

惠州市 2024 年初中学业水平考试理化生实验 操作考试试题及评价要求

注意事项:

- 1.进入试室前须穿好实验服。
- 2.考试开始前，按指引在平板上完成身份验证。
- 3.考试开始前或考试过程中，如有实验用品缺失或损坏，立即报告监考老师。监考老师只负责更换器材，不回答器材是否能正常工作及与考试有关的问题。更换器材时，不可整套更换。
- 4.若以实验器材故障为由申请重考，经工作人员现场检测，器材确有故障且非考生人为导致，方可按相关规定重考。
- 5.实验操作完成后不得提前离开座位，待考试结束后，按统一指令离开试室。

(物理部分)

试题一：测木块的长度、重力、质量

一、实验器材

一块带挂钩的木块、一把刻度尺、一个弹簧测力计（使用前指针未指在零刻度）、一台托盘天平（套装）。

二、实验内容

- 1.测量并记录木块最长边的长度。
- 2.用弹簧测力计测木块的重力大小。
- 3.用托盘天平测木块的质量，并记录测量结果。
- 4.实验完成后，整理器材，将器材整齐归位。

三、实验记录（请直接将实验数据输入平板）

木块最长边的长度	木块所受重力大小	木块的质量
cm	N	g

四、观测要点(共 10 个)

- 1.会正确放置刻度尺。（有刻度线的一边紧靠被测物体且与被测边保持平行）
- 2.会正确读数和记录数据。读数时，视线要正对刻度线。
- 3.会检查弹簧测力计指针是否指在零刻度线上，若不在，应把指针调节到零刻度线上。一只手拿着弹簧测力计拉环，在弹簧测力计的挂钩上勾着木块，弹簧测力计要保持竖直。
- 4.待示数稳定，会正确记录木块重力大小。

5.会将托盘天平放在水平桌面上的指定区域内，把游码放到标尺左端的零刻度线处。会通过调节天平的平衡螺母使横梁平衡。在判断横梁是否平衡时，视线应正对分度盘和指针，不能用手接触指针。

6.会把木块放在托盘天平左盘中。

7.会用镊子通过加减砝码和调节游码在标尺上的位置，直到横梁恢复平衡。

8.使用过程中，托盘天平及砝码应当保持干燥、清洁。加减砝码必须用镊子，移动游码可用手。

9.会正确记录木块的质量。

10.实验完成后，整理器材，将器材整齐放回原位。

附 1:

试题一实验用品

用品	规格	数量	备注
刻度尺	量程0~30cm, 分度值 1mm, 塑料(或有机玻璃)制品	一把	刻度尺
托盘天平	型号: YJT-200	一台	
弹簧测力计	条形盒测力计 (0-5N, 0.2N)	一个	
木块 (松木)	木块长宽高约 100mm×80mm× 40mm	一块	用棉线圈把木块系起来, 棉线圈的周长约为12cm
方形托盘	尺寸约 250mm×400mm×8 0mm	一个	能放置所有的实验器材

附 2:

试题一部分实验器材配图说明

1.木块的最长边如图 1 所示

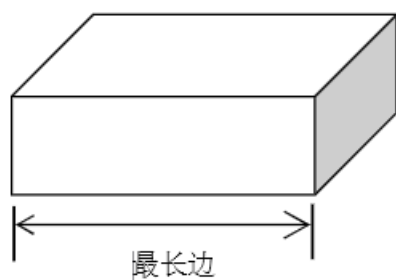


图 1



图 2

2.如图 2 所示为桌面指定区域。

3.如图 3 所示，将托盘天平放在水平桌面上的指定区域内进行操作。



图 3

4.弹簧测力计 (如图 4)



图 4

试题二：测烧杯和水的质量、探究杠杆平衡

一、实验器材

一块带挂钩的木块、一个 100mL 烧杯、一个杠杆、一台托盘天平（套装）。

二、实验内容

- 1.将托盘天平放在水平桌面上的指定区域内，观察并记录托盘天平的感量。
- 2.用托盘天平测量烧杯和水的总质量，并记录测量结果。
- 3.先把杠杆调节至水平并静止，再把木块和钩码分别挂在杠杆的两侧，移动钩码或木块的位置，使杠杆重新在水平位置平衡。
- 4.实验完成后，整理器材，将器材整齐放回托盘中。

三、实验记录（请直接将实验数据输入平板）

托盘天平的感量	烧杯和杯中水的总质量
g	g

四、观测要点(共 10 个)

- 1.会观察并记录托盘天平的感量。
- 2.会将托盘天平放在水平桌面上的指定区域内，把游码放到标尺左端的零刻度线处。会通过调节天平的平衡螺母使横梁平衡。在判断横梁是否平衡时，视线应正对分度盘和指针，不能用手接触指针。
- 3.会把装有水的烧杯放在托盘天平左盘中。
- 4.会通过加减砝码和调节游码在标尺上的位置，直到横梁恢复平衡。

5.使用过程中，托盘天平及砝码应当保持干燥、清洁。加减砝码必须用镊子，移动游码可用手。

6.会正确记录烧杯和水的总质量。

7.会调节杠杆两端的螺母，使杠杆在不挂物体时，保持水平并静止。

8.会在杠杆的两侧分别挂上木块和钩码。

9.会移动钩码和木块的位置，使杠杆重新在水平位置平衡。

10.实验完成后，整理器材，将器材整齐放回托盘中。

附 1:

试题二实验用品

用品	规格	数量	备注
木块	侧面带挂钩	一块	用棉线圈把木块系起来,棉线圈的周长约为12cm
托盘天平	型号: YJT-200	一台	
杠杆	杠杆长 $\geq 500\text{mm}$	一个	杠杆上原有的滑片挂圈已被取下
钩码	50g	两个	用棉线把两个钩码的底部圆圈穿起来并打结,棉线圈周长约为12cm
烧杯	100mL	一个	烧杯中已装入适量的水,烧杯和水的总质量不能超过天平的称量
抹布	——	一块	打翻液体时使用
实验卫生纸	——	一包	
方形托盘	尺寸约 250mm \times 400mm \times 80mm	一个	能放置所有的实验器材

附 2:

试题二部分实验器材配图说明

1.图 1 为桌面指定区域



图 1

2.如图 2 所示，将托盘天平放在水平桌面上的指定区域内进行操作。



图 2

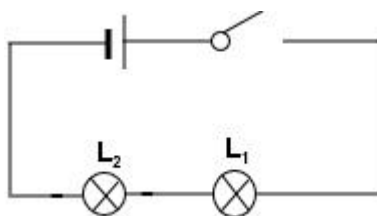
试题三：测量串联电路电流

一、实验器材

学生电源（电压 4.5V），电流表 1 个(0-0.6-3A)，小灯座 2 个，小灯泡（2.5V）和小灯泡（3.8V）各 1 个，开关 1 个，导线若干。

二、实验内容

连接串联电路并用电流表测量电流



三、实验记录（请直接将实验数据输入平板）

电源正极与灯泡之间的电流 I_1/A	两灯泡之间的电流 I_2/A	灯泡和电源负极之间的电流 I_3/A

四、观测要点(共 10 个)

1.实验前，观察电流表指针是否在零刻线上，如果指针不在零刻度，会校零。

2.连接电路时开关处于断开状态。

3.正确连接串联电路，分别将电流表串联在电源正极与灯泡之间（两灯泡之间、灯泡和电源负极之间）。（不重复扣分）

4.连接电流表时，电流从正接线柱流入，负接线柱流出。（不重复扣分）

5.电流表会选择合适量程。为保护电流表，完成电路连接后会利用开关双手操作试触（电流表应选择最大量程，先闭合开关然后迅速断开，观察在开关闭合的瞬间电流表指针的偏转是否在最大测量值之内）

6.闭合开关，小灯泡发光。如果灯泡不发光，会检查电路故障，并及时纠正。（不重复扣分）

7.正确读出电源正极与灯泡之间电流示数 I_1 并输入平板中。

8.正确读出两灯泡之间的电流示数 I_2 并输入平板中。

9.正确读出灯泡和电源负极之间的电流示数 I_3 并输入平板中。

10.整理器材，将器材摆放整齐。

附 1:

试题三实验用品

用品	规格	数量	备注
电池	新的大号电池	三节	将电池装入电池盒，按附3中图1所示串联连接好，且保持接触良好。
电池盒	R20（大号电池用），电池盒有接线柱，负极可用弹簧或弹性磷铜片，有串联接插口，电池装反时不能接通	三节	
小灯泡	2.5V，0.3A，带螺纹，配套教学用E10螺口灯座用	一个	小灯泡安装在灯座上，保持接触良好。
小灯泡	3.8V，0.3A，带螺纹，配套教学用E10螺口灯座用	一个	
教学用E10螺口灯座	与小灯泡配套使用	二个	
单刀开关	最高工作电压36V，额定工作电流6A	一个	
直流电流表	0.6A、3A 双量程，2.5级	一个	使用前指针已对准零位。
两端带鳄鱼夹的导线	铜质导线，两头带鳄鱼夹（中号），总长度为18cm~25cm，线径1.5mm以上，线头需焊接并冷轧压接，导线两端电阻 $\leq 20\text{m}\Omega$	八根	
两端带U形夹的导线	铜质导线，两头带U形夹（中号），总长度为18cm~25cm，线径1.5mm以上，线头需焊接并冷轧压接，导线两端电阻 $\leq 20\text{m}\Omega$	八根	
一字螺丝刀		一把	用于直流电流表的调零。

多用电表	数字式	一台	实验过程中若出现故障，考生可选用多用电表进行检测。
托盘	长宽高约 250mm×400mm×80mm	一个	能整齐放置部分的实验器材。

附 2:

试题三部分实验器材配图说明

1.实验前电池已装入电池盒，并按照如图 1 所示的方式连接好。



图 1

2.电流表、导线、灯泡，开关



图 2

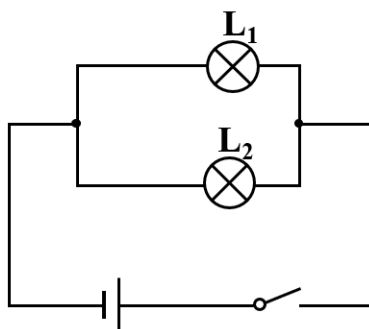
试题四：测量并联电路电压

一、实验器材

学生电源（3V），电压表 1 个(0-3-15V)，小灯座 2 个，小灯泡（2.5V）和小灯泡（3.8V）各 1 个，开关 1 个，导线若干。

二、实验内容

连接并联电路并用电压表测量电压



三、实验记录（请直接将实验数据输入平板）

L ₁ 两端的电压U ₁ /V	L ₂ 两端的电压U ₂ /V	电源两端的电压U/V

四、观测要点(共 10 个)

1.实验前，观察电压表指针是否在零刻线上，如果指针不在零刻度，会校零。

2.连接电路时开关处于断开状态。

3.正确连接并联电路。

4.分别将电压表正确连接在 L₁（L₂、电源）的两端，会选择合适量程。（不重复扣分）

5.连接电压表时，电流从正接线柱流入，负接线柱流出。（不重复扣分）

6. 闭合开关，小灯泡发光。如果灯泡不发光，会检查电路故障，并及时纠正。（不重复扣分）
7. 正确读出 L_1 两端示数 U_1 并输入平板中。
8. 正确读出 L_2 两端示数 U_2 并输入平板中。
9. 正确读出电源两端示数 U 并输入平板中。
10. 整理器材，将器材摆放整齐。

附 1:

试题四实验用品

用品	规格	数量	备注
电池	新的大号电池	两节	将电池装入电池盒，按附3中图1所示串联连接好，且保持接触良好。
电池盒	R20（大号电池用），电池盒有接线柱，负极可用弹簧或弹性磷铜片，有串联接插口，电池装反时不能接通	两节	
小灯泡	2.5V，0.3A，带螺纹，配套教学用E10螺口灯座用	一个	小灯泡安装在灯座上，保持接触良好。
小灯泡	3.8V，0.3A，带螺纹，配套教学用E10螺口灯座用	一个	
教学用E10螺口灯座	与小灯泡配套使用	二个	
单刀开关	最高工作电压36V，额定工作电流6A	一个	
直流电压表	3V、15V 双量程，2.5级	一个	使用前指针已对准零位。
两端带鳄鱼夹的导线	铜质导线，两头带鳄鱼夹（中号），总长度为18cm~25cm，线径1.5mm以上，线头需焊接并冷轧压接，导线两端电阻 $\leq 20\text{m}\Omega$	八根	
两端带U形夹的导线	铜质导线，两头带U形夹（中号），总长度为18cm~25cm，线径1.5mm以上，线头需焊接并冷轧压接，导线两端电阻 $\leq 20\text{m}\Omega$	八根	
一字螺丝刀		一把	用于直流电流表的调零。

多用电表	数字式	一台	实验过程中若出现故障，考生可选用多用电表进行检测。
托盘	长宽高约 250mm×400mm×80mm	一个	能整齐放置部分实验器材。

附 2:

试题四部分实验器材配图说明

1.实验前电池已装入电池盒，并按照如图 1 所示的方式连接好。



图 1

2.电压表、导线、灯泡，开关



图 2

(化学部分)

试题一：粗盐的溶解和过滤

一、实验器材

小烧杯(2个)、玻璃棒、漏斗、铁架台(带铁圈)、滤纸、塑料洗瓶、药匙、大烧杯(贴“回收滤液”)。

二、实验药品

粗盐、蒸馏水(或以纯净水替代)

三、实验内容

- 1.取1药匙粗盐并用适量蒸馏水溶解
- 2.制作过滤器并安装过滤装置
- 3.过滤粗盐水
- 4.回收滤液至指定容器
- 5.清洗实验仪器并整理实验台

四、观测要点(共10个)

- 1.取1药匙粗盐置于烧杯中。
- 2.向烧杯中加入适量蒸馏水，用玻璃棒搅拌溶解。
- 3.将滤纸折成漏斗状，放入漏斗，使滤纸边缘低于漏斗口。
- 4.用蒸馏水润湿滤纸，用玻璃棒轻轻按压。
- 5.将铁圈调节到合适高度，架好漏斗，使漏斗下端管口尖嘴紧靠烧杯内壁。
- 6.玻璃棒末端斜靠在() (请将正确选项输入平板)
A.三层滤纸的一边 B.一层滤纸的一边 C.滤纸上任意位置
- 7.将粗盐水沿玻璃棒慢慢向漏斗倾倒。

8.过滤器中液面始终要() (请将正确选项输入平板)。

A.高于滤纸边缘 B.低于滤纸的边缘 C.低于过滤器边缘

9.将所得滤液倒入考场指定容器中。

10.倾倒废弃物，清洗仪器，整理桌面，实验用品放回原处。

试题二：二氧化碳的制取和检验

一、实验器材

铁架台（带铁夹）、试管、带导管的单孔橡胶塞（与试管配套）、集气瓶、毛玻璃片、镊子、火柴、木条、酒精灯、大烧杯（用于收集废弃物）、小烧杯（装细沙，用于放熄灭的木条）、护目镜、试管刷

二、实验药品

石灰石、稀盐酸（细口瓶装）、澄清石灰水（用滴瓶装）

三、实验内容：

- 1.连接装置并检验装置气密性。
- 2.添加药品并固定装置。
- 3.制取二氧化碳并验满。
- 4.用澄清石灰水检验二氧化碳。
- 5.清洗实验仪器并整理实验台。

四、观测要点(共 10 个)

1.正确连接实验装置：将带导管的单孔橡胶塞缓缓转动塞紧试管口。

2.检查装置气密性：将导管的一端放入盛水的烧杯中，用手握试管底部检查装置气密性，看导管口有无气泡冒出。

3.先加固体，再加液体。开启试剂瓶，瓶塞倒放在桌上，用镊子取适量石灰石送入试管底部。

4.向试管中倾倒稀盐酸，标签向手心，量不超过试管的 1/3，无滴洒。

5.取完药品后盖好剂瓶并放回原处，标签向实验者。

6.固定装置，铁夹夹在试管的中上部，并将导管伸入集气瓶底部。

7.收集二氧化碳，点燃酒精灯，用燃着的木条验满，结束后用灯帽盖灭酒精灯。

8.滴瓶取石灰水滴入集气瓶，滴管垂直在集气瓶口正上方。

9.用毛玻璃片盖住集气瓶并振荡集气瓶，观察现象。

10.倾倒废弃物，清洗仪器，整理实验台，实验用品放回原处。

试题三：配制 50 克质量分数为 5% 的氯化钠溶液

一、实验器材

托盘天平、烧杯、量筒、药匙、玻璃棒、滴管、相同质量白纸 2 张、水槽、试管刷

二、实验药品

氯化钠、蒸馏水（或以纯净水替代）

三、实验内容

1. 计算 NaCl 的质量和水的体积。
2. 调节托盘天平并称量固体 NaCl。
3. 用量筒量取水并用水溶解固体 NaCl。
4. 将配好的溶液装瓶并粘贴标签。
5. 清洗实验仪器并整理实验台。

四、观测要点(共 10 个)

1. 配制溶液所需氯化钠质量和水的体积分别为（ ）。（请将正确选项输入平板）

A. 2.5g 50mL B. 5g 95mL C. 2.5g 47.5mL

2. 把游码移到横梁标尺左端的零刻度线上，调节平衡螺母使横梁平衡；左右盘各放一张相同质量的纸，并用镊子拨动游码至 2.5g 位置。

3. 开启 NaCl 固体试剂瓶，瓶塞倒放桌上，标签向手心，用药匙取适量 NaCl 固体轻抖手腕放入左盘纸上，直到天平恢复平衡；盖好试剂瓶塞，放回原处，标签向实验者，同时将游码移回零刻度处。

4.将量筒平放，把水注入量筒内接近 47.5mL 处。

5.改用胶头滴管滴加液体(在空气中挤压胶头，再伸入吸液，垂直悬空于正上方滴加)至 47.5mL 处。

6.读出液体体积的正确方法是() (请将正确选项输入平板)

A.将量筒放平，蹲下，视线与凹液面最低处保持水平。

B.手持量筒，平视量筒刻度线。

C.将量筒放平，蹲下，视线与凹液面最高处保持水平。

7.先把 2.5g NaCl 固体倒入烧杯中，无洒落；再将量筒紧靠烧杯，把 47.5mL 水倒入烧杯中。

8.用玻璃棒轻轻搅拌溶液，直到固体完全溶解。

9.将配好的溶液倒入细口瓶，正确书写并粘贴标签(氯化钠溶液 5%)。

10.清洗实验仪器，整理并擦拭实验台，实验药品放回原处。

(生物部分)

试题1:观察人口腔上皮细胞(含制作临时装片与显微观察)

一、实验器材

1.材料:稀碘液、0.9%生理盐水、清水;

2.器具:光学显微镜(镜头:低倍镜、高倍镜)、载玻片、盖玻片、镊子、纱布、吸水纸、滴管、消毒牙签;

二、实验内容

1.选择及正确使用实验用品;

2.正确刮取人口腔上皮细胞;

3.正确完成人口腔上皮临时装片的制作;

4.在显微镜下找到清晰的人口腔上皮细胞,在平板上截取清晰的细胞图像,并上传。

三、观测要点(共10个)

1.选取合适实验用品,把无关的实验器材(清水)挑选出来。

2.用干净的纱布(或纸巾)把载玻片和盖玻片擦拭干净,在载玻片中央滴一滴0.9%生理盐水。

3.用清水漱口,清除口腔中食物碎屑。用消毒牙签粗的一端在口腔侧壁上轻轻刮几下。

4.将牙签上附着的碎屑放在载玻片的生理盐水中涂抹几下。

5.用镊子夹住盖玻片一侧的边缘,将它的另一侧先接触水滴,然后缓慢地放平,盖在实验材料上。

6.在盖玻片一侧滴一滴碘液,用吸水纸从盖玻片另一侧吸引,重复2-3次。

7.打开桌面灯管光源，选择低倍物镜和凹面镜，转动反光镜进行对光，看到白亮的视野。

8.将临时装片放到载物台上，先低倍后高倍，正确调焦。

9.将正确清晰的物像移到视野中央，在平板上截取清晰的细胞图像，并上传。

10.实验结束，从载物台上取下临时装片，洗净所用器具，将废弃物放入指定容器，将实验用品（纱布、滴管、生理盐水和镊子）整齐地放回原处，关闭灯管光源。

试题 2：观察洋葱鳞片叶内表皮细胞

（含制作临时装片与显微观察）

一、实验器材

- 1.材料：洋葱鳞片叶数块、稀碘液、0.9%生理盐水、清水；
- 2.器具：光学显微镜（镜头：低倍镜、高倍镜）、载玻片、盖玻片、镊子、纱布、吸水纸；

二、实验内容

- 1.筛选及正确使用实验用品；
- 2.正确剥取洋葱鳞片叶内表皮；
- 3.正确完成临时装片的制作；
- 4.在显微镜下找到清晰的洋葱鳞片叶内表皮细胞，在平板上截取清晰的细胞图像，并上传。

三、观测要点（共 10 个）

- 1.选取合适实验用品，把无关的实验器材(生理盐水)挑选出来。
- 2.用干净的纱布(或纸巾)把载玻片和盖玻片擦拭干净。
- 3.在载玻片中央滴一滴清水。
- 4.用刀片在洋葱鳞片叶的内侧划“井”字，用镊子撕下一小块透明薄膜，把撕下的薄膜放在载玻片中央的水滴中。
- 5.用镊子将水滴中的薄膜轻轻展平用镊子夹住盖玻片一侧的边缘，将它的另一侧先接触水滴，然后缓慢地放平，盖在实验材料上。
- 6.在盖玻片一侧滴一滴碘液，用吸水纸从盖玻片另一侧吸引，重复 2-3 次。

7.打开桌面灯管光源，选择低倍物镜和凹面镜，转动反光镜进行对光，看到白亮的视野。

8.将临时装片放到载物台上，先低倍后高倍，正确调焦。

9.在显微镜下找到清晰的洋葱鳞片叶内表皮细胞，在平板上截取清晰的细胞图像，并上传。

10.实验结束，从载物台上取下临时装片，洗净所用器具，将废弃物放入指定容器，将实验用品整齐地放回原处，关闭灯管光源。

试题 3：观察并识别人体四种常见组织的永久装片

一、实验器材

1.材料：（组织装片包括上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织，但不能出现真实的名称）

标签为“装片 1”的人体某种组织永久装片；

标签为“装片 2”的人体某种组织永久装片；

标签为“装片 3”的人体某种组织永久装片；

标签为“装片 4”的人体某种组织永久装片；

2.器具：显微镜

二、实验内容

1.正确安装好显微镜

2.在光学显微镜下观察并准确识别 4 种基本组织

3.复原显微镜，清理实验用具，整理好器材及桌面

4.实验记录（请将正确选项输入平板）

通过观察，装片 1 的名称是（ ），装片 2 的名称是（ ），
装片 3 的名称是（ ），装片 4 的名称是（ ）。

A.人体肌肉组织永久装片

B.人体上皮组织永久装片

C.人体结缔组织永久装片

D.人体神经组织永久装片

三、观测要点（共 10 个）

1.一手握镜臂，一手托镜座，把显微镜放在实验台中央略偏左，距离实验台边缘约 5 厘米。

2.安装好目镜和物镜。

3.上升镜筒，转动转换器，使低倍物镜对准通光孔，转动遮光器，把最大的光圈对准通光孔，左眼注视目镜，同时双手转动反光镜，直到看到明亮的视野。

4.将玻片标本从压片夹后部的缝隙处插入，然后双手往前平推，用压片夹压住，使标本正对通光孔中心。

5.从侧面注视物镜，双手转动粗准焦螺旋，使镜筒缓缓下降，直到物镜距离玻片标本 2—3 毫米；然后一只眼注视显微镜视野，徐徐转动粗准焦螺旋使镜筒上升，直到视野中出现物像。。

6.重复 4、5 步并将实验结论记录在实验结论记录表中实验记录（请将正确选项输入平板，满分 4 分。识别正确 1 种得 1 分，共 4 分）

通过观察，装片 1 的名称是（ ），装片 2 的名称是（ ），装片 3 的名称是（ ），装片 4 的名称是（ ）。

- A.人体肌肉组织永久装片； B.人体上皮组织永久装片；
C.人体结缔组织永久装片； D.人体神经组织永久装片；

7.实验结束，从载物台上取下装片，将实验用品整齐地放回原处，关闭灯管光源。