['A','G','T','C']
s=''
for i in range(10):
    r=random.choice(DNA)          # 随机选取列表 DNA 中的一个元素
    s=_____①_____
print('生成链: ',s)
match={'A':'T','G':'C','T':'A','C':'G'}    # 定义一个互补碱基对的字典
t=""
for c in s:
    t=_____②_____
print('互补链: ',t)
```

（2）将程序加框处语句改为 DNA="AGTC", 程序是否能正常运行：_____▲_____（选填：是 / 否）

【答案】（1）①s+r 或 r+s ②t+match[c] （2）是

【解析提供 1】浙江宁波四明中学 张颖

【解析】（本题考查字符串操作，字典键值对查找，random.choice 函数等）

（1）

①s 为生成链字符串，需要经过 10 次循环，每次随机选取列表 DNA 中的一个元素，串连成一个生成链字符串。此处生成链字符串既可顺序连接又可逆序连接。所以选填 s+r 或 r+s。

②t 为互补链字符串，依次从生成链字符串中提取每一个元素，再从 match 字典中根据 c 键查找相应的值并顺序连接。所以此处答案为 t+match[c]。

（2）

random.choice 的格式是：random.choice(seq)。其中参数 seq 可以是一个列表，元组或字符串。因此将 DNA=['A','G','T','C']改为 DNA='AGTC'不影响程序的正常执行。所以此处答案为“是”。

【解析提供 2】浙江温州 章老师

【解析】（本题考查列表的使用，随机函数的应用及字符串的连接）

（1）

由题意可知，生成链通过随机方式生成。碱基链由四种碱基即对应“A、G、T、C”四个英语字符组成，每次生成随机碱基字母存入变量 r，将字符 r 连接形成碱基链，而碱基链并无顺序要求。

因此空①可以填写：s+r 或 r+s；

互补碱基对对应的字母存在字典 match 中，分别将四种碱基作为字典的键值，配对的碱基作为值。

因此②空填写 t+match[c]

（2）

加框处原为列表，修改后为字符串，使用 random.choice()语句仍然实现原来的效果，所以能正常运行。

17. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测信息技术第 17 题】公众号浙考交流出品

17. 查找 100 以内的素数对。素数是指除了 1 和本身之外不再有其他因子的数。两个素数的差为 2，称此两个素数为素数对。下列 Python 程序的功能是找出 100 以内的素数对，成对输出并统计对数。程序代码如下，请在划线处填入合适语句或表达式，使程序完整。

```
def Isprime(m):          # 判断是否素数
    flag=True
```

```

for i in range(2,m):
    if m%i==0 :
        flag=False
        break
    ①

```

```

#end Isprime
cnt=0
p1=Isprime(3)
    ②

```

```

while i<100:
    p2=Isprime(i)
    if p1 and p2:
        print (str(i-2) +' ' +str (i))
        cnt=cnt+1
    ③

```

```

i=i+2

```

```

print('共找到'+str(cnt) +'对')

```

【答案】①return flag ②i=5 ③p1=p2 或 p1= Isprime(i)

【解析提供 1】浙江宁波四明中学张颖

【解析】（本题考查自定义函数，变量赋值）

①自定义函数 Isprime(m)的功能是判断输入参数是否为素数。如果 m 是素数，则返回 True，否则返回 False。自定义函数的返回值需要使用 return 语句。所以答案为 return flag。

②根据 while i<100: 说明程序在 while 循环前需要给 i 赋初值。否则会报错 name 'i' is not defined。根据 while 前后的语句，说明第一次循环时 p1 为“3 是否为素数的判定结果（True）”，p2 应该为“5 是否为素数的判定结果（True）”。所以此处应填 i = 5。

③在 3-100 的奇数中依次判断相邻素数对，需要对新的两个相邻的奇数判断它们是否为素数，即对 p1 要重新赋值。如第一次判断 3，5；第二次判断 5，7；说明前一次循环的 p2 是下一次循环的 p1。另外 while 循环中每一次判断的两个相邻奇数分别是 i-2，i，所以此处可填 p1=p2 或 p1= Isprime(i)。

【解析提供 2】浙江温州 章老师

【解析】（本题考查自定义函数、枚举算法及代码实现）

①空填写自定义函数返回结构，由题意可知答案为：return flag；

②由题意结合图示及代码分析，i 值从 5 开始，故此空答案为：i=5；

③结合题意分析，需要确定下一个 p1 的值，而 p1 应该从上一组素数对的第二个数据开始，故答案为：p1=p2 或者 p1=Isprime (i)

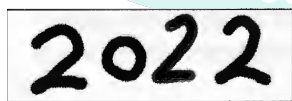
```

3    5
5    7
11   13
17   19
29   31
41   43
59   61
71   73
共找到8对

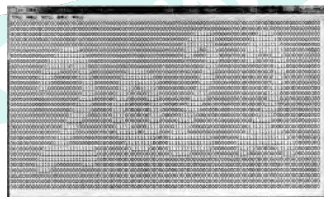
```

18. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测信息技术第 18 题】公众号浙考交流出品

18. 图形转化为文本表达。应用 Python 中的 Image 模块后，将手写的数字图片处理成由 0、1 表达的文本文件。手写图像如第 18 题图 a 所示，运行后文本文件结果如第 18 题图 b 所示。



第 18 题图 a



第 18 题图 b

（一）项目分析与算法思路

1. 首先需要先将图像统一转换为黑白图像。以彩色图像（RGB 颜色模式）为例，可以按照如下数学模型将彩色图像中每个像素的 RGB 值转换成灰度值：

灰度值 $gray = 0.299 \times R + 0.587 \times G + 0.114 \times B$

2. 根据像素的灰度值，若灰度值小于限定值（如 132），则判定为黑色，用 ASCII 码字符“1”填充;否则判定为白色，用 ASCII 码字符“0”填充。

3. 算法思路:

遍历图片中的所有像素点

判定每个像素点灰度值的填充字符

把填充字符写入文本文件。

(二) 完善程序

(1) 若第 18 题图 a 的图像大小为 512×120 ，则生成的文本文件（1. txt）的容量约为: _____KB（单选, 填字母:A. 7. 5/ B. 60）

(2) 实现该功能的 python 程序如下，请完善程序:

```
from PIL import Image
def judge(R,G,B):
    gray=0. 299*R+0. 587*G+0. 114*B    #转成灰度值
    color=_____①_____
    return color
#end judge

img=Image. open("sx. jpg")
pix=img. load()                        #读取所有颜色的像素值
fh=open("1. txt","w")
width=img. size[0]                     #图像宽度
height=_____②_____                #图像高度

for i in range(height):
    line=""
    for j in range(width):
        R,G,B=pix[j,i]                 #根据像素坐标获得该点的 RGB 值
        _____③_____
        if color==0:
            line=line+"1"
        else:
            line=line+"0"
    fh. write(line)
    fh. write("\n")
fh. close()
```

【答案】 (1) B

(2) ①gray//132 或 int(gray//132)或 gray>=132

②img. size[1] 或 img. Height

③color=judge(R,G,B)

【解析提供】衢州一中陈老师

【解析】（本题考查自定义函数、图像文件读取、图像容量计算、数组综合运用等）

(1)

该处为计算 1. txt 文件存储容量，因根据像素的灰度值计算该像素的填充值为 ASCII 码'0'或者'1'，每个像素占 1 字节，故答案为：512*60*1/1024=60KB

(2)

①该处计算 color 变量值，根据题意及下面代码“if color==0:”得知 color 变量值为 0 或者 1。

故答案为：gray//132 或 int(gray//132)或 gray>=132

② img 对象我们可以理解为行列组成的类似二维列表结构，该处取 img 对象的高度值。

故答案为：img. size[1] 或 img. Height

③将 img 对象值加载到 pix 对象中，将 pix[j,i]的颜色值分别赋值给 R,G,B，该处调用自定义函数计算灰度值，故答案为：color=judge(R,G,B)

第二部分 通用技术部分

1. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测通用技术第 1 题】公众号浙考交流出品

1. 如图所示是一种以轧棉碎屑、稻壳与荞麦壳等农业垃圾为原料，利用菌丝分泌一种物质，分解纤维素，将其转化成聚合物而制成的生物包装材料。该产品柔软但坚韧，可降解为肥料。以下针对该技术的说法中不恰当的是
- A. 包装材料生产以有机农业垃圾为原料，且可降解，体现了可持续发展理念
 - B. 生物包装材料技术将在高新技术的应用中不断发展，体现了技术的实践性
 - C. 人们对可降解生物包装材料的需求，促使包装材料的生产技术呈现复杂性
 - D. 以轧棉碎屑、稻壳与荞麦壳等多种农业垃圾为原料，体现了技术的综合性



第 1 题图

【答案】D

【解析提供】浙江温州 卢老师

【解析】（本题考查技术的性质）

技术的综合性是指技术具有跨学科的性质，每一项技术(产品)都需要综合运用多个学科、多方面的知识。而选项 D 中“以轧棉碎屑、稻壳与荞麦壳等多种农业垃圾为原料”明显与技术的综合性概念不符。

2. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测通用技术第 2 题】公众号浙考交流出品

2. 如图所示是一款水暖毯，由加热器和垫子组成，加热器和垫子通过水管连接，垫子内部布满水管，加热器内部的水经过加热后，在加热器和垫子之间不断循环，散发出恒温热量。从人机关系的角度分析，以下说法中正确的是
- A. 能通过手机 APP 一键设置加热模式，实现了人机关系的舒适目标
 - B. 垫子的外层材料选择亲肤毛绒面料，实现了人机关系的安全目标
 - C. 加热器开关旋转 45°即可实现开关功能，主要考虑了人的动态尺寸
 - D. 水暖毯无电磁辐射，适合孕妇、婴幼儿和老人，. 专为特殊人群设计



第 2 题图

【答案】C

【解析提供】浙江温州 卢老师

【解析】（本题考查人机关系）

- A. 一键即可设置，实现了人机关系的高效目标×；

B. 选项亲肤毛绒面料实现了人机关系的舒适目标×；

D. 水暖毯无电磁辐射，专为普通人群设计的。适合孕妇、婴幼儿和老人，说明还考虑了特殊人群的需求×

3. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测通用技术第 3 题】公众号浙考交流出品

3. 如图所示为消防员防护服，是消防人员进入火场进行灭火战斗和抢险救援时穿着的防护服装。以下关于该防护服的说法中不正确的是



第 3 题图

- A. 具有防火、隔热、抗辐射等功能，体现了产品的物理功能
- B. 着装方便、转动灵活，体现了产品的生理功能
- C. 防护服安全可靠、抗腐蚀，体现了产品的心理功能
- D. 通过防护服知道是消防员，体现了产品的社会功能

【答案】C

【解析提供】浙江温州 卢老师

【解析】（本题考查实用原则的功能）

防护服安全可靠、抗腐蚀，是产品的物理功能，选项 C 错误。

4. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测通用技术第 4 题】公众号浙考交流出品

4. 小马想为山区的初中学生设计一款便携式台灯，他在市场上购买了几种不同款式、不同光源、不同价格的便携式台灯。准备围绕台灯的照度、色温、频闪、炫光以及台灯电池的使用寿命进行测试。下列说法中不正确的是

- A. 通过对几款台灯的性能进行对比测试，选出性能最好的台灯，属于优选试验法
- B. 先用交流电源供电，再用电池供电，并分别检测台灯的频闪，属于移植试验法
- C. 按照使用情景中不同距离，测试台灯的照度值是否符合要求，属于模拟试验法
- D. 对台灯内置电池进行使用寿命试验，要更快获得试验结果，应选择强化试验法

【答案】B

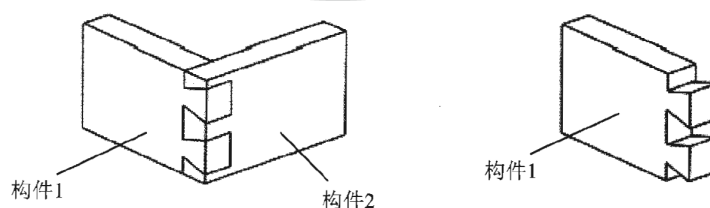
【解析提供】浙江温州 卢老师

【解析】（本题考查技术试验方法）

先用交流电源供电，再用电池供电，并分别检测台灯的频闪，是该款便携式台灯的工作场景再现，属于模拟试验法。

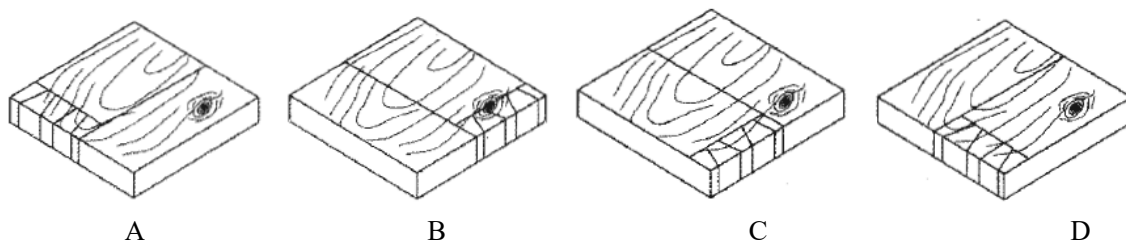
5. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测通用技术第 5 题】公众号浙考交流出品

如图所示是木箱的木板之间通过燕尾榫连接的结构，回答下列 5-6 题。



第 5-6 题图

5. 用一块实木板加工构件 1，下列选项中划线取料最合理的是



【答案】A

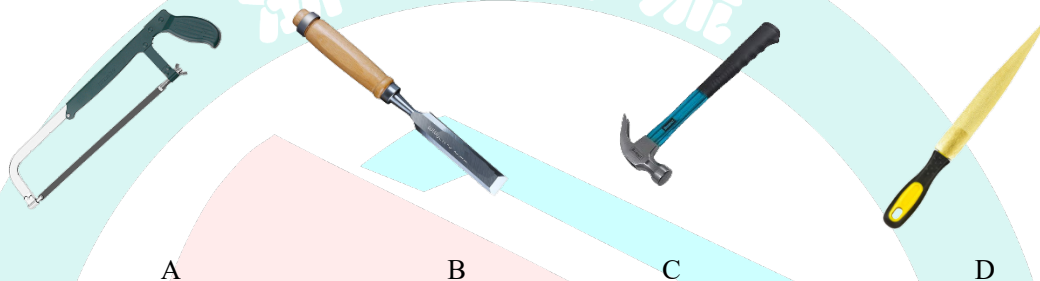
【解析提供】浙江温州 卢老师

【解析】（本题考查木质材料的各向异性）

木纹顺纹方向的抗拉强度、抗压强度最大，横纹方向最小，所以画线时排除 B、C；选项 D 中结疤的存在，降低了木材的顺纹拉伸、顺纹压缩和弯曲强度，所以画线取料时选项 A 方案最合理。

6. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测通用技术第 6 题】公众号浙考交流出品

6. 加工该燕尾榫结构时，下列工具中不需要用到的是



【答案】A

【解析提供】浙江温州 卢老师

【解析】（本题考查木工工具）

A 是钢锯，是金工锯割工具。钢锯锯条的锯齿较木工锯割工具小，不利于木工锯割；B 是木工凿，C 是羊角锤，B 和 C 配合使用，用于凿孔；D 是木工锉。

如图所示是小马在通用技术课上设计的金属零件，厚度为 5mm，请根据题图，完成第 7-9 题

7. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测通用技术第 7 题】公众号浙考交流出品

7. 图中漏标的尺寸共有

A. 1 处

B. 2 处

C. 3 处

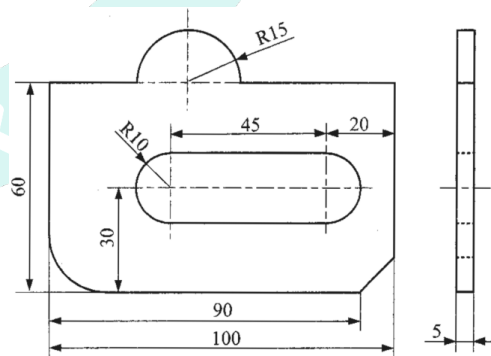
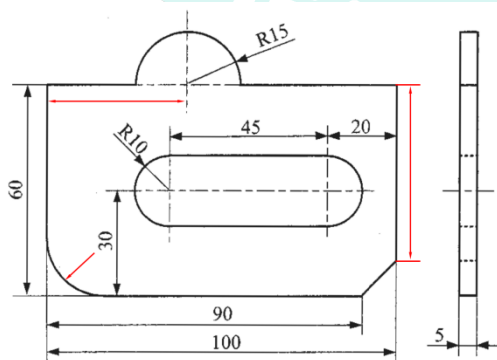
D. 4 处

【答案】C

【解析提供】浙江舟山 祝老师

【解析】（本题考查尺寸标注）

漏标尺寸如下图：



第 7-9 题图

8. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测通用技术第 8 题】公众号浙考交流出品

8. 加工该零件时，下列工具中有不需要的是

- A. 划线：划针、划规、钢直尺
- B. 锯割：台虎钳、双刃刀锯
- C. 锉削：台虎钳、半圆锉
- D. 钻孔：麻花钻、夹头钥匙

【答案】B

【解析提供】浙江舟山 祝老师

【解析】（**本题考查金工具选择**）

双刃刀锯用于木工锯割。双刃刀锯两面齿，一面顺锯、一面截锯。故 B 错。C 选项，中间腰型孔直径大于 13mm，一般采用排孔+锉削，因此该工件中有凹弧面、平面、凸弧面需要锉削，用半圆锉最合适。

9. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测通用技术第 9 题】公众号浙考交流出品

9. 下列关于加工该零件的过程，合理的是

- A. 划线→锯割→钻孔→锉削
- B. 划线→锯割→锉削
- C. 划线→钻孔→锉削
- D. 划线→锯割→锉削→钻孔

【答案】A

【解析提供】浙江舟山 祝老师

【解析】（**本题考查简单金工流程**）

腰型孔：钻排孔+锉削 右下方三角形缺角（由于加工尺寸在 4mm 以上），一般采用：锯割+锉削。因此，锉削在钻孔和锯割二者的后面。

10. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测通用技术第 10 题】公众号浙考交流出品

10. 下列关于金工操作要领描述正确的是

- A. 锯割时，为提高效率，可以加大锯程并且回拉时也加压
- B. 锉削时，为不影响效率，应及时用手清除锉刀上的切屑
- C. 提高钻孔精度，钻孔前可用划规作出几个同心的检查圆
- D. 攻丝过程中为避免产生大量热量，需要经常倒转 1/4-1/2 圈

【答案】C

【解析提供】浙江舟山 祝老师

【解析】 **本题考查金属材料的锯割、锉削、钻孔、攻丝加工方法**

- A 选项：手锯一般锯齿朝前，推锯加压，回拉不加压。锯程要长。
- B 选项：应用钢丝刷顺着锉纹方向刷去锉屑。
- C 选项：对于位置精度要求较高的孔，除了划出孔的十字中心线以外，常常会划出“检查圆”或“检查框”，作为钻孔时的找正基准。
- D 选项：攻丝过程中经常倒转 1/2 圈，是为了使切屑碎断后容易排出，并可减少丝锥轧住现象。

11. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测通用技术第 11 题】公众号浙考交流出品

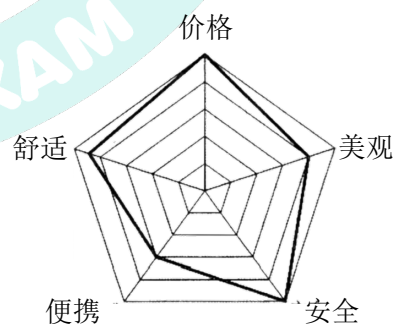
11. 图示是某款婴儿车的评价坐标图。下列说法不正确的是

- A. 坐标图涉及人机关系的评价
- B. 产品安全可靠，符合实用原则
- C. 产品较为美观，便携性一般
- D. 价格昂贵，性价比并不一定高

【答案】D

【解析提供】浙江舟山 祝老师

【解析】 **本题考查雷达图的识读**



第 11 题图

“价格”一项得分高，表明价格“低”。

12. 【2022年1月嘉兴市高二期末统测通用技术第12题】公众号浙考交流出品

12. 如图所示是某款升降式办公桌，下列描述中是从强度角度考虑的是

- A. 采用气动支撑杆，升降平稳
- B. 脚架采用铝合金材料一体成型
- C. 采用平行四边形升降结构，桌面升降过程中保持水平
- D. 四脚支撑范围较大



第12题图

【答案】B

【解析提供】浙江舟山 祝老师

【解析】本题考查稳固结构的探析

A选项：升降平稳和C选项：保持“桌面水平”，与强度无直接关系。

B选项：“一体成型”相比较于组接式，省去了连接处不牢固、易断裂的麻烦，是从强度角度考虑的。

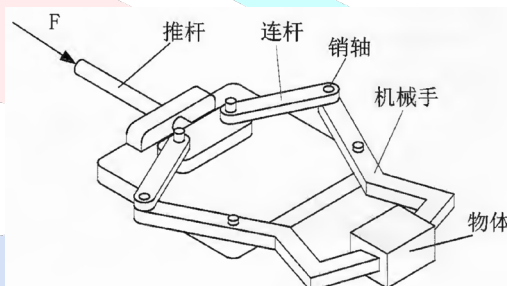
D选项：支撑面大，提高了稳定性。

考生需掌握：1. 稳定性与强度的区别。2. 结构中强度差的地方往往有两个，一是受力和变形趋势最大的地方，二是连接处，适时加固这两个地方一般就是为了提高强度。

13. 【2022年1月嘉兴市高二期末统测通用技术第13题】公众号浙考交流出品

13. 如图所示是一种抓取机构。在图示力F的作用下，下列分析正确的是

- A. 连杆受拉，销轴受扭转，机械手受压
- B. 连杆受压，销轴受扭转，机械手受压
- C. 连杆受拉，销轴受扭转，机械手受弯曲
- D. 连杆受压，销轴受剪切，机械手受弯曲



第13题图

【答案】D

【解析提供】浙江舟山 祝老师

【解析】本题考查结构的受力

本题较容易。在力F的作用下，连杆有水平伸展的趋势，受压。销轴受到被连接的两个对象的“方向相反、距离很近的两个力”受剪切。机械手夹紧，受到物体给其反作用力，受弯曲。

14. 【2022年1月嘉兴市高二期末统测通用技术第14题】公众号浙考交流出品

14. 如图所示是智能防抖勺子，可以通过手柄处的高速控制系统提供主动的防抖功能(基于无人机的姿态解算技术)，以抵消从手部发出的抖动，从而让食物稳定在勺子里，让使用者“安全”把食物送入嘴里。此外手柄处还内置了一个传感器，当使用者拿起勺子的时候它就会自动开启，而放下的时候则会自动进入休眠状态以节省电量。请回答以下问题：



第14题图

- (1) 内置传感器，拿起就会自动开启，放下的时候则会自动进入休眠状态以节省电量，实现了人机关系____▲____的目标；（在“A. 高效；B. 健康；C. 舒适；D. 安全”中选择正确的选项，将序号填入“____▲____”处）；符合设计的____▲____（在“A. 美观原则；B. 技术规范原则；C. 实用原则；D. 经济原则”中选择正确的选项，将序号填入“____▲____”处）；
- (2) 将无人机的防抖技术应用到该智能防抖勺子设计上，采用了____▲____的构思方法；（在“A. 形态分析法；B. 联想法；C. 设问法；D. 仿生法”中选择正确的选项，将序号填入“____▲____”处）；
- (3) 可以根据食用的食物不同，安装勺子或叉子，主要考虑了____▲____的因素；外壳采用了医用共聚酯材料，安全无毒，主要考虑了____▲____的因素（在“A. 人；B. 物；C. 环境”中选择正确的选项，将序号填入“____▲____”处）；
- (4) 相比其他防抖勺子，该勺子能自动上传手抖轨迹到云端系统自适应算法优化，自动更新内置软件，更好配合患者的抖动轨迹改善防抖性能。这属于____▲____（在“A. 功能优化；B. 材料优化；C. 外观优化”中选择正确的选项，将序号填入“____▲____”处）；

【答案】(1) A、C (2) B (3) C、A (4) A

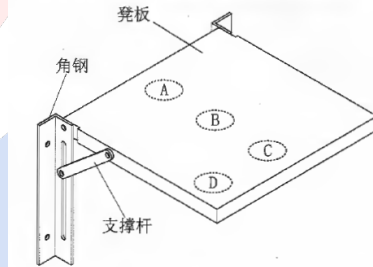
【解析提供】浙江温州 叶冬洪

【解析】（本题考查人机关系、设计的一般原则、三要素、常用的构思方法）

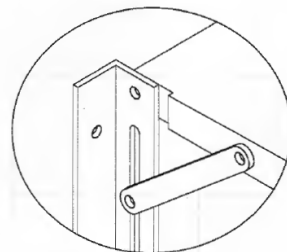
- (1) 内置传感器，自动开启和关闭，提高了使用的效率，属于高效目标，选 A；该设计主要是符合实用原则，故选 C；
- (2) 联想法是由甲事物想到乙事物的思维过程，故选 B；
- (3) 勺子和叉子属于环境，因此安装勺子和叉子属于环境的因素；无毒主要考虑使用者，属于人的因素
- (4) 更好的配合患者的抖动轨迹改善防抖性能属于功能优化，因此选 A。

15. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测通用技术第 15 题】公众号浙考交流出品

15. 如图所示是小马设计的墙面凳，不用时可向下收叠节省空间。请完成以下任务。

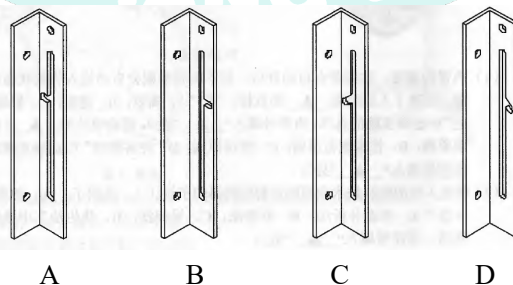


第 17 题图 a



第 17 题图 b

- (1) 收叠过程中，角钢与凳板的连接方式属于____▲____（在“A. 刚连接；B. 铰链接；C. 都不是”中选择合适的选项，将序号填写在“____▲____”处）；
- (2) 角钢与墙壁之间、角钢与支撑杆之间合适的连接件分别是____▲____（在“A. 销钉；B. 自攻螺钉；C. 铆钉；D. 螺栓螺母；E. 元宝螺栓螺母；F. 膨胀螺栓”中选择合适的选项，将序号填写在“____”处）；
- (3) 小马准备用 60kg 重的砝码对该墙面凳进行强度测试，砝码应放图 a 中的____▲____（在“A. A 区域；B. B 区域；C. C 区域；D. D 区域”中选择合适的选项，将序号填写在“____▲____”处）；
- (4) 试验发现，虽然支撑杆与角钢已经固定，但承重较大时还是容易滑移，故对角钢结构进行了改进，以下方案合理的是____▲____（在选择合适的选项，将序号填写在“____▲____”处）。



A

B

C

D

【答案】(1) B (2) F、E (3) C (4) C

【解析提供】浙江温州 叶冬洪

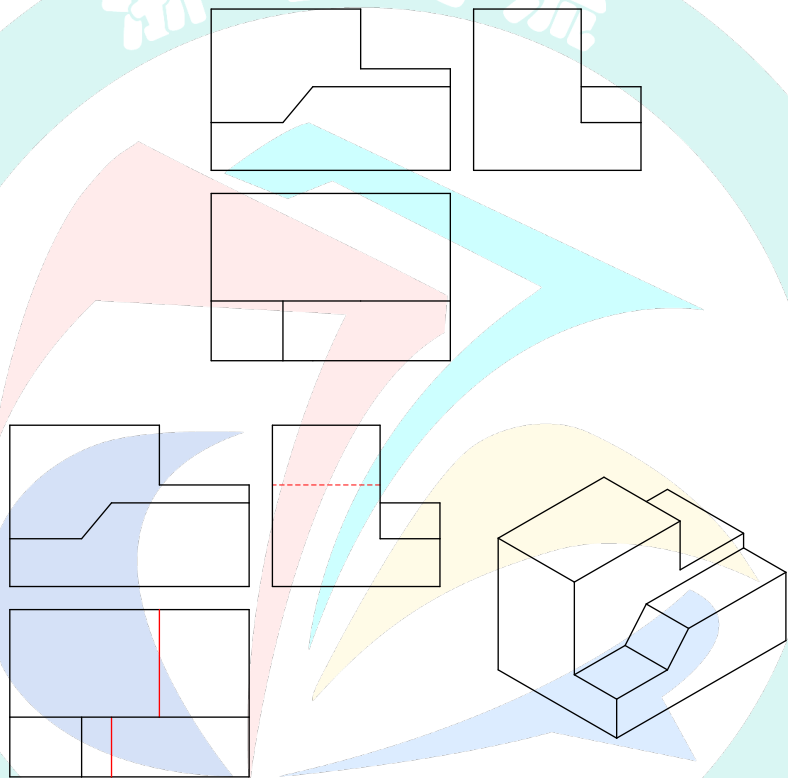
【解析】(本题考查结构连接方式、标准件的选择、技术试验测试、方案的筛选)

- (1) 凳板与角钢相互转动，属于铰连接，选 B；
- (2) 角钢与墙壁连接，考虑到使用和强度选用膨胀螺栓，选 F；由于角钢上只有滑槽，无限位，无法实现水平固定，因此选用元宝螺栓螺母进行固定，选 E；
- (3) 个人认为从人坐在凳板上考虑，屁股大概坐在 B 区域位置，但是重心会落在 C 区域，因此测试时时把砝码放在 C 区域更合理；
- (4) 考虑到人坐在凳板上时，支撑杆会向墙内侧运动，因此限位槽应选 A、C 选项，人站立后再坐下来，A 选项容易从限位槽中滑出，综合考虑选 C。

16. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测通用技术第 16 题】公众号浙考交流出品

16. 请补全三视图中所缺的 3 条图线（超过 3 条图线倒扣分）。

【答案】



17. 【2022 年 1 月嘉兴市高二期末统测通用技术第 17 题】公众号浙考交流出品

17. 小马从有关资料上获悉人长期伏案工作会引起腰酸背痛,于是在网上查询有关信息,发现有研究者提出站立式办公的理念可作为普通办公的一种调节,可以缓解疲劳。因此,小马想给整天伏案工作的爸爸设计一个笔记本电脑支架,支架放在桌面上,不仅可以在站和坐转换时,手动调节高度,还可以调整笔记本电脑与桌面角度,以实现更好的人机关系。小马爸爸的办公桌如图所示,请你帮小马完成该支架的设计,要求如下:



第 15 题图

- A. 可使笔记本电脑升降高度不低于 70cm;
- B. 笔记本电脑与桌面夹角可调范围不小于 60°;
- C. 结构简单,调节方便,稳固性好;
- D. 材料自选

(1) 小马发现问题的途径是 ▲ (在“A. 技术与实验; B. 收集和分析信息; C. 观察日常生活”中选

择合适的选项，将序号填写在“▲”处）；

(2) 小马设计该支架的过程中，需要考虑的是▲（在“A. 笔记本电脑价格； B. 椅面的高度； C. 桌面的厚度”中选择合适的选项，将序号填写在“▲”处）；

(3) 小马按设计方案绘制图样后，想要测试该方案的可行性，那么接下来他需要进行▲（在“A. 模型制作； B. 方案筛选； C. 技术试验”中选择合适的选项，将序号填写在“▲”处）；

(4) 画出支架设计草图，可以画平面图，必要时可用文字说明；

(5) 在设计草图上标注主要尺寸。

【答案】(1) B (2) B (3) A (4) (5) 参考方案见下图

评分标准：

草图绘制：

A.实现高度调节功能；1分

B.实现角度调节功能；1分

C.能在对应高度和角度固定；1分

D.图样表达清晰。1分

尺寸标注：

A.升降高度不低于70cm；1分

B.角度调节范围不小于 60° 。1分

【解析提供】浙江宁波 沈老师

【解析】（本题考查发现与明确问题、设计的一般过程、设计的分析与呈现）

(1) 小马主动查阅有关资料获得的信息从而提出问题，属于收集和分析信息发现问题。

(2) 小马要设计的是放在桌面上的笔记本支架，其笔记本价格以及桌面的厚度与笔记本支架的设计无关。人在坐时状态下人机关系的静态尺寸需要考虑椅面的高度与支架高度差及支架的调节角度。

(3) 设计的一般过程中，设计方案绘制图样属于方案的呈现，接下来需要进入的环节是制作模型或原型。且模型的功能主要有两个：1.使设计对象具体化；2.帮助分析设计的可能性。因此，想要测试方案的可行性，应先进行模型的制作。

(4) (5) 除参考答案所给方案外，可参考如下方案：

