中六地理练习卷｜径流洪峰、抚养比率、竞租曲线、稻米产量、地震能量与旅游承载力

练习卷 · 高中地理

中六地理练习卷，涵盖集水区径流比率与洪峰流量、人口抚养比率与老年服务需求、商业与住宅竞租曲线及交界距离、稻米产量损失与粮食自给、地震震级能量对比与 P 波 S 波走时差、旅游景点承载力与收益上限，每题附完整计算步骤、评分要点及答案，适合中六学生温习及校内试预备。

第一题 集水区径流与洪峰流量

某集水区面积 250 平方公里，一场暴雨录得雨量 180 毫米，径流比率为 0.35，全部径流在 6 小时内排出。

#	Question	Answer and marking notes
1	(a) 计算该场暴雨的总雨量体积及径流体积（以立方米为单位）。	答案：总雨量 = 0 米 × 250,000,000 平方米 = 45,000,000 立方米；径流体积 = 45,000,000 × 0.35 = 15,750,000 立方米。
2	(b) 假设径流均匀排出，计算平均洪峰流量（立方米每秒）。	答案：时间 = 21,600 秒，流量 = 15,750,000 ÷ 21,600 = 729.2 立方米每秒。
3	(c) 城市化使径流比率升至 0.55，计算新径流体积及新流量。	答案：径流体积 = 24,750,000 立方米；流量 = 24,750,000 ÷ 21,600 = 1,145.8 立方米每秒。
4	(d) 求流量上升的百分率，并提出两项可降低洪峰的排水措施。	答案：上升 57.1 个百分点；措施包括增加滞洪池与可渗透铺面，以及扩建雨水渠并分流上游径流。

第二题 人口抚养比率与老年服务需求

某城市人口 7,500,000 人，零至十四岁占 12%，六十五岁及以上占 20%。

#	Question	Answer and marking notes
5	(a) 计算抚养比率（以百分率表示）。	答案：抚养比率 = (12 + 20) ÷ 68 × 100 = 47.1%。
6	(b) 求工作年龄人口的数目。	答案：工作年龄人口 = 7,500,000 × 68% = 5,100,000 人。
7	(c) 若六十五岁及以上比例升至 24%，而总人口与少年比例不变，求新抚养比率。	答案：新抚养比率 = (12 + 24) ÷ 64 × 100 = 56.2%。
8	(d) 求长者增加数目，并按每千名长者需 40 个资助宿位，计算所需新增宿位。	答案：长者增加 300,000 人；新增宿位 = 300,000 ÷ 1000 × 40 = 12,000 个。

第三题 竞租曲线与土地利用

某城市的商业竞租曲线为 R = 120 − 8d，住宅竞租曲线为 R = 60 − 3d，R 的单位为千元每平方米每年，d 为与市中心的距离（公里）。

#	Question	Answer and marking notes
9	(a) 求两条竞租曲线的交界距离及该处的地租。	答案：120 − 8d = 60 − 3d，得 d = 12.0 公里；地租 = 24.0 千元每平方米每年。

#	Question	Answer and marking notes
10	(b) 在距离 6 公里处，分别计算两种用途的地租，并指出该处的土地用途。	答案：商业 72.0 千元，住宅 42.0 千元；商业竞租较高，该处为商业用地。
11	(c) 在距离 15 公里处，求两种用途的地租并解释该处的用途转变。	答案：商业 0.0 千元，住宅 15.0 千元；商业竞租已降至零或负值，土地转为住宅用途。
12	(d) 若商业竞租的截距上升两成，求新的交界距离及交界距离的增加幅度。	答案：新截距 144，d = 16.8 公里，较原本增加 4.8 公里。

第四题 稻米产量与粮食安全

某农场稻田面积 40 公顷，每公顷每造产稻米 6.5 吨，每年两造，收获后损失率为 15%，人均每年稻米消费量为 0.13 吨。

#	Question	Answer and marking notes
13	(a) 计算每年总产量及扣除损失后的可食用产量。	答案：总产量 = 40 × 6.5 × 2 = 520 吨；可食用 = 520 × 0.85 = 442 吨。
14	(b) 计算该农场稻米可供养的人口。	答案：可供养人口 = 442 ÷ 0.13 = 3,400 人。
15	(c) 若人口增加两成，求所需的稻田面积（其他条件不变）。	答案：需要人口 4,080，需可食用稻米 530.4 吨，需面积 = 48.0 公顷。
16	(d) 若损失率降至 8%，求可额外供养的人口及可食用产量的升幅。	答案：新可食用量 478.4 吨，额外供养 280 人，升幅 8.2 个百分点。

第五题 地震能量与地震波走时

某地发生震级 7.2 地震，区内另一地震震级为 5.2。P 波速度为 6.5 公里每秒，S 波速度为 3.7 公里每秒，某测站的 P 波与 S 波到达时间相差 24 秒。

#	Question	Answer and marking notes
17	(a) 求两次地震的能量比及振幅比（震级每升一级，能量约增 31.622776601683793 倍）。	答案：震级差 2.0；能量比 = 10^(1.5 × 2.0) = 1,000 倍；振幅比 = 10^2.0 = 100 倍。
18	(b) 由时间差计算测站与震源的距离。	答案：距离 = 24 × (6.5 × 3.7) ÷ (6.5 − 3.7) = 206.1 公里。
19	(c) 分别求 P 波及 S 波由震源到测站所需的时间。	答案：P 波 31.7 秒；S 波 55.7 秒。
20	(d) 若测站距震源 160 公里，求时间差，并解释时间差在预警上的用途。	答案：时间差 = 43.2 − 24.6 = 18.6 秒；可利用 P 波先到的数秒自动关闭气体阀门及停下升降机。

第六题 旅游承载力与收益上限

某景点可供游览面积 12 公顷，每位游客需 15 平方米，每日开放 10 小时，游客平均停留 2 小时，门票 60 元，每日营运成本 48,000 元。

#	Question	Answer and marking notes
21	(a) 计算瞬时承载力（同一时间可容纳人数）。	答案：面积 120,000 平方米，瞬时承载力 = 120,000 ÷ 15 = 8,000 人。

#	Question	Answer and marking notes
22	(b) 计算每日最高接待人次。	答案：每日 = 8,000 × (10 ÷ 2) = 40,000 人次。
23	(c) 求门票收入上限及扣除营运成本后的净收益。	答案：收入 = 40,000 × 60 = 2,400,000 元；净收益 = 2,400,000 − 48,000 = 2,352,000 元。
24	(d) 为保护环境只使用七成承载力，求每日人次、收入及相对上限的收入跌幅。	答案：人次 = 28,000，收入 = 1,680,000 元，较上限少 30.0 个百分点。