

成都市二〇一八年高中阶段教育学校统一招生考试
(含成都市初中毕业会考)
数学

注意事项:

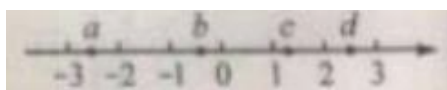
1. 全卷分 A 卷和 B 卷, A 卷满分 100 分, B 卷满分 50 分; 考试时间 120 分钟。
2. 在作答前, 考生务必将自己的姓名、准考证号涂写在试卷和答题卡规定的地方。考试结束, 监考人员将试卷和答题卡一并收回。
3. 选择题部分必须使用 2B 铅笔填涂; 非选择题部分必须使用 0.5 毫米黑色签字笔书写, 字体工整、笔迹清楚。
4. 请按照题号在答题卡上各题对应的答题区域内作答, 超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试卷上答题均无效。
5. 保持答题卡清洁, 不得折叠、污染、破损等。

A 卷 (共 100 分)

第 I 卷 (选择题, 共 30 分)

一、选择题 (本大题共 10 个小题, 每小题 3 分, 共 30 分, 每小题均有四个选项, 其中只有一项符合题目要求, 答案涂在答题卡上)

1. 实数 a, b, c, d 在数轴上对应的点的位置如图所示, 这四个数中最大的是
(A) a (B) b (C) c (D) d



2. 2018 年 5 月 21 日, 西昌卫星发射中心成功发射探月工程嫦娥四号任务“鹊桥号”中继星, 卫星进入近地点高度为 200 公里、远地点高度为 40 万公里的预定轨道. 将数据 40 万用科学记数法表示为

- (A) 4×10^4 (B) 4×10^5 (C) 4×10^6 (D) 0.4×10^6

3. 如图所示的正六棱柱的主视图是



4. 在平面直角坐标系中, 点 $P(-3, -5)$ 关于原点对称的点的坐标是
(A) $(3, -5)$ (B) $(-3, 5)$ (C) $(3, 5)$ (D) $(-3, -5)$

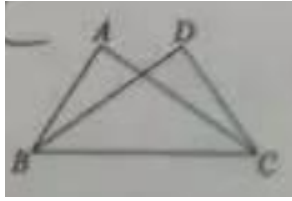
5. 下列计算正确的是

- (A) $x^2 + x^2 = x^4$ (B) $(x - y)^2 = x^2 - y^2$
(C) $(x^2 y)^3 = x^6 y$ (D) $(-x)^2 x^3 = x^5$

6. 如图, 已知 $\angle ABC = \angle DCB$, 添加以下条件, 不能判定 $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ 的是

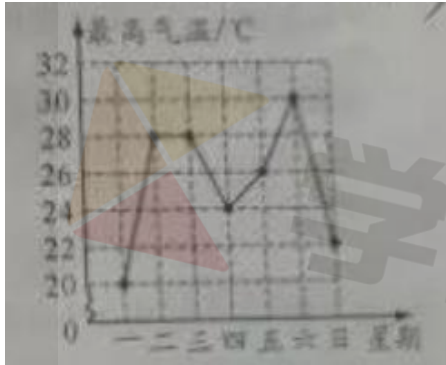
- (A) $\angle A = \angle D$ (B) $\angle ACB = \angle DBC$ (C) $AC = DB$ (D) $AB = DC$





7. 如图是成都市某周内日最高气温的折线统计图，关于这7天的日最高气温的说法正确的是

- (A) 极差是 8°C (B) 众数是 28°C (C) 中位数是 24°C (D) 平均数是 26°C

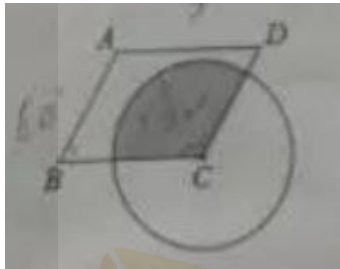


8. 分式方程 $\frac{x+1}{x} + \frac{1}{x-2} = 1$ 的解是

- (A) $x=1$ (B) $x=-1$ (C) $x=3$ (D) $x=-3$

9. 如图，在平行四边形 ABCD 中， $\angle B=60^{\circ}$ ， $\odot C$ 的半径为 3，则图中阴影部分的面积是

- (A) π (B) 2π (C) 3π (D) 6π



10. 关于二次函数 $y=2x^2+4x-1$ ，下列说法正确的是

- (A) 图象与 y 轴的交点坐标为 $(0, 1)$
 (B) 图象的对称轴在 y 轴的右侧
 (C) 当 $x < 0$ 时， y 的值随 x 值的增大而减小
 (D) y 的最小值为 -3

第 II 卷（非选择题，共 70 分）

二、填空题（本大题共 4 个小题，每小题 4 分，共 16 分，答案写在答题卡上）

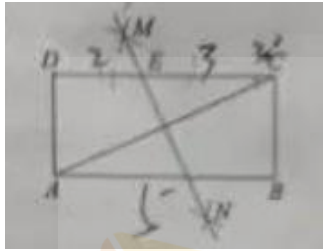
11. 等腰三角形的一个底角为 50° ，则它的顶角的度数为_____.

12. 在一个不透明的盒子中，装有除颜色外完全相同的乒乓球共 16 个，从中随机出一个乒乓球，若摸到黄色乒乓球的概率为 $\frac{3}{8}$ ，则该盒子中装有黄色乒乓球的个数是_____.

13. 已知 $\frac{a}{6} = \frac{b}{5} = \frac{c}{4}$ ，且 $a+b-2c=6$ ，则 a 的值为_____.



14. 如图，在矩形 ABCD 中，按以下步骤作图：①分别以点 A 和 C 为圆心，大于 $\frac{1}{2}AC$ 的长为半径作弧，两弧相交于点 M 和 N；②作直线 MN 交 CD 于点 E。若 DE=2，CE=3，则矩形的对角线 AC 的长为_____。



三、解答题（本大题共 6 个小题，共 54 分，解答过程写在答题卡上）

15. （本小题满分 12 分，每题 6 分）

(1) 计算： $2^{-2} + \sqrt[3]{8} - 2\sin 60^\circ + |-\sqrt{3}|$.

(2) 化简： $(1 - \frac{1}{x+1}) \div \frac{x}{x^2-1}$.

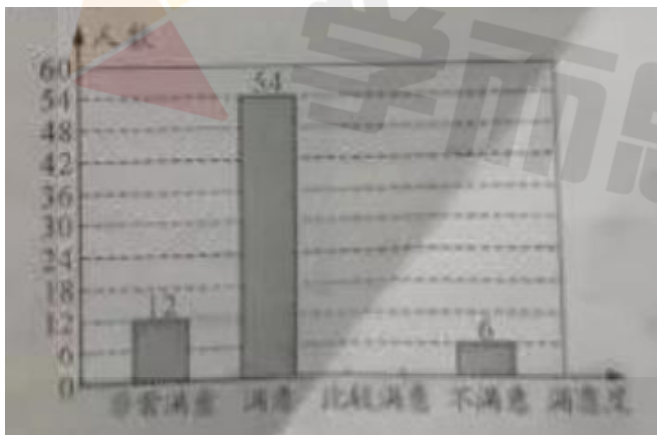
16. （本小题满分 6 分）

若关于 x 的一元二次方程 $x^2 - (2a+1)x + a^2 = 0$ 有两个不相等的实数根，求 a 的取值范围。

17. （本小题满分 8 分）

为了给游客提供更好的服务，某景区随机对部分游客进行了关于“景区服务工作满意度”的调查，并根据调查结果绘制成如下不完整的统计图表。

满意度	人数	所占百分比
非常满意	12	10%
满意	54	m
比较满意	n	40%
不满意	6	5%



根据图表信息，解答下列问题：

- (1) 本次调查的总人数为_____，表中 m 的值为_____；
 (2) 请补全条形统计图；



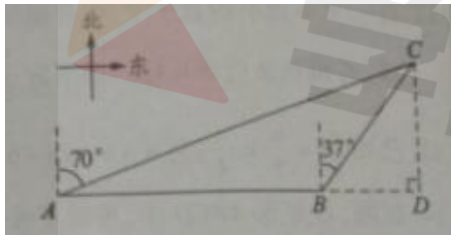
(3) 据统计, 该景区平均每天接待游客约为 3600 人, 若将“非常满意”和“满意”作为游客对景区服务工作的肯定, 请你估计该景区服务工作平均每天得到多少名游客的肯定.

18. (本小题满分 8 分)

由我国完全自主设计、自主建造的首艘国产航母于 2018 年 5 月成功完成第一次海上试验任务. 如图, 航母由西向东航行, 到达 A 处时, 测得小岛 C 位于它的北偏东 70° 方向, 且与航母相距 80 海里, 再航行一段时间后到达 B 处, 测得小岛 C 位于它的北偏东 37° 方向. 如果航母继续航行至小岛 C 的正南方向的 D 处, 求还需航行的距离 BD 的长.

(参考数据: $\sin 70^\circ \approx 0.97, \cos 70^\circ \approx 0.34, \tan 70^\circ \approx 2.75, \sin 37^\circ \approx 0.60,$

$\cos 37^\circ \approx 0.80, \tan 37^\circ \approx 0.75.$)

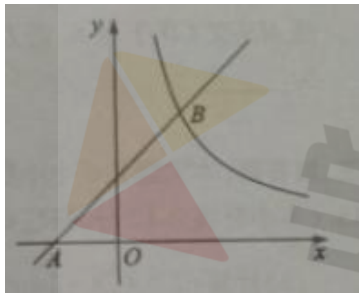


19. (本小题满分 10 分)

如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 一次函数 $y=x+b$ 的图象经过点 $A(-2, 0)$, 与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 的图象交于点 $B(a, 4)$.

(1) 求一次函数和反比例函数的表达式;

(2) 设 M 是直线 AB 上一点, 过 M 作 $MN \parallel x$ 轴, 交反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 的图象于点 N . 若以 A, O, M, N 为顶点的四边形是平行四边形, 求点 M 的坐标.



20. (本小题满分 10 分)

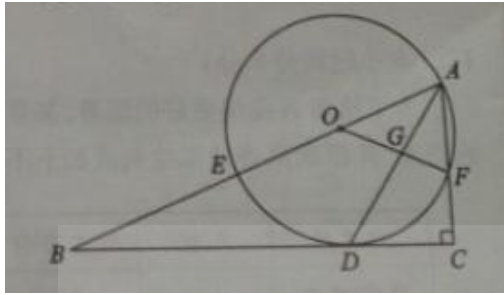
如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, AD 平分 $\angle BAC$ 交 BC 于点 D , O 为 AB 上一点, 经过点 A, D 的 $\odot O$ 分别交 AB, AC 于点 E, F , 连接 OF 交 AD 于点 G .

(1) 求证: BC 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 设 $AB=x, AF=y$, 试用含 x, y 的代数式表示线段 AD 的长;

(3) 若 $BE=8, \sin B = \frac{5}{13}$, 求 DG 的长.





B 卷 (共 50 分)

一、填空题 (本大题共 5 个小题, 每小题 4 分, 共 20 分, 答案写在答题卡上)

21. 已知 $x+y=0.2$, $x+3y=1$, 则代数式 $x^2+4xy+4y^2$ 的值为_____.

22. 汉代数学家赵爽在注解《周髀算经》时给出的“赵爽弦图”是我国古代数学的瑰宝. 如图所示的弦图中, 四个直角三角形都是全等的, 它们的两直角边之比均为 2:3. 现随机向该图形内掷一枚小针, 则针尖落在阴影区域的概率为_____.

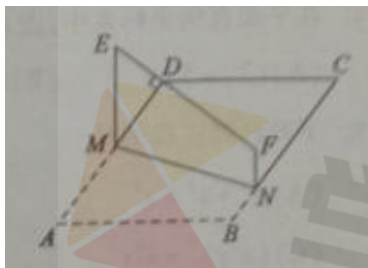
23. 已知 $a>0$, $S_1 = \frac{1}{a}$, $S_2 = -S_1 - 1$, $S_3 = \frac{1}{S_2}$, $S_4 = -S_3 - 1$, $S_5 = \frac{1}{S_4}$, ... (即当 n 为大于 1

的奇数时, $S_n = \frac{1}{S_{n-1}}$; 当 n 为大于 1 的偶数时, $S_n = -S_{n-1} - 1$), 按此规律, $S_{2018} =$ _____.

(用含 a 的代数式表示)

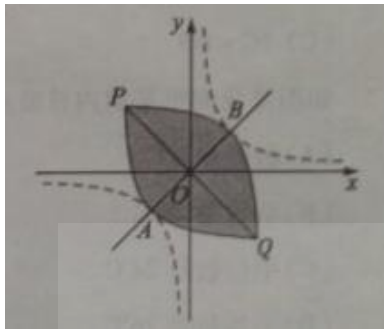
24. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, $\tan A = \frac{4}{3}$, M, N 分别在边 AD, BC 上, 将四边形 $AMNB$ 沿 MN 翻折,

使 AB 的对应线段 EF 经过顶点 D . 当 $EF \perp AD$ 时, $\frac{BN}{CN}$ 的值为_____.



25. 设双曲线 $y = \frac{k}{x}$ ($k>0$) 与直线 $y=x$ 交于 A, B 两点 (点 A 在第三象限), 将双曲线在第一象限的一支沿射线 BA 的方向平移, 使其经过点 A , 将双曲线在第三象限的一支沿射线 AB 的方向平移, 使其经过点 B , 平移后的两条曲线相交于 P, Q 两点, 此时我们称平移后的两条曲线所围部分 (如图中阴影部分) 为双曲线的“眸”, PQ 为双曲线的“眸径”. 当双曲线 $y = \frac{k}{x}$ ($k>0$) 的眸径为 6 时, k 的值为_____.





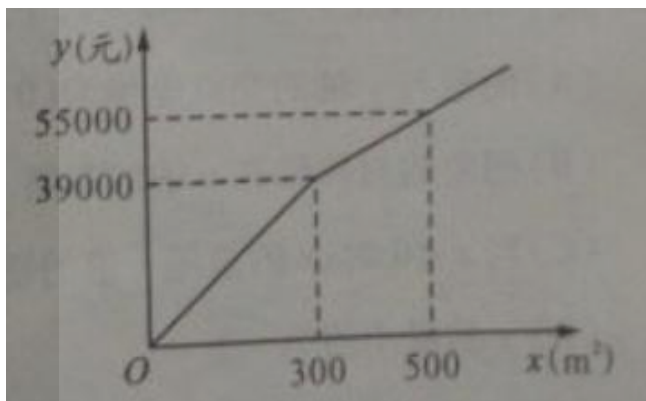
二、解答题（本大题共 3 个小题，共 30 分，解答过程写在答题卡上）

26. （本小题满分 8 分）

为了美化环境，建设宜居成都，我市准备在一个广场上种植甲、乙两种花卉．经市场调查，甲种花卉的种植费用 y （元）与种植面积 x （ m^2 ）之间的函数关系如图所示，乙种花卉的种植费用为每平方米 100 元．

（1）直接写出当 $0 \leq x \leq 300$ 和 $x > 300$ 时， y 与 x 的函数关系式；

（2）广场上甲、乙两种花卉的种植面积共 1200m^2 ，若甲种花卉的种植面积不少于 200m^2 ，且不超过乙种花卉种植面积的 2 倍，那么应该怎样分配甲、乙两种花卉的种植面积才能使种植总费用最少？最少总费用为多少元？



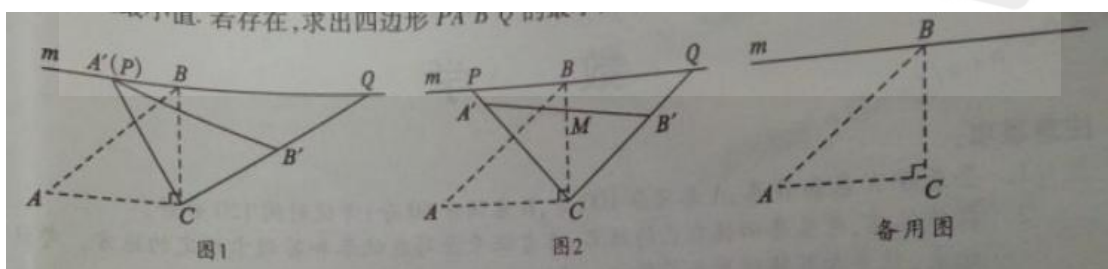
27. （本小题满分 10 分）

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $AB=\sqrt{7}$ ， $AC=2$ ，过点 B 作直线 $m \parallel AC$ ，将 $\triangle ABC$ 绕点 C 顺时针旋转得到 $\triangle A'B'C$ （点 A, B 的对应点分别为 A', B' ）射线 CA' ， CB' 分别交直线 m 于点 P, Q ．

（1）如图 1，当 P 于 A' 重合时，求 $\angle ACA'$ 的度数；

（2）如图 2，设 $A'B'$ 与 BC 的交点为 M ，当 M 为 $A'B'$ 的中点时，求线段 PQ 的长；

（3）在旋转过程中，当点 P, Q 分别在 CA' ， CB' 的延长线上时，试探究四边形 $PA'B'Q$ 的面积是否存在最小值．若存在，求出四边形 $PA'B'Q$ 的最小面积；若不存在，请说明理由．



28. (本小题满分 12 分)

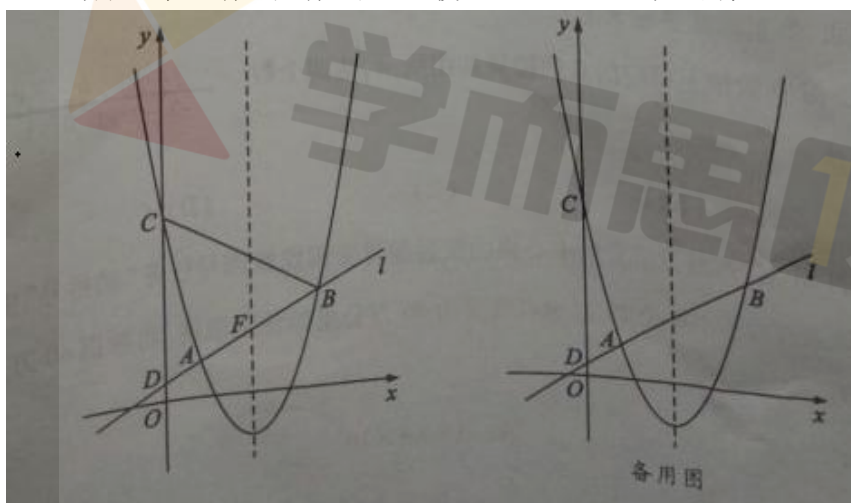
如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 以直线 $x = \frac{5}{2}$ 为对称轴的抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 与

直线 $l: y = kx + m (k > 0)$ 交于 $A(1, 1)$, B 两点, 与 y 轴交于点 $C(0, 5)$, 直线 l 与 y 轴交于点 D .

(1) 求抛物线的函数表达式;

(2) 设直线 l 与抛物线的对称轴的交点为 F , G 是抛物线上位于对称轴右侧的一点, 若 $\frac{AF}{FB} = \frac{3}{4}$, 且 $\triangle BCG$ 与 $\triangle BCD$ 的面积相等, 求点 G 的坐标;

(3) 若在 x 轴上有且只有一点 P , 使 $\angle APB = 90^\circ$, 求 k 的值.



学而思 1对1

