

片标本。第5步操作是换用高倍物镜,图乙中E表示低倍物镜,F表示高倍物镜,因此选用F。显微镜的放大倍数等于目镜的放大倍数乘以物镜的放大倍数。目镜的放大倍数是5倍,高倍物镜的放大倍数是40倍,那么显微镜的放大倍数就是 $5\times 40=200$ (倍)。

22. (1)bdca 器官 (2)良好 (3)细胞分化 ① 保护组织 ② 薄壁组织 ④ 输导组织 (4)细胞→组织→器官→植物体

【解析】(1)图甲中制作番茄果肉细胞临时装片的正确顺序为b滴、d挑、c涂、a盖。番茄的果实属于器官。(2)植物细胞结构包括细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、线粒体、液泡、叶绿体(绿色部分)。图乙是萌萌同学制作的番茄果肉细胞模型,图中标注了细胞核、叶绿体(不应含有)、线粒体、液泡,没有标注细胞壁、细胞膜、细胞质。根据指标评价标准可知,萌萌同学制作的模型符合细胞的形态特征,结构缺失或增多,整体美观,故应被评为良好。(3)图丙是植物体的几种组织,组织的形成主要是细胞分化的结果。完整的番茄有外层的果皮保护,不易发霉,外层的果皮属于①保护组织。有许多甜汁的甘蔗乳白色的部分有丰富的营养物质,主要是②薄壁组织;咀嚼之后剩下的渣主要是④输导组织。(4)一株完整的番茄植株由微观到宏观的结构层次依次是细胞→组织→器官→植物体。

23. (1)16 (2)功能 (3)有机物

【解析】(1)1个细胞分裂 n 次后的个数是 2^n ,两个细胞分裂三次后,可以形成新细胞的个数是 $2\times 2^3=16$ (个)。(2)细胞是生物体结构和功能的基本单位,细胞的程序性死亡机制有助于维持细胞结构和功能的稳定,对生物具有重要意义。(3)细胞的生活需要水、无机盐和有机物。多能干细胞在轨培养时,在培养皿中要给细胞提供水、无机盐和有机物。

24. (1)正极 伸缩泡 (2)①探究草履虫是否可以净化水质 ②15 对照 ③控制单一变量 ④草履虫可以净化水质

【解析】(1)由题干可知,查阅资料发现,草履虫在微弱电流刺激下会由正极游向负极,故取含有草履虫的水样滴入题图甲装置的正极一侧,草履虫几分钟后游到水箱另一侧;在草履虫体内,能将多余的水分和代谢产生的废物排到体外的是收集管和伸缩泡。(2)①根据题干可知,该实验的研究目的是探究草履虫是否可以净化水质。②要探究一种因素对实验对象的影响,就要以该因素为变量设置对照实验,其他条件相同且适宜,确保实验结果只是由该因素引起的,因此烧杯B中应加入15 mL清水,起到对照作用。③步骤Ⅲ中“将两烧杯敞口放置在窗台同一位置”的目的是控制单一变量。④从题表中烧杯中悬浮物的变化可知,烧杯A中悬浮物明显减少,烧杯B中悬浮物无明显变化,可以得出的结论是草履虫可以净化水质。

卷⑤ 第4章基础诊断卷(A卷)

答案及评分细则

快速对答案

一、选择题(每小题2分,共40分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	B	B	D	D	C	A	B	A	A
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	C	C	D	C	B	B	C	A	D	D

轻松评分数

二、非选择题(除特殊标注外,每空2分)

21. (1)蒸腾 ⑤(1分) 气孔(1分) 张开
(2)光合作用 a 小麦播种密度过大时,叶片互相遮挡,会影响其光合作用(合理即可)
22. (1)AB(1分) 线粒体(1分) 光能转化为化学能 (2)bf f (3)气孔关闭 二氧化碳 (4)滴灌 蒸腾作用 促进生物圈的水循环(合理即可)
23. (1)A₁ 表皮 叶绿体 (2)强于 较弱
(3)绿叶 适当增加二氧化碳浓度 (4)叶绿素吸收和利用光能(4分)
24. (1)对照 氧气 二氧化碳 (2)有机物(1分) 释放(1分) (3)具有生活力的细胞才能进行呼吸作用 (4)光合作用

上分攻略 评分细则

找准采分点

21. (2)第三空还可以填“小麦播种密度过大时,通风性不好,二氧化碳供应不足,影响小麦的光合作用”等。

规避失分点

22. (2)第一空写全“b”和“f”才可得分;(4)第三空还可以填“增加降水”“降低环境温度”等。

上分解析

1. D 【解析】实验需排除叶片中原有的淀粉对实验结果的影响,因此实验前需将盆栽天竺葵放到黑暗处一昼夜,将叶片中原有的淀粉耗尽,A正确。淀粉遇碘液变蓝色,用碘液可以检验淀粉,B正确。与晴天相比,阴天光照强度较小,开展实验时应适当延长光照时间,C正确。滴加碘液后,叶片a处变蓝,b处不变蓝,说明a处见光,能够进行光合作用合成淀粉,D错误。
2. B 【解析】该实验的变量是有无黑藻,本实验可以探究黑藻的光合作用是否产生氧气,A正确。乙装置的作用是作对照,B错误。甲装置中收集到的气体是黑藻在光下进行光合作用产生的氧气,产生气泡的速率可以表示光合作用的强度,并且氧气能使带火星的小木条复燃,C、D正确。

3. B 【解析】植物光合作用的必备条件是光,实验是验证光合作用需要二氧化碳,因此甲、乙装置的钟罩都应透光,A错误。氢氧化钠溶液能吸收空气中的二氧化碳,甲、乙装置中除有无二氧化碳外,其他实验条件都相同,故该实验的变量是有无二氧化碳,B正确。实验需排除植物叶片内原有的淀粉对实验结果的干扰,该实验需要提前对植物进行暗处理,C错误。氢氧化钠溶液能吸收空气中的二氧化碳,使乙装置中的植物不能进行光合作用,实验后乙装置内的叶片滴加碘液不变蓝,实验结果表明光合作用需要二氧化碳,D错误。
4. D 【解析】制作菠菜叶横切片时,为了保持细胞形态,应向洁净的载玻片上滴加清水,A错误。菠菜的②栅栏组织细胞含有叶绿体较多,B错误。③是叶脉,叶脉中具有导管和筛管,导管能够从下往上运输水和无机盐,筛管能够从上往下运输有机物,C错误。⑤气孔是气体交换和水散失的门户,通过⑤的气体有氧气、二氧化碳和水蒸气,D正确。
5. D 【解析】据题图分析,Ⅳ在弱光下光合速率最高,而在强光下光合速率低,其最可能属于阴生植物。故选D。
6. C 【解析】正在萌发的种子进行呼吸作用,消耗氧气,释放出热量,装置内温度升高,氧气的含量逐渐降低。故选C。
7. A 【解析】题图中甲装置中的氢氧化钠溶液可以吸收空气中的二氧化碳,乙装置中使用不透光玻璃罩,可防止植物进行光合作用,丙装置中澄清石灰水可检验二氧化碳,该实验装置能证明绿色植物进行呼吸作用产生二氧化碳。故选A。
8. B 【解析】光合作用制造有机物,呼吸作用分解有机物,A错误。呼吸作用分解有机物,释放能量,能为生物的生命活动提供能量,B正确。同株植物不同细胞的呼吸作用强弱不一定相同,如生长旺盛的细胞呼吸作用强,衰老细胞呼吸作用弱,C错误。活的细胞才能进行呼吸作用,D错误。
9. A 【解析】A选项中,在黑暗环境中,水草不能进行光合作用,但仍能通过呼吸作用释放二氧化碳,小鱼也进行呼吸作用释放二氧化碳。B选项中,在黑暗环境中,只有小鱼进行呼吸作用释放二氧化碳。C、D选项中,水草可以通过光合作用吸收二氧化碳。故选A。
10. A 【解析】趁热进仓贮藏能通过高温抑制霉菌、蛀虫等有害生物繁殖,同时暴晒后的小麦种子中水分减少,能抑制小麦种子的呼吸作用,有利于贮藏,A错误,B、C正确。由题干知,温度控制在46℃左右,贮藏7~10天后通风降温,这表明46℃持续的时间不宜过长,如果46℃持续的时间过长,可能会导致小麦种子受损,影响其发芽率,D正确。

22. (1)AB 线粒体 光能转化为化学能 (2) bf f (3)气孔关闭 二氧化碳 (4)滴灌 蒸腾作用 促进生物圈的水循环(合理即可)

【解析】(1)题图甲中A表示呼吸作用,B表示蒸腾作用,C表示光合作用。白天有光,植物可以进行C光合作用、A呼吸作用和B蒸腾作用;夜晚无光,植物只能进行A呼吸作用和B蒸腾作用。A呼吸作用主要在细胞的线粒体内进行,C光合作用中进行的能量转化是光能转化为化学能。(2)光合作用吸收二氧化碳,呼吸作用释放二氧化碳。题图乙中, b 、 f 点二氧化碳量为零,说明此时光合作用强度等于呼吸作用强度; b 点至 f 点光合作用强度大于呼吸作用强度,植物体内有机物的量逐渐增多, f 点后,光合作用强度小于呼吸作用强度,植物体内有机物的量逐渐减少。因此,植物在一天中有机物积累量最多的点是 f 。(3)题图乙中, cd 段下降的主要原因是温度过高,叶片的部分气孔关闭,导致二氧化碳吸收量减少。(4)由题表可知,滴灌的耗水量比例较低,因此最佳的灌溉方式是滴灌。水分被农作物吸收主要用于蒸腾作用。蒸腾作用可促进生物圈的水循环、降低环境温度等。

23. (1) A_1 表皮 叶绿体 (2)强于 较弱 (3)绿叶 适当增加二氧化碳浓度 (4)叶绿素吸收和利用光能

【解析】(1)由题干可知,紫叶芥菜是一种富含花青素的新型保健蔬菜,花青素通常呈紫色。在显微镜下 A_1 呈紫色、 A_2 无色透明, B_1 、 B_2 均呈绿色,说明花青素主要存在于叶片 A_1 表皮细胞中。叶绿素主要存在于叶肉细胞的叶绿体中。(2)分析题图乙可知,当光照强度低于800 lx时,紫叶芥菜光合速率高于绿叶芥菜,推测紫叶芥菜在弱光环境中的适应能力强于绿叶芥菜。在农业生产中栽培紫叶芥菜和绿叶芥菜时,应为紫叶芥菜提供相对较弱的光照条件。(3)分析题图丙可知,当环境中二氧化碳浓度相同时,绿叶芥菜的光合速率高于紫叶芥菜,说明绿叶芥菜利用二氧化碳的效率较高。在温室种植时为提高产量,可适当增加二氧化碳浓度。(4)根据题干可知,紫叶芥菜的花青素含量显著高于绿叶芥菜,但二者叶绿素含量无明显差异,在较强光下紫叶芥菜的光合速率低于绿叶芥菜,推测紫叶芥菜叶片中存在的大量花青素会影响叶绿素吸收和利用光能,从而降低光合作用。

24. (1)对照 氧气 二氧化碳 (2)有机物 释放 (3)具有生活力的细胞才能进行呼吸作用 (4)光合作用

【解析】(1)实验中1组空广口瓶起到了对照作用。2~7组的广口瓶中,实验材料进行呼吸作用,消耗氧气,加入燃烧的蜡烛后,蜡烛熄灭;呼吸作用产生二氧化碳,二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊。(2)植物体呼吸作用的实质是分解有机物,释放能量。(3)8组煮熟的绿豆种子细

上分总结 | 导管和筛管的特点和作用

- (1)导管:由死细胞构成,上下细胞间细胞壁消失,连接形成中空管道,向上运输水和无机盐。
- (2)筛管:由活细胞构成,上下细胞间细胞壁未消失,向下运输有机物。

18. A 【解析】输水压力过大易造成滴灌系统损坏,A错误。应使用水溶性无机盐,避免堵塞滴灌管,B正确。植株不同生长时期对各类无机盐的需求不同,应根据植株不同生长时期调控供水量,C正确。用薄膜覆盖地面,可以减少水分蒸发,D正确。

19. D 【解析】带土移栽可以保护幼根和根毛,利于移栽植物成活,A正确。剪去部分枝叶、移栽后遮阴处理,可以减弱植物的蒸腾作用,利于移栽植物成活,B、C正确。在光照充足时移栽,植物的蒸腾作用旺盛,失水多,不利于移栽植物成活,D错误。

20. D 【解析】绿色植物通过光合作用,能不断吸收大气中的二氧化碳,又将氧气排放到大气中,对维持生物圈中的碳氧平衡起了重要作用。故选D。

上分警示 | 碳氧平衡不是绝对的平衡

碳氧平衡不是指生物圈中二氧化碳和氧气各占50%,而是指两种气体的含量维持一定的范围内。

21. (1)蒸腾 ⑤ 气孔 张开 (2)光合作用 a 小麦播种密度过大时,叶片互相遮挡,会影响其光合作用(合理即可)

【解析】(1)水分通过水蒸气的形式从小麦体内散失到体外的过程叫作蒸腾作用。⑤气孔是植物蒸腾作用的门户。当保卫细胞吸水膨胀时,气孔张开。(2)绿色植物通过叶绿体,利用光能,将二氧化碳和水转变成贮存了能量的有机物,并且释放氧气的过程,就是光合作用。题图乙中曲线I代表的生理过程是光合作用。a区域表示光合作用制造的有机物被呼吸作用消耗后剩余的部分,所以要提高产量,应尽可能增大a区域阴影的面积。在农业生产中,当小麦播种密度过大时,产量反而降低,原因是小麦播种密度过大时,叶片互相遮挡,会影响其光合作用;通风性不好,二氧化碳供应不足,影响小麦的光合作用等。

上分点拨 | 光合作用原理在农业生产上的应用

- 在农业生产上,为了更好地促进农作物的生长,提高农作物产量,可根据光合作用原理,保证农作物有效地进行光合作用。
- (1)充分利用光照:合理密植、立体种植。
 - (2)适当提高二氧化碳浓度:适当增施气肥。
 - (3)适当增加光照强度。
 - (4)适当延长光照时间。

11. C 【解析】刚收获的农作物浸入海水中、新鲜的黄瓜放浓盐水中,植物细胞液浓度都小于周围溶液浓度,植物细胞失水,A、D不符合题意。煮熟的土豆细胞已经死亡,因此煮熟的土豆放清水中,细胞不能吸水,B不符合题意。萎蔫的空心菜浸入清水中,萎蔫的空心菜细胞液浓度比清水大,细胞能够吸水,C符合题意。

12. C 【解析】水会从浓度低的地方向浓度高的地方扩散。b中细胞液浓度大于c中细胞液浓度,则c中细胞液内的水会进入b;a中细胞液浓度大于b中细胞液浓度,b中细胞液内的水会进入a;a中细胞液浓度大于c中细胞液浓度,c中细胞液内的水会进入a。故选C。

13. D 【解析】根毛细胞内无叶绿体,但有液泡,A错误。根毛细胞的细胞壁薄,细胞质少,液泡大,B错误。题图中箭头方向表示水的流向,由题图可知,此时根毛细胞处于失水状态,C错误。若一次性给植物施肥过多,会使土壤溶液浓度过高,导致植物细胞如题图所示失水,D正确。

14. C 【解析】植物生长需要多种无机盐,无机盐对植物的生长发育起着重要的作用。蒸馏水中没有无机盐;稻田里的浑水中含大量无机盐;清澈的河水中含有的无机盐比蒸馏水中多、比稻田里的浑水中少。因此a中的幼苗长得最矮,b中的幼苗长得最高,c中的幼苗长得较高。故选C。

15. B 【解析】含钾无机盐能使植物茎秆健壮,促进淀粉的形成和运输。为了使甘蔗的茎秆长得更粗壮,应适当多施一些钾肥。故选B。

上分总结 | 含氮、磷、钾无机盐的作用及缺乏时的表现

无机盐种类	作用	缺乏时的表现
含氮无机盐	促进细胞的分裂和生长,使枝叶长得繁茂	植株矮小瘦弱,叶发黄,严重时叶脉呈淡棕色
含磷无机盐	促进幼苗的发育和花的开放,加快果实、种子的成熟	植株特别矮小,叶呈暗绿色,并出现紫色
含钾无机盐	促进淀粉的形成和运输,使植物茎秆健壮	茎秆软弱,容易倒伏,叶边缘和尖端呈褐色,并逐渐焦枯

16. B 【解析】营养液为植物的生长提供了水和无机盐,定期补充营养液,能满足植物生长对无机盐的需求,有利于植物的生长,A、C正确。温度、光照等因素会影响植物的生命活动,无土栽培需要环境提供适宜的温度、光照,B错误。无土栽培用营养液来培养植物,脱离了土壤的限制,可扩大农业生产空间,D正确。

17. C 【解析】植物体运输水和无机盐的结构是木质部的导管。水分和无机盐向上运输的主要动力来自叶片的蒸腾作用。故选C。

胞已死亡,不可进行呼吸作用。比较 7 组和 8 组的实验结果,说明具有生活力的细胞才能进行呼吸作用。(4)9 组新鲜韭菜叶(见光),8~12 时光合作用强度大于呼吸作用强度,吸收二氧化碳,产生氧气,因此蜡烛继续燃烧,澄清石灰水无变化。

第 4 章 对上分 (类题推送)

对上分解析

基础上分

1. **B** 【解析】早晨摘取叶片,由于植物进行了一夜的呼吸作用消耗了大量的淀粉,所以这时候叶片中的淀粉较少,滴加碘液颜色较浅。傍晚摘取叶片,植物进行了一天的光合作用,体内的淀粉积累较多,滴加碘液颜色最深。深夜摘取叶片,由于植物在没有阳光后,进行了呼吸作用消耗淀粉,所以这时候叶片中的淀粉比较少,滴加碘液颜色比较浅。故选 B。
2. **C** 【解析】植物通过叶绿体,利用光能,把二氧化碳和水转变成贮存了能量的有机物(主要是淀粉),并且释放氧气的过程,就叫作光合作用。叶绿体是光合作用的场所,叶绿体只存在于植物的绿色部分,叶是植物体进行光合作用的主要器官,根毛细胞、叶片的表皮细胞、果实的果肉细胞都不含叶绿体,无法进行光合作用合成有机物。故选 C。
3. **D** 【解析】植物通过叶绿体,利用光能,把二氧化碳和水转变成贮存了能量的有机物(主要是淀粉),并且释放氧气的过程,就叫作光合作用。植物可通过光合作用为人类提供赖以生存的有机物、氧气。故选 D。
4. **D** 【解析】1 是保卫细胞;3 表皮细胞排列紧密,有保护作用;叶脉是叶的“骨架”,A 错误。1 保卫细胞含有叶绿体,能够进行光合作用;3 表皮细胞无色透明,不含叶绿体,不能进行光合作用,B 错误。植物通过 1 保卫细胞控制气孔的开闭,C 错误。夜幕降临时,植物的大多数 2 气孔会闭合,D 正确。
5. **C** 【解析】该实验是探究夜晚不同时间段使用 LED 灯照明的增产效果,实验变量是不同时段使用 LED 灯照明,除了变量不同,其他条件应该相同且适宜,对照组夜晚无照明,各实验组的照明时长相同,A、B 正确。由题表可知,增产效果丙>乙>丁;丙组产量最高,因此丙组方法最具推广价值,C 错误,D 正确。
6. **C** 【解析】“耕锄不以水旱息功,必获丰年之收”的意思是耕地锄地不因为旱涝而停止,必然会获得丰收,强调农耕技术对提高产量的意义,A 不符合题意。“凡美田之法,绿豆为上,小豆、胡麻次之”的意思是种绿豆最

- 能肥田,小豆和芝麻次之,豆科植物根系上有根瘤菌,可以利用空气中的氮气,起到固氮的作用,B 不符合题意。“慎其种,勿使数,亦无使疏”是指播种一定要小心,不要使它过密,也不要使它过稀,与合理密植有直接关系,C 符合题意。“种萝卜宜沙糯地,五月犁,六月种”的意思是种萝卜选地与种植时间要得当,才能高产,D 不符合题意。
7. **C** 【解析】*ab* 段氧气释放速率下降,但仍大于 0,说明 *ab* 段二氧化碳浓度仍处于下降趋势,故 *b* 点时,甲玻璃罩内二氧化碳浓度低于 *a* 点,A 错误。*e* 点时,气孔部分关闭导致光合作用减弱,但没有停止,B 错误。叶绿体是光合作用的场所,线粒体是呼吸作用的主要场所,光合作用的强度大于呼吸作用强度时,光合作用释放出的氧气多于呼吸作用吸收的氧气,*c* 点时,植物叶绿体产生的氧气会进入线粒体以及释放到空气中,C 正确。图丁中植物积累的有机物最多的时刻是 18 时,D 错误。
8. **A** 【解析】黑暗环境下,叶片能够进行呼吸作用,不能进行光合作用,M 不可以表示二氧化碳,A 错误。
9. (1)光合作用 12 (2)*c* 氧气 (3)*h* (4)减少
【解析】(1)图甲中的 *a* 点光照强度为零,植物不能进行光合作用。当光照强度为 4 klx 时,吸收的二氧化碳的量为 $6\text{ mg}\cdot 100\text{ cm}^{-2}\cdot\text{h}^{-1}$,若呼吸作用强度不变,光合作用利用的二氧化碳的量=吸收的二氧化碳的量+呼吸作用产生的二氧化碳的量,则光合作用利用的二氧化碳的量是 $6+6=12(\text{mg}\cdot 100\text{ cm}^{-2}\cdot\text{h}^{-1})$ 。(2)图乙所示叶绿体只为线粒体提供氧气,线粒体只为叶绿体提供二氧化碳,说明此时光合作用强度等于呼吸作用强度,可用图甲中 *c* 点表示。①表示叶绿体光合作用释放的氧气。(3)图丙中曲线下降时,表示植物的光合作用强度大于呼吸作用强度,植物不断吸收二氧化碳、释放氧气。因此在密闭玻璃温室中氧气浓度最大的是 18 时对应的 *h* 点。(4)*j* 点与 *e* 点相比,二氧化碳浓度增加,说明植物体内有机物被分解,含量减少。
10. **B** 【解析】甲瓶中的萌发的种子可以进行呼吸作用,吸收瓶内的氧气,释放出热量和二氧化碳,因此甲瓶升温;二氧化碳具有使澄清石灰水变浑浊的特性,故甲瓶中澄清石灰水明显变浑浊。乙瓶中是煮熟的种子,没有生活力,不能进行呼吸作用,则乙瓶不升温,瓶里澄清石灰水不会变浑浊,A 正确,B 错误。该装置不能证明呼吸作用消耗氧气,C 正确。对照实验是在研究一种条件对研究对象的影响时,所进行的除这种条件不同外,其他条件都相同的实验,故甲、乙两瓶应放在相同且适宜的环境中,D 正确。
11. **C** 【解析】两个品种的小麦种子都进行呼吸作用,呼吸作用释放的二氧化碳可以使澄清石灰水变浑浊,A 正确。由题图可知,A 小麦种子比


- B 小麦种子消耗的氧气多,所以 A 小麦种子的呼吸作用比 B 小麦种子旺盛,B 正确。从题图中看不出两种小麦种子的萌发率不同,C 错误。小麦种子进行呼吸作用消耗氧气和有机物,该曲线也可以表示 A、B 小麦种子内有机物含量的变化,D 正确。
12. **C** 【解析】二氧化碳是呼吸作用的产物,高浓度的二氧化碳可以抑制粮食的呼吸作用,C 错误。
13. **B** 【解析】该实验探究的是溶液浓度的大小对植物吸水的影响,变量是溶液的浓度,A 正确。观察萝卜条由①到③的变化可知,萝卜条失水,说明 A 烧杯中溶液的浓度大于萝卜内细胞液的浓度,可推测 A 烧杯中盛的是浓盐水,B 错误,D 正确。观察萝卜条由②到④的变化可知,萝卜条吸水,说明 B 烧杯中萝卜细胞液浓度大于烧杯中液体的浓度,因此 B 烧杯中盛的是清水,C 正确。
14. **C** 【解析】植物生长需要量最多的是含氮、磷、钾的无机盐。故选 C。
15. **B** 【解析】筛管是植物体韧皮部中由上而下输导有机物的管道,枝条上 1、2、3、4 四处中,会出现明显膨胀的部位是 1 处。据图可知,果实 A 能继续长大,因为运输有机物给果实 A 的筛管未被切断;而果实 B 不能继续长大,原因是切断了为其运输有机物的筛管,A 正确,B 错误,D 正确。导管是植物体内把根部吸收的水和无机盐由下而上输送到植株身体各处的管道,茎中的木质部含有导管,运输水的通道未被切断,枝条 1 处上方的叶片不会萎蔫,C 正确。
16. (1)水和无机盐 (2)细 成熟(或根毛) (3)导管 (4)自下而上 (5)输导
【解析】(1)实验中红墨水模拟植物生命活动中所需要的水和无机盐。(2)取绿豆幼苗的根制成临时装片,置于显微镜下进行观察。首先观察到如图甲的清晰视野,进而转动转换器换成高倍物镜,并调节细准焦螺旋,直至物像清晰,呈现图乙视野。视野中可观察到大量被染成红色的根毛细胞,由此可判定此区域为根尖的成熟区,也叫根毛区。(3)导管是植物体内把根部吸收的水和无机盐由下而上输送到植物体各处的管道。进一步在显微镜下观察绿豆幼苗的茎,可见茎中的导管被染红。(4)将一株健康绿豆幼苗的根浸泡在稀释的红墨水中,观察绿豆幼苗的叶时,发现叶脉被染成红色,说明植物运输红墨水的方向是自下而上。(5)输导组织中的导管能够运输水分。通过题述实验,观察到绿豆幼苗的根、茎、叶均被染成红色,可推测这些结构中的输导组织是连通的。
17. **C** 【解析】在一定的范围内,光照强度增加,能促进气孔张开,使蒸腾作用加强。中午温度较高时,部分气孔会关闭,植物的蒸腾作用会减弱。故选 C。

气的消耗;D 组在黑暗条件下,蜡烛燃烧消耗氧气,释放二氧化碳。则 C 组消耗氧气最快,蜡烛最先熄灭。

11. D 【解析】装置中的植物会吸收水槽中的水进行蒸腾作用,水分向左运输,因此实验过程中装置的气泡会向左移动,A 正确。油层隔离了水和空气,可减少水分的蒸发,B 正确。气孔是植物进行蒸腾作用的门户,实验中水分的出口是叶片上的气孔,C 正确。植物吸收的水大部分用于蒸腾作用,D 错误。

12. (1)②⑥③⑤④① (2)将叶片内原有的淀粉运走耗尽,排除原有淀粉对实验的干扰 (3)对照 (4)酒精 黄白 防止酒精燃烧,发生危险 (5)淀粉 见光 (6)B

【解析】(1)该实验的实验步骤是暗处理→选叶遮光→光照→摘下叶片→酒精脱色→漂洗加碘→观察颜色;结合题中的图示可知,正确的操作顺序是②⑥③⑤④①。(2)暗处理的目的是将叶片内原有的淀粉运走耗尽,排除原有淀粉对实验的干扰。(3)将叶片的一部分用不透光的纸片遮盖起来的目的是与叶片光照部分设置成一组对照实验,该实验中的变量是有无光。(4)酒精能溶解叶绿素,将叶片放入酒精中隔水加热,⑤中小烧杯中的叶片由绿色变为黄白色。隔水加热的目的是防止酒精燃烧,发生危险。(5)淀粉有遇碘变蓝色的特性,滴加碘液是为了检验是否有淀粉的存在。遮光部分和见光部分唯一的变量是有无光照,遮光部分缺乏光,不能进行光合作用制造淀粉,滴加碘液后不变蓝;见光部分有光,能进行光合作用制造淀粉,滴加碘液后变蓝色。(6)叶片见光部分遇碘变蓝,说明叶片见光部分进行光合作用,制造有机物淀粉;叶片遮光部分遇碘不变蓝,说明光是绿色植物制造有机物不可缺少的条件。所以这个实验说明,光合作用的条件是光,产物是淀粉。故选 B。

 **上分心得 | 巧记“验证绿叶在光下合成淀粉”的步骤。**

(1)一昼夜:把天竺葵放在黑暗处一昼夜。

(2)两面遮:用不透光纸把叶片一部分的上下两面都遮盖住。

(3)三步走:水浴加热→清水漂洗→碘液检验。

13. (1)对照 (2)光 氧气 (3)A 二氧化碳
【解析】(1)设置“沸水烫后蔬菜”的黑色塑料瓶,是为了与“新鲜蔬菜”的黑色塑料瓶形成对照实验。(2)植物能够进行光合作用,利用光能将二氧化碳和水转变成贮存了能量的有机物,同时释放氧气,为了避免光

氧化碳,Ⅱ释放的④二氧化碳被 I 吸收,则 I 代表叶绿体,①为氧气,C 错误。若①为氧气,叶绿体能够进行光合作用释放氧气,则 I 代表叶绿体,④为二氧化碳,Ⅱ为线粒体,D 正确。

6. D 【解析】二氧化碳缓冲液可以维持试管中二氧化碳量的恒定,因此试管中气体体积的变化就是氧气体积的变化,其可以导致红色液滴移动。在光照强度为 0 时,叶片不进行光合作用,只进行呼吸作用,试管中氧气不断减少,红色液滴左移,A、B 正确。由图乙可知,在光照强度为 $b\text{ klx}$ 时,光合作用强度不再随光照强度变大而增强,在温度、二氧化碳浓度等其他因素相同的情况下,补充光源最佳光照强度为 $b\text{ klx}$,C 正确。光照强度为 $a\text{ klx}$ 时,光合作用强度等于呼吸作用强度,气体体积变化为 0,红色液滴保持不动,D 错误。

7. (1)无机盐 (2) m_3 种植密度为 m_3 时,光合作用强度大于呼吸作用强度且二者差值最大,植物体内积累的有机物最多

【解析】(1)鱼排出的粪便中除含有有机物外,还含有丰富的无机盐,可增加土壤肥力,减少化肥使用量。(2)由题图乙可知,种植密度为 m_3 时最有利于提高产量,原因是种植密度为 m_3 时,光合作用强度大于呼吸作用强度且二者差值最大,植物体内积累的有机物最多。

8. C 【解析】选叶遮光的目的是探究光是光合作用的必需条件,A 不符合题意。切断叶脉的目的是探究光合作用需要水,B 不符合题意。乙装置中的碳酸氢钠溶液可增加二氧化碳的浓度,与甲装置中的清水形成对照,相同条件下,右侧释放的氧气多,说明光合作用需要二氧化碳,C 符合题意。甲装置与乙装置的变量是有无光照,目的是探究光是光合作用的必需条件,D 不符合题意。

9. D 【解析】煮熟的种子无法进行呼吸作用,A 正确。萌发的种子进行呼吸作用,吸收氧气,释放二氧化碳,还会产生热量,故一段时间后,甲中温度计示数高于乙中,甲中蜡烛迅速熄灭,乙中蜡烛继续燃烧,B、C 正确。该实验可证明萌发的种子进行呼吸作用消耗氧气,不可证明萌发的种子进行呼吸作用产生二氧化碳,D 错误。

10. C 【解析】绿色植物只能在有光的条件下进行光合作用,吸收二氧化碳,释放氧气。在黑暗的条件下绿色植物只进行呼吸作用,吸收氧气。A 组在光照条件下,蜡烛燃烧释放二氧化碳,为绿色植物进行光合作用提供原料,绿色植物光合作用释放氧气,能够使蜡烛更长时间燃烧;B 组在光照条件下,蜡烛燃烧消耗氧气,释放二氧化碳;C 组在黑暗条件下,蜡烛燃烧消耗氧气,绿色植物只进行呼吸作用消耗氧气,加快了氧

18. A 【解析】由题意可知,甲叶片不作处理,上、下表皮都有气孔,通过气孔蒸发出去的水分最多,质量最小;乙叶片上表皮涂上凡士林,丙叶片下表皮涂上凡士林,下表皮上的气孔较多,因此乙叶片蒸发出去的水分比丙叶片多,乙比丙的质量小一些;丁叶片上表皮和下表皮都涂上凡士林,水分无法通过气孔蒸发出去,质量最大。故选 A。

19. D 【解析】水分在自然界与植物体之间的循环途径是大气→自然降水→植物根系→植物叶片→大气。故选 D。

20. D 【解析】“口袋公园”中的植物进行光合作用,吸收二氧化碳,释放氧气,参与维持大气中的碳氧平衡,A 正确。植物可以保持水土,减少沙尘,B 正确。植物通过蒸腾作用,参与生物圈中的水循环,C 正确。“口袋公园”内的植物进行光合作用能够产生有机物,为动物提供食物,D 错误。

重难上分

上分专题（三） 综合分析植物的三大生理作用

1. A 【解析】左侧的叶片多,蒸腾作用散失的水分较多,右侧的叶片少,蒸腾作用散失的水分较少,一段时间后,天平的右侧会下降,左侧上升。故选 A。

2. C 【解析】根尖的成熟区生有大量根毛,是根吸收水和无机盐的主要部位,a 表示根对水分的吸收,A 正确。b 表示水分由导管从低往高运输,B 正确。c 表示水分的散失,⑤气孔是水散失的门户,C 错误。②是叶肉细胞,里面含有较多的叶绿素,是植物体进行光合作用的主要部位,D 正确。

3. C 【解析】由题图可知,光照强度在 $a\sim b$ 内,光合作用强度既受光照强度的影响,也受温度的影响,C 错误。

4. A 【解析】当温度由 $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 调整到 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,植物呼吸作用强度降低, a 点上移;光合作用强度增大, m 点上升。 b 点时,光合作用强度=呼吸作用强度,在 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,呼吸作用强度降低,光合作用强度增大,则 b 点左移。故选 A。

5. D 【解析】两种能量转换器是叶绿体和线粒体,植物非绿色部分的细胞中没有叶绿体,A 错误。二氧化碳是光合作用的原料,若②为二氧化碳,I 中进行的是光合作用,植物吸收呼吸作用产生的二氧化碳和外界的二氧化碳,产生的氧气供线粒体利用并向外界释放,说明光合作用强度大于呼吸作用强度,植物体内的有机物含量会增加,B 错误。若④为二

合作用对实验产生干扰,实验中使用不透光黑色塑料瓶。(3)A组瓶中装的是新鲜蔬菜,可以进行呼吸作用,释放二氧化碳,二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊,因此A组澄清石灰水变浑浊;B组瓶中装的是沸水烫后蔬菜,不能进行呼吸作用,因此B组澄清石灰水变化不明显。

14. (1)有机物 (2)氧气 (3)不变 减少 增强 (4)等于

【解析】(1)光合作用过程包含两种变化。一是物质转变,即二氧化碳和水等简单的无机物转变成淀粉等复杂的有机物;二是能量转化,即光能转化为贮存在有机物中的能量。(2)光合作用产生氧气,实验过程中,金鱼藻进行光合作用产生的氧气会形成气泡。(3)根据图乙可知,当光源与试管的距离小于 $a\text{ cm}$ 时,增加光源与试管的距离,每分钟产生气泡的数目不变;当光源与试管的距离大于 $a\text{ cm}$ 时,增加光源与试管的距离,每分钟产生气泡的数目减少,这说明金鱼藻的光合作用减弱,此时如果增加光照强度,金鱼藻的光合作用会增强。(4)光照条件下,金鱼藻会同时进行光合作用和呼吸作用。当光源与试管的距离为 $b\text{ cm}$ 时,金鱼藻不产生气泡,说明金鱼藻不向外排出氧气,则推测此时金鱼藻光合作用产生的氧气全部被用于呼吸作用,即光合作用强度等于呼吸作用强度。

15. (1)光合 (2)白天温度高、时间长,光合作用旺盛,合成的有机物多;晚上温度低、时间短,呼吸作用弱,消耗的有机物少 (3)一致 ①土质沙土栽培苹果的糖心果率高、糖心指数高 ②呼吸

【解析】(1)红富士苹果的叶通过光合作用合成的糖类物质,由筛管运输到果实的果核部分堆积起来,形成蜂蜜般的结晶。(2)阿克苏地区气候干旱、日照时间长、昼夜温差大。白天温度高、时间长,光合作用旺盛,合成的有机物多;晚上温度低、时间短,呼吸作用弱,消耗的有机物少,使得冰糖心苹果内积累的有机物比普通苹果多。(3)对照实验是指在探究某种条件对研究对象的影响时,对研究对象进行的除该条件不同外,其他条件都相同且适宜的实验。在探究影响冰糖心形成的因素实验中,研究人员选取的红富士苹果树的果实大小要一致。①分析题图甲、乙可知,本实验比较了沙土和壤土对冰糖心形成的影响,因此该实验探究的是土质对红富士苹果冰糖心形成的影响。据实验结果可知,沙土栽培苹果的糖心果率高、糖心指数高,据此可判断沙土栽培有利于冰糖心的形成。②沙土疏松、透气、排水性好,有助于红富士苹果根部进行呼吸作用,有利于根对水和无机盐的吸收,进而为糖类物质的合成提供充足的原料,以促进冰糖心的形成。

卷⑥ 第4章提优验收卷(B卷)

答案及评分细则

快速对答案

一、选择题(每小题2分,共40分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	B	D	B	A	D	B	A	D	D
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	B	B	D	B	A	D	C	D	B	B

轻松评分数

二、非选择题(除特殊标注外,每空2分)

21. (1)C (2)叶绿体 气孔(1分) ⑤
(1分) (3)二氧化碳+水 $\xrightarrow[\text{叶绿体}]{\text{光}}$ 有机物(贮存能量)+氧气 (4)张开 增强
(5)导管

22. (1)无机盐 根(1分) 导管(1分)
(2)促进根的呼吸作用 (3)增加 光照强度减弱 (4)相同 含镁培养液 草莓番茄叶片出现黄斑的原因是缺少镁元素

23. (1)筛管 (2)9 二氧化碳、氧气和水蒸气 多 (3)低 一定范围内,在环境条件相同的情况下,叶片中含有的有机物多,光合作用速率慢 (4)有机物只向果实运输 有机物不仅向果实运输,还向其他器官运输

24. (1)下降 蒸腾作用 (2)控制单一变量
(3)① (4)①②③ (5)在一定范围内,光照越强,植物的蒸腾作用越强(4分)

上分攻略 评分细则

规避失分点

21. (3)需写全原料、产物、条件、场所,否则不得分;缺少“贮存能量”不得分。

找准采分点

23. (2)第二空填“水蒸汽”不得分;(3)第二空写明“叶片中有机物的积累会抑制光合作用”即可得分。

上分解析

1. B 【解析】酒精能溶解叶绿素;酒精是易燃、易挥发的物质,直接加热容易引起燃烧,发生危险。将叶片放在盛有酒精的小烧杯中,再将小烧杯置于盛有清水的大烧杯中,用酒精灯水浴加热,以免酒精燃烧发生危险。故选B。

2. B 【解析】表皮细胞无色透明,增加了透光率,有利于内部的叶肉细胞进行光合作用,①正确。表皮细胞由排列紧密的一层细胞组成,具有保护作用,与光合作用无直接关系,②错误。表皮细胞外壁常具有透明的角质层,能够透光,有利于内部的叶肉细胞进行光合作用,③正确。叶片表皮上分布着一些气孔,有利于二氧化碳和氧气的进出,对叶肉细胞进行光合作用有利,④正确。故选B。

3. D 【解析】叶脉中存在导管和筛管,导管能运输水和无机盐,筛管能运输有机物。按题图所示位置剪断主叶脉,根吸收的水和无机盐就不能运输到b区叶片,绿色植物进行光合作用的原料是水和二氧化碳,b区叶片会因为缺少水而不能进行光合作用。故选D。

4. B 【解析】25℃为该植物光合作用的最适温度,升高温度或降低温度都会使光合作用强度下降,二氧化碳为光合作用的原料,曲线b表示的光合作用强度高于曲线a,原因可能是M点时适当增加了二氧化碳浓度。故选B。

5. A 【解析】光合作用是植物通过叶绿体,利用光能,把二氧化碳和水转变成贮存了能量的有机物(主要是淀粉),并且释放氧气的过程,人工合成淀粉的反应器相当于绿色植物细胞中的叶绿体,A符合题意。

6. D 【解析】人工合成淀粉的原料中含有二氧化碳,A正确。在实验室中实现人工合成淀粉,能减少化肥和农药的使用,有效缓解粮食供给的问题,B、C正确。植物在自然界中有重要作用,人类生命活动离不开植物,D错误。

7. B 【解析】在夜间,植物不进行光合作用,进行呼吸作用产生的二氧化碳会通过气孔释放到大气中。故选B。

8. A 【解析】ab段释放氧气的量小于0且保持不变,表示植物不进行光合作用,只进行呼吸作用,消耗氧气,A正确。c点释放氧气的量为零,表示光合作用强度等于呼吸作用强度,呼吸作用强度不为0,B错误。bd段释放氧气的量逐渐增大,说明光合作用逐渐增强,cd段光合作用强度大于呼吸作用强度,C错误。de段释放氧气的量大于零,气孔没有全关闭,D错误。

9. D 【解析】小麦表皮细胞没有叶绿体,不能进行过程①光合作用,A错误。过程②利用氧气,将有机物分解成水和二氧化碳,因此过程②是呼吸作用,蒸腾作用可以降低叶面温度,B错误。过程①光合作用消耗二氧化碳,产生氧气,过程②呼吸作用消耗氧气,产生二氧化碳,生物圈中的碳氧平衡与过程①②都有关,C错误。欲使小麦增产,需促进过程①光合作用,同时抑制过程②呼吸作用,D正确。

10. **D** 【解析】当根毛细胞液浓度大于土壤溶液浓度时,根毛细胞吸水。已知土壤溶液浓度为 15%,若根毛细胞能够从土壤中吸收水分,则根毛细胞液的浓度一定大于 15%,D 符合题意。
11. **B** 【解析】农田中一次施肥过多,会使土壤溶液浓度过高,大于作物根毛细胞液的浓度,根毛细胞失水,从而导致植物萎蔫。施肥过多后大量浇水可以降低土壤溶液的浓度,使土壤溶液浓度小于作物根毛细胞液的浓度,根毛细胞正常吸水。故选 B。
12. **B** 【解析】缺乏含氮的无机盐时,植株矮小瘦弱,叶发黄,严重时叶脉呈淡棕色。故选 B。
13. **D** 【解析】花生结果期对含钾的无机盐的需要量最多,但施的钾肥如果过多,容易出现烧苗现象,不利于花生的生长,D 符合题意。
14. **B** 【解析】水和无机盐在植物体中运输的基本路径是根中导管→茎中导管→叶中导管。故选 B。
15. **A** 【解析】在花的茎和叶片上喷蜡,茎和叶片上的蜡堵塞气孔,降低了蒸腾作用,减少了水分的散失,有利于花卉保鲜,A 符合题意。
16. **D** 【解析】由题图可知,与第一天相比,该植物第二天通过蒸腾作用散失的水量更多,说明蒸腾作用更旺盛。植物通过蒸腾作用,可以拉动水和无机盐在体内运输,保证各组织器官对水和无机盐的需要。故选 D。
17. **C** 【解析】农田排涝,有利于空气进入土壤,促进植物根的呼吸作用,C 错误。
18. **D** 【解析】顶层叶片受到的光照最强,净光合速率最大,故曲线 a 代表顶层叶片的净光合速率,A 错误。14:00 至 16:00,温度逐渐降低,叶片气孔逐渐开放,二氧化碳吸收量增大,光合速率增大,故曲线 a 在 14:00 至 16:00 上升的原因是二氧化碳吸收量增加,B 错误。16:00 至 18:00,曲线 c 对应的叶片的净光合速率大于 0,有机物仍在积累,所以曲线 c 对应的叶片一天中有机物积累量在 16:00 没有达到最大,C 错误。适当修剪顶层的枝叶能够增大中、底层叶片接受的光照强度,提高其净光合速率,D 正确。
19. **B** 【解析】验证绿叶在光下合成淀粉实验中,第一次用清水漂洗的目的是洗去叶片上的酒精,第二次用清水漂洗的目的是洗去叶片上的碘液,B 错误。
20. **B** 【解析】①燃料燃烧、②微生物的分解作用和③动、植物的呼吸作用都会增加大气中二氧化碳的含量;④绿色植物的光合作用可以吸收二氧化碳,释放氧气,会减少大气中二氧化碳的含量。故选 B。

21. (1)C (2)叶绿体 气孔 ⑤ (3)二氧化碳+水 $\xrightarrow[\text{叶绿体}]{\text{光}}$ 有机物(贮存能量)+氧气 (4)张开 增强 (5)导管

【解析】(1) 在制作菠菜叶片临时切片时,取一片新鲜的菠菜叶片平展在载玻片上,用手捏紧并排的刀片侧面,迅速切割载玻片上的叶片,重复切几次,每切一次,刀片要蘸水一次,将切下的叶薄片放入盛有水的培养皿中,用毛笔从水中选取最薄的叶切片,放在载玻片的水滴中,盖上盖玻片,制成临时切片。所以不需要的材料用具是碘液。故选 C。(2) 叶片中的④海绵组织、②栅栏组织中含有叶绿体,使叶呈现绿色,含有叶绿体的数量关系为②栅栏组织>④海绵组织,这也是叶片正面比背面颜色深的一方面原因。⑥气孔由一对保卫细胞围成,一般情况下叶片的⑤下表皮上气孔分布较多。(3) 光合作用的反应式为二氧化碳+水 $\xrightarrow[\text{叶绿体}]{\text{光}}$ 有机物(贮存能量)+氧气。(4) 若向图乙中所示方向推动活塞,气孔张开,植物的蒸腾作用增强。(5) 植物体内运输水和无机盐的结构是导管。一段时间后,观察到气泡开始上升,小烧杯内水分开始减少,说明植物从外界吸收水分,细长橡皮管相当于植物体内的导管。

上分心得 | 叶片正面颜色较深、重量较重。

因为接近上表皮的栅栏组织细胞排列紧密,含叶绿体较多,叶绿素也多,而接近下表皮的海绵组织细胞排列疏松,含叶绿体较少,叶绿素也少,所以叶正面的颜色相对较深。叶正面比背面重,落叶时较重的一面向下,因而大多数叶落地时正面向下,背面向上。

22. (1)无机盐 根 导管 (2)促进根的呼吸作用 (3)增加 光照强度减弱 (4)相同 含镁培养液 草莓番茄叶片出现黄斑的原因是缺少镁元素

【解析】(1) 植物的生长需要水和无机盐,植物通过根从外界吸收水分,吸水的同时溶解在水中的无机盐也被吸收,水和无机盐在植物体内通过导管运输。草莓番茄水培过程中用到的营养液内含有植物生活必需的无机盐。(2) 植物根的呼吸作用需要消耗氧气,栽培过程中,需要不断向营养液中通入空气,这样做的目的是促进根的呼吸作用。(3) 由题图乙可知,4~6 h 草莓番茄的光合速率大于呼吸速率,故草莓番茄体内有机物含量增加。植物光合作用的必备条件是光,9~10 h 草莓番茄光合速率迅速下降,最可能发生变化的环境因素是光照强度减弱。(4) 实验探究镁元素对草莓番茄叶片黄斑的影响,应设置除有无镁元素外,其他实验

条件均相同的实验,选择 A、B 两组有黄斑的草莓番茄苗,草莓番茄苗大小、数量及长势均相同;将 A 组草莓番茄苗用含镁培养液培养,B 组草莓番茄苗用等量原始培养液培养;实验的现象是 A 组草莓番茄苗黄斑褪去且长势良好,B 组草莓番茄苗长势弱小且黄斑更加严重,由此得出的结论是草莓番茄叶片出现黄斑的原因是缺少镁元素。

23. (1)筛管 (2)9 二氧化碳、氧气和水蒸气 多 (3)低 一定范围内,在环境条件相同的情况下,叶片中含有的有机物多,光合作用速率慢 (4)有机物只向果实运输 有机物不仅向果实运输,还向其他器官运输

【解析】(1) 环割处理后,枝条中缺少的输导组织是筛管。(2) 由题图乙可知,白天 B 组叶片在不同时间点的二氧化碳吸收速率不同,其中 9 时达到最大值,说明此时光合作用最强,此时植物通过气孔吸收二氧化碳并释放氧气,同时通过蒸腾作用将水分以水蒸气的形式散失,因此此时通过气孔进出的气体有二氧化碳、氧气和水蒸气。从 13 时到 15 时,A 组叶片中二氧化碳吸收速率小于 0,有机物不断被消耗,因此,A 组叶片中的有机物总量 13 时比 15 时多。(3) 由题图乙可知,7 时以后,相同时间点时,A 组光合作用速率均比 B 组低。由于 A 组进行了环割处理,切断了有机物向下运输的通道,导致叶片中积累的有机物增多,达到一定程度后,抑制了光合作用,降低了光合作用速率。因此,本探究实验的结论是一定范围内,在环境条件相同的情况下,叶片中含有的有机物多,光合作用速率慢。(4) A 组叶片光合作用产生的有机物只向果实运输;B 组叶片光合作用产生的有机物不仅向果实运输,还向其他器官运输。

24. (1)下降 蒸腾作用 (2)控制单一变量 (3)① (4)①②③ (5)在一定范围内,光照越强,植物的蒸腾作用越强

【解析】(1) 题图甲中绿色植物的根吸收玻璃瓶内的水,然后通过蒸腾作用散失,一段时间后,瓶内液面会下降,根据相同时间内液面刻度变化可推断出植物蒸腾作用的强弱。(2) 对照实验要控制单一变量,本实验使用了五组海棠树枝条,这些枝条应长势、叶片面积等相同。(3) 在对照实验中,起对照作用的是不作处理的组别,因此,本实验中第①组是对照组,其他的几组都是实验组。(4) (5) ①②③组实验的变量是风速,①④⑤组实验的变量是光照强度。由①②③组实验得出的结论是在一定范围内,风速越快,植物的蒸腾作用越强。由①④⑤组实验得出的结论是在一定范围内,光照越强,植物的蒸腾作用越强。

卷⑦ 第5章基础诊断卷（A卷）

答案及评分细则

快速对答案

一、选择题(每小题2分,共40分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	D	B	B	C	B	C	D	B	D
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	B	A	C	C	B	D	D	C	A	B

轻松评分数

二、非选择题(21题每空1分,其余除特殊标注外,每空2分)

21. (1)a 1 胚乳 淀粉 (2)2、3、4、5 (3)3 胚芽 5 胚根 (4)种皮 保护种子内部结构 6 胚轴 9 子叶 贮存营养物质 (5)胚乳 一 (6)玉米种子的种皮和果皮紧贴在一起
22. (1)果皮和种子 (2)A 雌蕊 异花 受精 受精卵 (3)进行人工辅助授粉
23. (1)咖啡花香气浓郁(4分) (2)光合(1分) 韧皮部 (3)真空、干燥、-18℃(4分)
24. (1)清水 100 mL 适量的水、适宜的温度和充足的空气 (2)避免偶然性,使实验结果更准确 (3)不同盐度的咸水对某海水稻种子萌发有影响吗 咸水的盐度 2、3 2号和3号除了温度不同,其他条件相同 (4)脱粒过程破坏了种子的胚

上分攻略 评分细则

找准采分点

21. (4)第二空答出“保护”的意思即可。

规避失分点

22. (2)第四空写“授精”不得分。

找准采分点

23. (3)三个方面答全才得分。

规避失分点

24. (1)第一空只写“清水”不得分,第二空三个外部条件写全才得分。

6. B 【解析】种子萌发的外部条件:适宜的温度、适量的水、充足的空气等。种子萌发的内在条件:具有完整的且发育成熟的胚、有充足的供胚发育的营养储备、种子具有生活力且不处于休眠期。故选B。
7. C 【解析】种子萌发所需要的营养物质来自种子自身,与土壤肥沃程度无关,因此,分别测定两组发芽率,可能的结果是甲、乙两组发芽率差不多。故选C。

上分警示 | 土壤和光照并非种子萌发所必需的条件

种子萌发的外部条件为适宜的温度、适量的水和充足的空气,不包括土壤和光照。

8. D 【解析】种子萌发过程中,胚轴伸长,A正确。大豆的根系属于直根系,由主根和侧根组成,主根明显,如③,B正确。种子萌发过程中,胚芽发育成①茎和叶,C正确。大豆种子的子叶中贮存有丰富的营养物质,豆油主要来自大豆种子的子叶,D错误。
9. B 【解析】向日葵的种子中的营养物质贮存在子叶中,子叶为种子萌发提供养料,A正确。种子萌发的外部条件为适量的水、适宜的温度和充足的空气等,B错误,C正确。种子萌发时,首先突破种皮的结构是胚根,胚根将来发育成根,“小白尖”是幼根,由胚根发育而来,D正确。
10. D 【解析】④区是根尖的根冠,主要起保护作用,根尖细胞分裂的主要部位是③分生区,D错误。
11. B 【解析】①幼叶将来发育成叶,A正确。②芽轴将来发育成茎,B错误。①幼叶层层包裹着②芽轴,C正确。芽中能够分裂和分化的细胞属于分生组织,D正确。
12. A 【解析】1是着生在主干顶端的芽,叫顶芽;3是着生在侧枝顶端的芽,也叫顶芽;2是着生在主干侧面的芽,叫侧芽,A错误。2侧芽发育成侧枝,B正确。榆叶梅的叶芽可以发育成枝条,C正确。若从b处将枝条截断,会促进枝条多生侧枝,枝条ab段不会长长,D正确。
13. C 【解析】花的子房内有胚珠。题图中①所示的结构是子房内部的胚珠。故选C。
14. C 【解析】完成受精后,⑤子房能继续发育,②柱头、③花柱、④花丝一般情况下都凋落,C错误。
15. B 【解析】一朵桃花中既有雄蕊,又有雌蕊,雌蕊受到损害后,不能结出果实。因此这一枝条上最多可以结出3个桃子。故选B。
16. D 【解析】题图甲中①是柱头,②是子房,③是胚珠,题图乙中a是果皮,b是种子,c是果实。花粉落在题图甲中的①柱头上后,受到黏液的刺激,长出花粉管,A正确。一朵花在完成传粉、受精后,②子房继续发育成为c果实,子房壁发育成果皮,子房里面的③胚珠发育成b种子,胚珠里面的受精卵发育成胚,题图乙所示果实中有许多种子,是因为②子房中有许多胚珠,B、C正确,D错误。

17. D 【解析】板栗果实成熟前由硬壳包裹,硬壳带有尖刺,a(壳斗,实际由花苞片发育而来)不是“毛栗子”的果皮,A错误。雄蕊和雌蕊是板栗花的主要结构,B错误。d种皮属于保护组织,具有保护功能,没有较强的分裂增生能力,C错误。板栗可以食用的部分主要是子叶,D正确。
18. C 【解析】c胚由受精卵发育而成。故选C。
19. A 【解析】板栗属于双子叶植物,板栗种子的结构包括胚和种皮。玉米属于单子叶植物,玉米种子的结构包括种皮、胚和胚乳。玉米种子有一片子叶,板栗种子有两片子叶。A符合题意。
20. B 【解析】植物的根是吸收水和无机盐的主要器官,有机物主要由绿叶通过光合作用制造。故选B。
21. (1)a 1 胚乳 淀粉 (2)2、3、4、5 (3)3 胚芽 5 胚根 (4)种皮 保护种子内部结构 6 胚轴 9 子叶 贮存营养物质 (5)胚乳 一 (6)玉米种子的种皮和果皮紧贴在一起
- 【解析】(1)题图乙是玉米种子的剖面图,该剖面是刀片沿着题图甲所示的a线剖开的。玉米种子的营养物质贮存在胚乳里,其主要成分是淀粉,淀粉有遇碘变蓝的特性,因此在玉米种子的剖面上滴一滴碘液,变成蓝色的结构是1胚乳。(2)玉米种子的胚包括2子叶、3胚芽、4胚轴、5胚根四部分。(3)题图丙菜豆种子的胚包括8胚芽、6胚轴、7胚根、9子叶四部分,分别相当于题图乙中的3胚芽、4胚轴、5胚根、2子叶。(4)剥去的菜豆种子最外面的一层薄皮是种子的种皮,其功能是保护种子内部结构。观察菜豆种子的结构,发现子叶与6胚轴相连。菜豆种子的两个“豆瓣”是9子叶,作用是贮存营养物质。(5)比较菜豆种子和玉米种子的结构,不同点是玉米种子有胚乳,而菜豆种子没有;玉米种子比菜豆种子少了一片子叶。(6)玉米种子的种皮和果皮紧贴在一起,所以一粒玉米实际上是一个果实。
22. (1)果皮和种子 (2)A 雌蕊 异花 受精 受精卵 (3)进行人工辅助授粉
- 【解析】(1)果实是由果皮和种子组成的。(2)蜜蜂在盛开的花丛中飞舞时能够将另一朵花的花粉传到题图甲中A雌蕊的柱头上,这种传粉方式属于异花传粉。此外,草莓花还要经过受精这一重要的生理过程,此过程能够形成受精卵,受精卵是新生命的起点。(3)若在草莓开花季节连遇阴雨天,会影响传粉,造成传粉不足,进而影响结实率,因此给草莓种植户提出合理建议:进行人工辅助授粉。
23. (1)咖啡花香气浓郁 (2)光合 韧皮部 (3)真空、干燥、-18℃
- 【解析】(1)由题干可知,咖啡花香气浓郁,据此可判断咖啡花是虫媒花。(2)咖啡的叶片等部位通过光合作用制造的有机物,经过位于韧皮部的筛管运输到种子中储存。(3)由题表可知,将咖啡花粉贮藏21天,仍能保持其活力的最佳贮藏条件是真空、干燥、-18℃。

上分解析

1. C 【解析】荔枝种子的胚将来可以发育成新的植物体。故选C。
2. D 【解析】“小白牙”是胚,胚包括子叶、胚芽、胚轴、胚根,D符合题意。
3. B 【解析】不同种子的形态各异,但都具有种皮和胚。故选B。
4. B 【解析】该实验可以看到白纸上有明显的油迹,证明种子的营养成分中有脂肪。故选B。
5. C 【解析】将一粒小麦种子在火上充分燃烧后,会留下灰烬。该过程中燃烧掉的物质是有机物。有机物包括②糖类、④蛋白质和⑤脂肪。故选C。

24. (1)清水 100 mL 适量的水、适宜的温度和充足的空气 (2)避免偶然性,使实验结果更准确 (3)不同盐度的咸水对某海水稻种子萌发有影响吗 咸水的盐度 2、3 2 号和 3 号除了温度不同,其他条件相同 (4)脱粒过程破坏了种子的胚

【解析】(1)若 1 号作为实验的对照组,则其环境条件应为清水 100 mL。种子萌发的外部条件为适量的水、适宜的温度和充足的空气等。(2)为避免偶然性,使实验结果更准确,每组均选用 30 粒某海水稻种子进行实验。(3)1 号与 3、4、5 号形成对照实验,变量是咸水的盐度,探究的问题是咸水的盐度对某海水稻种子萌发有影响吗。2、3 号除温度外,其他条件相同,可形成对照实验,变量是温度,可探究温度对某海水稻种子萌发的影响。(4)海红米即使在适宜的环境中也无法萌发,原因是脱粒过程破坏了种子的胚。

上分警示 | 实验组和对照组的区分。

(1)概述:对照实验是指在探究某一条件对实验对象的影响时所进行的除这一条件不同外,其他条件都相同的实验。通常一个对照实验分为实验组和对照组。

(2)实验组:一般是接受实验变量处理的对象组。

(3)对照组:不接受实验变量处理的对象组。

第 5 章 对点上分 (类题推送)

上分解析

基础上分

1. A 【解析】种子包括种皮和胚,有些植物的种子还有胚乳,胚包括胚根、胚轴、胚芽和子叶。与人工种子中的胚状体功能相近的是胚。故选 A。

2. A 【解析】图示“谷粒”结构中标注错误的是①,①是胚乳,不是子叶。故选 A。

3. C 【解析】

选项	判断	分析
A	√	豆腐是由黄豆制成的,黄豆的营养主要贮存在④子叶中
B	√	②胚芽在发育早期,所需的营养主要来自④子叶
C	×	大米的主要食用部分是胚乳而不是胚,大米的胚和题图所示⑤胚一样,都由胚轴、胚芽、胚根、子叶组成
D	√	黄豆属于双子叶植物,玉米属于单子叶植物,二者④子叶的片数不一样

4. A 【解析】高温烘焙会破坏大豆种子的自身结构,②不能萌发,A 错误。大豆种子燃烧后,剩下的灰白色灰烬③是无机盐,B 正确。④和⑤都是水,C 正确。将大豆种子晒干后储存,种子会进行呼吸作用,消耗有机物,D 正确。

5. A 【解析】种子萌发的外部条件为适量的水、充足的空气、适宜的温度等。连续几天降雨,土壤长时间浸水,造成菠菜出芽率很低,主要是因为土壤中缺少空气。故选 A。

6. D 【解析】②种子萌发过程中,胚轴伸长,A 正确。大豆种子由①种皮和胚构成,B 正确。大豆幼苗矮小,叶暗绿是因为缺磷,C 正确。种子萌发时子叶或胚乳中的养料会输送给胚,以保证胚发育的营养供应,种子萌发时不需要施肥,D 错误。

7. A 【解析】菜豆种子萌发过程中的营养物质来自子叶,经过实验处理的菜豆种子中,丙组菜豆种子子叶里的营养物质最多,乙组次之,甲组最少,因此一周后三组菜豆种子发芽情况从好到差依次是丙>乙>甲。故选 A。

8. (1)B (2)温度 单一变量 20 (3)20 5

【解析】(1)种子萌发需同时具备外部条件和内在条件。为了使实验结果更加准确,应挑选饱满完整的种子,这样的种子储存的营养物质较多,有利于种子萌发。(2)实验一中的变量是温度,该实验除温度不同外,其他条件都相同,遵循单一变量原则。通过题表中数据可以得出结论:在 20 ℃时,柴胡种子萌发率最高。(3)据题表和题图可知,在 20 ℃的条件下,用浓度为 5%的聚乙二醇进行浸种处理,柴胡种子萌发率最高。

9. A 【解析】由题图可知,大葱的根系是须根系,A 错误。

10. A 【解析】A 是成熟区细胞,B 是伸长区细胞,C 是根冠细胞,D 是分生区细胞。成熟区生有大量的根毛,是根吸收水和无机盐的主要部位。故选 A。

11. A 【解析】叶芽中的幼叶将来发育成叶,芽轴将来发育成茎,芽原基将来发育成侧芽;叶芽将来发育成枝和叶;植物发育到成熟阶段时,花芽发育成花蕾。香椿树幼嫩的枝条是由叶芽发育而来的。故选 A。

12. C 【解析】题图中 3 芽原基发育成侧芽,C 错误。

13. B 【解析】分生组织的细胞具有很强的分裂能力,能不断地分裂产生新细胞,新细胞经过分化形成各种组织,由题意可知,树木茎的形成层细胞不断分裂分化形成年轮,因此茎的形成层属于分生组织。故选 B。

14. A 【解析】气候条件影响形成层细胞的分裂和生长。气候温暖湿润,形成层活动旺盛,细胞生长较快,生成的木质较疏;气候炎热干燥,细胞生长变慢,生成的木质较致密。题图中年轮甲宽于其他的年轮,是因为气候温暖湿润,茎生长速度快。故选 A。

15. A 【解析】吸管模拟的结构是花柱,A 正确。乒乓球模拟的结构是子房,受精完成后,子房发育成果实,B 错误。花药里散出的花粉以一定方式传送到雌蕊的柱头上,叫作传粉,花生米模拟的结构是花药,C 错误。细铁丝模拟的结构是花丝,和花生米模拟的花药构成了雄蕊,D 错误。

16. C 【解析】①所示结构为花药,花药中没有卵细胞,A 错误。当花完成传粉受精后,受精卵会发育成胚,B 错误。种子由胚珠发育而来,题图乙中种子的数量取决于③子房内胚珠的数量,C 正确。黄花风铃木的种子具有薄膜状的“翅膀”,可以随风飘散,这种结构利于种子传播,扩大其分布范围,D 错误。

17. D 【解析】由题图甲可知,此花既具有雄蕊又具有雌蕊,其既能进行自花传粉,又能进行异花传粉,A 错误。雄蕊由花药和花丝组成,从甲到乙去掉的是雄蕊的花药,B、C 错误。乙中去掉了花药,但雌蕊完好,如果通过异花传粉或人工辅助授粉完成受精后,乙中子房会继续发育形成果实,D 正确。

18. (1)纵切 (2)胚珠 果皮 (3)果实 (4)传粉不足

【解析】(1)观察到的辣椒花、果实基本结构图,是通过纵切后观察绘制的。(2)传粉、受精完成以后,①胚珠发育成种子,子房壁发育成②果皮。(3)辣椒种植农户想增加单株辣椒的产量,其实就是要增加单株辣椒上果实的数量和重量。(4)绿色开花植物要形成果实和种子,必须经过传粉和受精两个生理过程。城市居民用花盆栽种辣椒,有的出现了只开花不结果的现象,最可能的原因是传粉不足。

19. (1)两性花 (2)花药 雌蕊 传粉 花粉管 受精卵 子房 胚 (3)4 适量施肥为植株的生长提供了无机盐;剪掉果树上部过密枝条,改善了通风和透光条件

【解析】(1)一朵花经过传粉、受精过程后,雌蕊的子房继续发育,最终发育成果实。能结出果实的花一定具有雌蕊,如果想提高芒果的产量,应采取的措施是适当提高两性花的比例。(2)绿色开花植物要形成果实和种子,必须经过传粉和受精两个生理过程。芒果树开花后,①花药产生的花粉需要落到雌蕊的③柱头上,完成传粉过程;随后花粉在柱头表面的黏液作用下开始萌发,长出花粉管,花粉管穿过柱头,沿着花柱将精子送至胚珠内部,精子与卵细胞结合形成受精卵,之后④子房发育成果实。果实成熟后,果实中的种子经播种能正常萌发成幼苗,这表明种子中具有健康、完整的胚。(3)由表格数据可知,第 4 组的处理方式提高产量的效果最佳。因为适量施肥为植株的生长提供了无机盐;剪掉果树上部过密枝条,改善了通风和透光条件。

卷⑧ 第5章提优验收卷（B卷）

答案及评分细则

一、选择题(每小题2分,共40分)										
题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	C	B	A	C	B	D	B	B	C
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	A	B	C	B	C	A	D	C	C	D

轻松评分数

二、非选择题(除特殊标注外,每空2分)

21. (1)茎(4分) (2)成熟(或根毛) (3)子房(4分) ④(4分)

22. (1)②(4分) (2)棉纤维和“籽粒”(4分)
(3)在自然状态下,棉纤维覆盖在“籽粒”表面,扩大了受风面积,使种子能够飞得更远(4分)

23. (1)2 (2)解除(4分) (3)胚珠(4分)
(4)水分供应装置,提供水分(或控温装置,提供适宜的温度)(4分)

24. (1)花粉管 ③ 子房 胚 (2)①处理液种类(4分) 避免偶然性,减小误差(4分) ②用 $0.2\text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ 的赤霉素浸泡24小时(4分)

上分攻略 评分细则

规避失分点

21. (3)第二空写“胚”不得分。

找准采分点

22. (3)写明“棉纤维覆盖在‘籽粒’表面,扩大了受风面积”即可。

上分解析

1. **C** 【解析】葡萄种子的结构包括种皮和胚,种皮有保护种子内部结构的作用。葡萄种子不被消化液侵蚀的原因是种皮有保护作用。故选C。
2. **C** 【解析】题图中Ⅰ是胚轴、Ⅱ是胚芽、Ⅲ是胚根、Ⅳ是子叶。胚包括Ⅲ胚根、Ⅰ胚轴、Ⅱ胚芽、Ⅳ子叶,C错误。
3. **B** 【解析】将面粉团用纱布包起来,放在清水中反复揉挤,从纱布中渗出的白色物质以及纱布上黏着的胶黏物质分别是淀粉和蛋白质。故选B。
4. **A** 【解析】种子萌发需要充足的空气,百香果播种前松土的目的是为种子萌发提供充足的空气。故选A。
5. **C** 【解析】种子萌发需要有适量的水、适宜的温度和充足的空气等外部条件。实验中只有②号种子满足种子萌发所需要的外部条件,所以,6颗种子中有可能萌发的只有②号种子,A正确。该实验设计的缺陷是所用的种子数量太少,具有偶然性,B正确。②号种子与⑤号种子对照,只有

- 温度不同,其他条件相同且适宜,可以探究温度对种子萌发的影响;①号种子与③号种子对照,变量不唯一,无法得出实验结论,C错误,D正确。
6. **B** 【解析】玉米种子的主要部分是胚,胚由3胚轴、2胚芽、4胚根、6子叶四部分组成,A错误。玉米属于单子叶植物,在玉米种子萌发过程中,5胚乳中的有机物分解提供能量,B正确。2胚芽将来发育成茎和叶,C错误。据图丙可知,玉米的传粉方式是异花传粉,D错误。
7. **D** 【解析】精白米中缺少胚,不能萌发。故选D。
8. **B** 【解析】胚芽米去除全部种皮和胚得到精白米,因此精白米只有胚乳,没有子叶,B错误。
9. **B** 【解析】根的生长主要是根尖分生区细胞分裂和伸长区细胞生长的结果。故选B。
10. **C** 【解析】①是成熟区,该区中根毛的形成是细胞分化的结果,A错误。②是伸长区,②细胞由小变大是细胞生长的结果,B错误。③是分生区,③细胞数量增多是细胞分裂的结果,C正确。根冠、②伸长区、①成熟区中的细胞均来源于③分生区细胞,D错误。
11. **A** 【解析】伸长区是根生长最快的部位。故选A。
12. **B** 【解析】题图中突变体甲的根毛数量最多,其吸收水分和无机盐的能力最强,B正确。
13. **C** 【解析】图甲中a为顶芽、b为侧芽,A正确。图乙中4芽轴能发育成图丙中的6茎,B正确。叶的形成过程为2叶原基→3幼叶→8叶,C错误。6茎有节和节间,D正确。
14. **B** 【解析】北半球树干南面向阳,阳光充足,形成层活动旺盛,细胞生长较快,生成的木质较疏。结合题图,年轮稀疏的是南方即甲侧,年轮密集的是北方即乙侧。故选B。
15. **C** 【解析】花粉落在雌蕊柱头上以后,在柱头表面的黏液作用下开始萌发,长出花粉管,花粉管穿过柱头,沿着花柱向子房方向生长,进入子房,直达胚珠。花粉管进入胚珠内部时,释放出精子,胚珠里的卵细胞与一个精子结合,形成受精卵。因此最后出现荧光的结构是子房。故选C。
16. **A** 【解析】橙子是果实,形成橙子依次经过的生理过程是开花→传粉→受精。故选A。
17. **D** 【解析】由题干可知,荷花开放时,同一朵花的雄蕊和雌蕊成熟时间不同,故荷花只能进行异花传粉。从“接天莲叶无穷碧,映日荷花别样红”可以看出荷花具有鲜艳的花冠,属于虫媒花。D正确。
18. **C** 【解析】黄桃的果肉属于果皮,子房壁发育成果皮。故选C。

上分心得 | 常见被子植物的果皮

果实一般包括果皮和种子两部分。我们平时吃的水果如桃、葡萄等,可食用部分其实是果皮。

19. **C** 【解析】题图中①是柱头,②是花药,③是花丝,④是花柱,⑤是子房,⑥是胚珠。①柱头、④花柱、⑤子房构成雌蕊,②花药和③花丝构成雄蕊,A错误。受精卵是桃树发育的起点,B错误。A果皮属于保护组织,C正确。图甲a代表花粉落到柱头上的过程,为传粉过程,D错误。
20. **D** 【解析】选择清明过后进行播种主要是因为温度适宜,有利于种子萌发,A错误。种子萌发过程中,种子内有机物减少,B错误。d果实内含有很多a种子,d果实和a种子都属于器官,C错误。含氮无机盐的主要作用是促进细胞的分裂和生长,使枝叶长得繁茂,D正确。
21. (1)茎 (2)成熟(或根毛) (3)子房 ④
- 【解析】(1)莲藕和马铃薯都是由芽发育而成的。莲藕是莲的营养器官中的茎。(2)成熟区又叫根毛区,是根吸收水分和无机盐的主要部位。(3)受精完成后,子房发育成果实,胚珠发育成种子。一个莲蓬中有多颗莲子,一颗莲子是一个果实,说明一朵莲花中有多个能发育成莲子的子房。胚将来可以发育成新的植物体,故莲子中④胚能萌发长出幼苗。
22. (1)② (2)棉纤维和“籽粒” (3)在自然状态下,棉纤维覆盖在“籽粒”表面,扩大了受风面积,使种子能够飞得更远
- 【解析】(1)题图乙中,果皮是由题图甲中②子房壁发育而来的。(2)棉纤维由受精胚珠的表皮细胞发育而成,覆盖在“籽粒”的表面,题图乙中种子由棉纤维和“籽粒”构成。(3)在自然状态下,棉纤维覆盖在“籽粒”表面,扩大了受风面积,使种子能够飞得更远,利于扩大传播范围。
23. (1)2 (2)解除 (3)胚珠 (4)水分供应装置,提供水分(或控温装置,提供适宜的温度)
- 【解析】(1)从题图甲中可以看出,拟南芥的子叶有2片。(2)据题图乙资料中“种子在 $2\sim 4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ……打破休眠”可知,将拟南芥种子放置在 $2\sim 4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 低温环境中的目的是解除种子的休眠。(3)拟南芥种子是由花中的胚珠发育而成的。(4)种子萌发的外部条件为适量的水、适宜的温度、充足的空气等,内在条件是种子要有发育成熟而完整的胚,种子有生活力,不处于休眠状态以及具有足够的供胚发育的营养储备。因此,还需要增加的装置及其功能为水分供应装置,提供水分;控温装置,提供适宜的温度。
24. (1)花粉管 ③ 子房 胚 (2)①处理液种类 避免偶然性,减小误差 ②用 $0.2\text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ 的赤霉素浸泡24小时
- 【解析】(1)传粉结束后,落到雌蕊柱头上的花粉萌发长出花粉管。花粉管穿过柱头和花柱进入③子房,到达胚珠内部后释放出精子,一个精子与卵细胞结合形成受精卵,受精卵将来发育成种子中的胚。(2)①分析题表可知,本实验的变量是处理液种类。若种子数量太少,会使实验结果具有偶然性。因此每组选取100粒种子的目的是避免偶然性,减小误

差。②由题表可知,用 $0.2\text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ 的赤霉素浸泡 24 小时处理时,崧蓝种子的发芽率最高,幼苗鲜重最重。

卷⑨ 第3单元综合检测卷

答案及评分细则

快速对答案

一、选择题(每小题 2 分,共 40 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	B	A	D	A	D	B	C	B	C
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	A	C	D	D	B	B	C	D	C	B

轻松评分数

二、非选择题(除特殊标注外,每空 2 分)

21. (1)成熟区(或根毛区) 肥料需要溶解在水中才能被植物吸收利用 (2)阳光 合理密植 (3)摘掉部分叶 蒸腾作用 气孔大量关闭,二氧化碳供应量减少

22. (1)胚芽 (2)雄蕊和雌蕊 胚珠 (3)表皮(4分) (4)合理密植,能充分利用光照,有利于光合作用;畦地势高,排水快,有利于根部的呼吸作用(合理即可)(4分)

23. (1)①干燥 抑制 延长 ②呼吸 热量 (2)①先逐渐降低,后趋于平缓 4 ②上行式通风

24. (1)具有发育成熟而完整的胚、有足够的供胚发育的营养储备(合理即可)(4分) (2)打破月季种子的休眠(4分) (3)二、三 (4)常温 (5)低温可以打破月季种子的休眠,湿沙可以促进该效果,但仅有湿沙不能打破月季种子的休眠(4分)

上分攻略 评分细则

找准采分点·规避失分点

22. (2)第一空只写“雄蕊”或“雌蕊”不得分;(4)需根据“光照”和“水分”两个角度回答,答出一点得 2 分。

找准采分点

24. (1)写出 1 点得 2 分。

上分解析

1. B 【解析】淀粉遇碘液会变蓝,细胞中这些能被碘液染成蓝色的颗粒的主要成分为淀粉,A 正确。植物的根可以从土壤中吸收水分和无机盐,不能吸收淀粉等有机物,B 错误。筛管是植物体中输送有机物的管道,这些淀粉是经筛管运输到植株各器官中的,C 正确。呼吸作用的实质是分解有机物,释放能量,D 正确。

2. B 【解析】分析题表可知,农作物①④的株高较高,农作物②③的株高较低,农作物①②需要的光照强度为强光,农作物③④需要的光照强度为弱光。综合上述特点,应选取农作物①和③进行搭配,农作物①可利用上层的强光进行光合作用,农作物③能利用下层的弱光进行光合作用,从而提高光能利用率,达到最大产量。故选 B。

3. A 【解析】过程Ⅰ表示光合作用,过程Ⅱ表示呼吸作用,a 表示的是二氧化碳,b 表示的是有机物;光合作用的场所是①叶绿体,呼吸作用的主要场所是②线粒体,A 错误。

4. D 【解析】光合作用必须在光下才能进行,植物只能在白天才能积累有机物。夜晚没有光,植物只能进行呼吸作用消耗有机物,积累的有机物会减少。故在密闭的大棚里,某植物的叶片受到阳光的照射,一昼夜中植物体内有机物积累如题图 D 所示。D 正确。

5. A 【解析】植物进行光合作用的必备条件是光,呼吸作用在有光、无光的条件下都能进行。将该植物置于黑暗中 2 小时,叶圆片②呼吸作用消耗的有机物的量是 $(x-y)$;再将该植物置于适宜光照下 2 小时,叶圆片③增加的有机物的量是 $(z-y)$,即光合作用制造的有机物的量与呼吸作用消耗的有机物的量之差。因此相同面积的叶圆片,经过 2 小时光合作用制造的有机物的量是 $(z-y)+(x-y)=x+z-2y$ 。故选 A。

6. D 【解析】b 点之后密闭瓶内二氧化碳浓度减小,说明 b 点之后光合作用强度大于呼吸作用强度,b 点时光合作用和呼吸作用强度相等,则 b 点之前就已开始进行光合作用了,A 错误。c 点时,植物的光合作用强度大于呼吸作用强度,B 错误。d 点密闭瓶内二氧化碳浓度最低,该绿色植物一天内 d 点时有机物总量最多,C 错误。由题图可知,24 h 时密闭瓶内二氧化碳浓度低于初始浓度,说明该植物体 24 小时内的有机物总量增加,D 正确。

7. B 【解析】对照实验要遵循单一变量原则,甲、乙两装置应放在相同的黑暗环境中,A 正确。该装置通过 BTB 溶液的颜色变化能证明呼吸作用产生二氧化碳,但不能证明呼吸作用消耗氧气,B 错误。甲装置中,新鲜的菠菜叶圆片进行呼吸作用,使气体中二氧化碳的浓度逐渐增加,一段时间后,用注射器吸收部分气体后,BTB 溶液可能会变为黄色,C 正确。甲装置里是新鲜的菠菜叶圆片,能够进行呼吸作用,呼吸作用产生的能量有一部分以热量的形式散失到装置内,甲装置的温度会升高,乙装置里是沸水处理过的菠菜叶圆片,不会再进行生命活动,乙装置的温度不会升高,D 正确。

8. C 【解析】盐碱地中的植物能从土壤中吸收水分的主要原因是根毛细胞液浓度大于土壤溶液浓度。故选 C。

9. B 【解析】蒸腾作用能促进根对水分的吸收,故蒸腾作用越强,根对水分的吸收速度越快,A 正确。植物体内水的蒸腾主要通过叶的气孔来完成,故植物蒸腾作用的强弱与叶片数量的多少密切相关,B 错误。在一定范围内,温度越高,蒸腾作用越强,将该装置置于高温环境中,实验现象

会更明显,C 正确。①的叶片数量最多,②次之,③没有叶片,因此三个塑料袋内壁的水珠由多到少依次是①>②>③,D 正确。

10. C 【解析】绿色植物通过光合作用释放氧气,不断消耗大气中的二氧化碳,有利于维持大气中的碳氧平衡,A 正确。植树造林不只是为了获取大量的木材,植树造林能够改善生态环境,树木也能参与生物圈中的水循环,还能保持水土、防风固沙、净化空气,B、D 正确,C 错误。

11. A 【解析】种子中最重要的结构是胚。故选 A。

12. C 【解析】玉米是单子叶植物,叶脉为平行叶脉,A 错误。大豆属于双子叶植物,其种子中的营养物质贮存在⑤子叶里,我们吃的大豆油主要是⑤子叶压榨出来的,B 错误。⑦胚芽、⑧胚轴、⑨胚根、⑪子叶构成胚,胚由受精卵发育而来,C 正确。用放大镜观察菜豆种子的胚时,要剥去具有保护作用的③种皮,D 错误。

13. D 【解析】豆芽的主要食用部分是由胚轴发育而来的,茎是由胚芽发育而来的,D 错误。

14. D 【解析】①和②形成了以有无水为变量的对照实验,②和③形成了以胚的生活力为变量的对照实验,图中有两组对照实验,A 错误。①中种子不萌发是因为缺水,B 错误。②中种子萌发,说明种子萌发需要适量的水和有生活力的胚,C 错误。③中种子不萌发是因为种子中的胚已死亡,D 正确。

15. B 【解析】花生是双子叶植物,种子的营养物质贮存在子叶内,所以花生种子萌发所需营养来自子叶,A 正确。曲线甲代表花生种子萌发过程中鲜重的变化,曲线甲中 $a \rightarrow b$ 的变化是因为种子萌发时吸收了大量水分,B 错误,C 正确。花生种子长出叶片之前不能进行光合作用,只进行呼吸作用消耗有机物,所以干重减少;当花生种子长出叶之后,开始进行光合作用制造有机物,当光合作用强度大于呼吸作用强度时,开始积累有机物,干重增加。即 c 点以后花生合成有机物的量大于消耗有机物的量,D 正确。

16. B 【解析】根尖的四个部分分别是根冠、分生区、伸长区和成熟区。③分生区细胞很小,排列紧密,大多数细胞中有较大的细胞核,分裂最旺盛;②伸长区下部细胞较小,越往上细胞越大,细胞伸长最快;①成熟区的表皮细胞一部分向外突出,形成根毛,吸收能力最强;④根冠处的细胞比较大,排列不整齐,具有保护作用。故选 B。

17. C 【解析】花芽将来会发育成花,A 错误。芽轴将来会发育成茎,B 错误。幼叶将来会发育成叶,C 正确。芽原基将来会发育成侧芽,D 错误。

18. D 【解析】枇杷的可食用部分属于果皮,果皮由子房壁发育而来。故选 D。

19. C 【解析】③胚芽发育成茎和 a 叶。故选 C。

20. B 【解析】花生下针期需要大量的水分,水分主要用于植物体的蒸腾作用,B 错误。

21. (1)成熟区(或根毛区) 肥料需要溶解在水中才能被植物吸收利用
(2)阳光 合理密植 (3)摘掉部分叶 蒸腾作用 气孔大量关闭,二氧化碳供应量减少

【解析】(1)根从土壤中吸收水分和无机盐的主要部位是根尖的成熟区(根毛区)。“有水即有肥,无水肥无力”说明肥料需要溶解在水中才能被植物吸收利用。(2)由题图可知,*N*点的种植密度比*M*点大,单株番茄光合作用强度比*M*点小,这是因为种植密度过大,导致叶片互相遮挡,影响了光合作用的进行。*N*点限制单株番茄光合作用强度最主要的环境因素是阳光。在栽培番茄时应合理密植,以达到提高产量的目的。(3)叶是植物进行蒸腾作用的主要器官。春季移栽时,为了降低蒸腾作用,减少植物体内水分的散失,菜农常对番茄苗采取去掉部分叶、给移栽后的幼苗遮阴等处理方法,这有利于提高番茄苗成活率。在11~12时左右光合作用强度明显减弱,是因为此时间段内温度很高,气孔大量关闭,二氧化碳供应量减少,导致光合作用强度减弱。

22. (1)胚芽 (2)雄蕊和雌蕊 胚珠 (3)表皮 (4)合理密植,能充分利用光照,有利于光合作用;畦地势高,排水快,有利于根部的呼吸作用(合理即可)

【解析】(1)在种子萌发过程中,种子结构中的胚芽发育成茎和叶。(2)雄蕊和雌蕊是草莓花的主要结构。受精完成后,雌蕊中的子房发育成果实,胚珠发育成种子。(3)草莓叶片的表皮是无色透明的,利于光线进入叶片内部。(4)草莓喜光、喜水、怕涝。题图乙中建畦,挖沟排水,这样种植草莓可以合理密植,能充分利用光照,有利于光合作用;畦地势高,排水快,有利于根部的呼吸作用等。

23. (1)①干燥 抑制 延长 ②呼吸 热量 (2)①先逐渐降低,后趋于平缓 4 ②上行式通风

【解析】(1)①含嘉仓为仓中的种子提供了干燥、低温的环境,同时仓内氧气稀少,种子的呼吸作用受到抑制,种子内的营养物质消耗少,从而使种子储存时间延长。②呼吸作用会释放出能量,粮窖中的种子若萌发,则萌发的过程中呼吸作用释放出的一部分能量以热量的形式散失,使封土的温度升高,导致树苗生长受到影响而枯黄。(2)①分析题图可知,随着通风时间延长,粮仓内的温度先逐渐降低,后趋于平缓,水分在第4天降到最低。②分析题表数据可知,上行式通风的降温效果比下行式通风好,更有利于储存粮食,所以粮仓内的通风方式应该选择上行式通风。

上分点拨 | 呼吸作用在生产方面的应用

- (1)促进植物的呼吸作用:农田适时松土,遇到涝害时排水,都是为了使植物的根得到充足的氧气,保证呼吸作用的正常进行,有利于根的生长和根对水、无机盐等的吸收。
- (2)抑制植物的呼吸作用:降低温度、降低氧气浓度、增大二氧化碳浓度等可以减少有机物的消耗,有利于增产增收等。

24. (1)具有发育成熟而完整的胚、有足够的供胚发育的营养储备(合理即可) (2)打破月季种子的休眠 (3)二、三 (4)常温 (5)低温可以打破月季种子的休眠,湿沙可以促进该效果,但仅有湿沙不能打破月季种子的休眠

【解析】(1)除了需要度过休眠期,种子萌发还应满足的内在条件是具有发育成熟而完整的胚、有足够的供胚发育的营养储备、有生活力等。(2)第一组、第二组的变量是温度,比较第一、二组实验结果,说明4℃的低温能打破月季种子的休眠。(3)第二组、第三组的变量为是否与湿沙混合,比较第二、三组实验结果,说明在一定条件下,与湿沙混合也能打破月季种子休眠。(4)第四组实验应取100粒月季种子与湿沙混合,于常温条件下保存60天后测定发芽率。(5)若第四组实验月季种子几乎不萌发,第四组和第一组对照,说明仅有湿沙不能打破月季种子的休眠。综合题述信息,说明低温和湿沙条件对于打破月季种子休眠的影响是低温可以打破月季种子的休眠,湿沙可以促进该效果,但仅有湿沙不能打破月季种子的休眠。

第二部分 期末复习突破

复习专项(一) 知识梳理

参考答案

一、光合作用

1. (1)①淀粉耗尽 ②对照 ③使叶含有的叶绿素溶解到酒精中
(2)蓝 淀粉 光

2. 复燃 氧气

3. (1)黄白色
(2)绿色 叶绿素 叶绿体 叶绿体

4. 变蓝色 不变蓝色 二氧化碳

5. 叶绿体 光能 有机物 淀粉 氧气

6. 化学能

7. 二氧化碳和水等简单的无机物转变成淀粉等复杂的有机物

8. 二氧化碳+水 $\xrightarrow[\text{叶绿体}]{\text{光}}$ 有机物(贮存能量)+氧气

9. (1)①并排 ②将切下的叶薄片放入盛有水的培养皿里 ③薄
(2)a. ①上表皮 ②栅栏组织 ③叶脉 ④海绵组织 ⑤保卫细胞
⑥下表皮 ⑦气孔

b. ①角质层 ②保卫细胞 ③上 ④多 ⑤少 ⑥支持 ⑦筛管
⑧网状叶脉 ⑨平行叶脉

10. (1)食物

(2)能量

(3)稳定

11. (1)立体

(2)二氧化碳

二、呼吸作用

1. 熄灭 燃烧

2. 甲

3. 高

4. 氧气 二氧化碳和水 释放

5. 生活力

6. 线粒体

7. 有机物(贮存能量)+氧气 \longrightarrow 二氧化碳+水+能量

8. 热量

9. (1)呼吸作用

(2)降低

三、吸收作用

1. (1)成熟区 根毛

(2)大于 大于

2. 氮、磷、钾

3. (1)种类 数量 比例

(2)不同

四、运输作用

1. 木质部 导管 下 上

2. (1)韧皮部 筛管 上 下
(2)早 后

3. 导管细胞 死

4. 活 筛板

5. 管道 水、无机盐和有机养料

五、蒸腾作用

1. 防止试管内的水分蒸发,影响实验结果 A

2. 水蒸气

3. 叶的气孔

4. (1)促进

(2)降低

5. (1)减弱

(2)减弱

六、植物在生物圈中的作用

1. 水

2. 生产者

3. 二氧化碳和氧气

七、种子萌发形成幼苗

1. (1)吸足水 胚乳

(2)子叶 胚芽 胚 胚

(3)子叶 双子叶 胚乳 单子叶