

成都市二〇一二年高中阶段教育学校统一招生考试试卷

(含成都市初三毕业会考)

数 学

A 卷(共 100 分)

第 1 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)

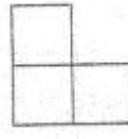
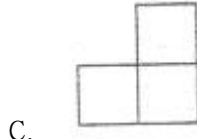
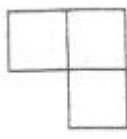
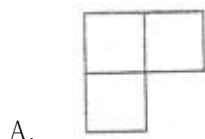
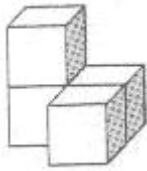
1. -3 的绝对值是 ()

- A. 3 B. -3 C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{1}{3}$

2. 函数 $y = \frac{1}{x-2}$ 中, 自变量 x 的取值范围是 ()

- A. $x > 2$ B. $x < 2$ C. $x \neq 2$ D. $x \neq -2$

3. 如图所示的几何体是由 4 个相同的小正方体组成. 其主视图为 ()



4. 下列计算正确的是 ()

- A. $a + 2a = 3a^2$ B. $a^2 \cdot a^3 = a^5$ C. $a^3 \div a = 3$ D. $(-a)^3 = a^3$

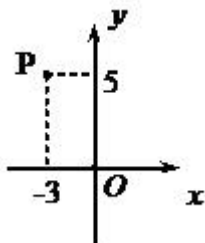
5. 成都地铁二号线工程即将竣工, 通车后与地铁一号线呈“十”字交叉, 城市交通通行和转换能力将成倍增长. 该工程投资预算约为 930 000 万元, 这一数据用科学记数法表示为 ()

- A. 9.3×10^5 万元 B. 9.3×10^6 万元 C. 93×10^4 万元 D. 0.93×10^6 万元

元

6. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 $P(-3, 5)$ 关于 y 轴的对称点的坐标为 ()

- A. $(-3, -5)$ B. $(3, 5)$ C. $(3, -5)$ D. $(5, -3)$



7. 已知两圆外切, 圆心距为 5cm, 若其中一个圆的半径是 3cm, 则另一个圆的半径是 ()

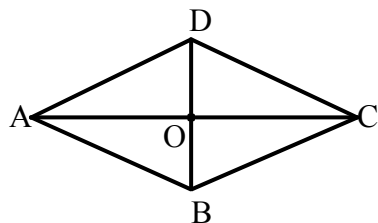
- A. 8cm B. 5cm C. 3cm D. 2cm

8. 分式方程 $\frac{3}{2x} = \frac{1}{x-1}$ 的解为 ()

- A. $x=1$ B. $x=2$ C. $x=3$ D. $x=4$

9. 如图. 在菱形 ABCD 中, 对角线 AC, BD 交于点 O, 下列说法错误的是 ()

- A. $AB \parallel DC$ B. $AC=BD$ C. $AC \perp BD$ D. $OA=OC$



10. 一件商品的原价是 100 元, 经过两次提价后的价格为 121 元, 如果每次提价的百分率都是 x , 根据题意, 下面列出的方程正确的是 ()

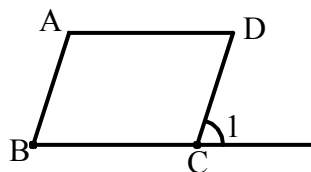
- A. $100(1+x)=121$ B. $100(1-x)=121$
C. $100(1+x)^2=121$ D. $100(1-x)^2=121$

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)

11. 分解因式: $x^2 - 5x =$ _____.

12. 如图, 将 $\square ABCD$ 的一边 BC 延长至 E, 若 $\angle A=110^\circ$, 则 $\angle 1=$ _____.

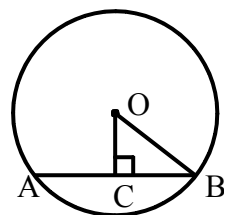


13. 商店某天销售了 11 件衬衫, 其领口尺寸统计如下表:

领口尺寸(单位: cm)	38	39	40	41	42
件数	1	4	3	1	2

则这 11 件衬衫领口尺寸的众数是_____cm, 中位数是_____cm.

14. 如图, AB 是 $\odot O$ 的弦, $OC \perp AB$ 于 C. 若 $AB=2\sqrt{3}$, $OC=1$, 则半径 OB 的长为_____.



三、解答题(本大题共 6 个小题, 共 54 分)

15. (本小题满分 12 分, 每题 6 分)

(1) 计算: $4\cos 45^\circ - \sqrt{8} + (\pi + \sqrt{3})^0 + (-1)^2$

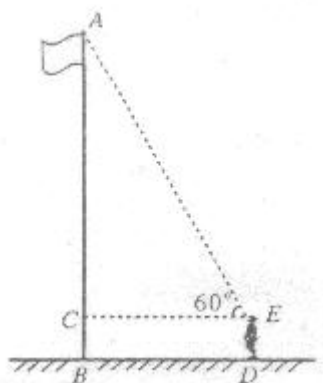
(2) 解不等式组:
$$\begin{cases} x-2 < 0 \\ \frac{2x+1}{3} \geq 1 \end{cases}$$

16. (本小题满分 6 分)

化简: $(1 - \frac{b}{a+b}) \div \frac{a}{a^2 - b^2}$

17. (本小题满分 8 分)

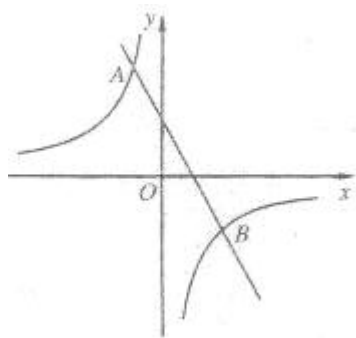
如图, 在一次测量活动中, 小华站在离旗杆底部(B 处)6 米的 D 处, 仰望旗杆顶端 A, 测得仰角为 60° , 眼睛离地面的距离 ED 为 1.5 米. 试帮助小华求出旗杆 AB 的高度. (结果精确到 0.1 米, $\sqrt{3} \approx 1.732$)



18. (本小题满分 8 分)

如图, 一次函数 $y = -2x + b$ (b 为常数) 的图象与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ (k 为常数, 且 $k \neq 0$) 的图象交于 A, B 两点, 且点 A 的坐标为 $(-1, 4)$.

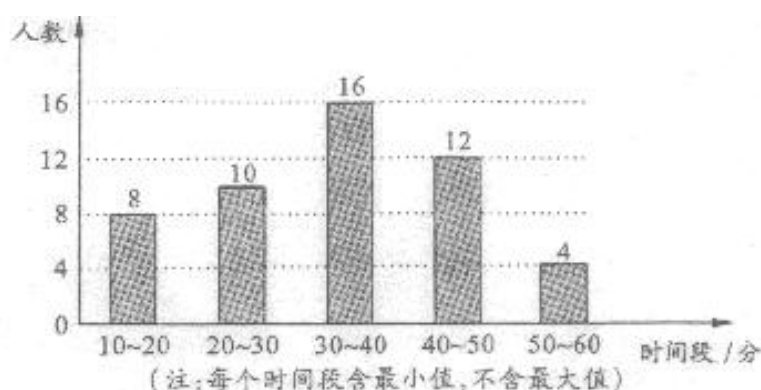
- (1) 分别求出反比例函数及一次函数的表达式;
- (2) 求点 B 的坐标.



19. (本小题满分 10 分)

某校将举办“心怀感恩·孝敬父母”的活动, 为此, 校学生会就全校 1 000 名同学暑假

期间平均每天做家务活的时间，随机抽取部分同学进行调查，并绘制成如下条形统计图.



(1) 本次调查抽取的人数为_____, 估计全校同学在暑假期间平均每天做家务活的时间在 40 分钟以上(含 40 分钟)的人数为_____;

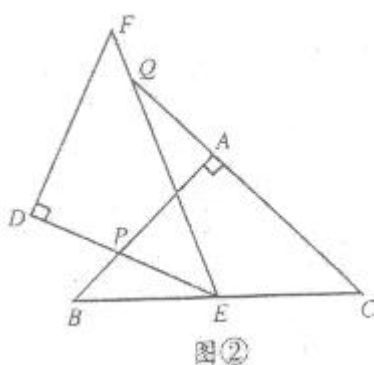
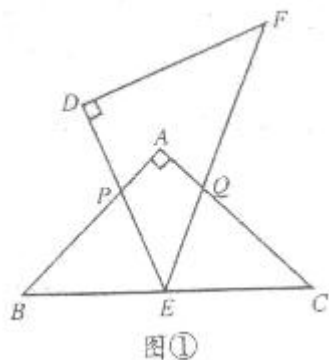
(2) 校学生会拟在表现突出的甲、乙、丙、丁四名同学中, 随机抽取两名同学向全校汇报. 请用树状图或列表法表示出所有可能的结果, 并求恰好抽到甲、乙两名同学的概率.

20. (本小题满分 10 分)

如图, $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 是两个全等的等腰直角三角形, $\angle BAC = \angle EDF = 90^\circ$, $\triangle DEF$ 的顶点 E 与 $\triangle ABC$ 的斜边 BC 的中点重合. 将 $\triangle DEF$ 绕点 E 旋转, 旋转过程中, 线段 DE 与线段 AB 相交于点 P , 线段 EF 与射线 CA 相交于点 Q .

(1) 如图①, 当点 Q 在线段 AC 上, 且 $AP=AQ$ 时, 求证: $\triangle BPE \cong \triangle CQE$;

(2) 如图②, 当点 Q 在线段 CA 的延长线上时, 求证: $\triangle BPE \sim \triangle CEQ$; 并求当 $BP=a$, $CQ=\frac{9}{2}a$ 时, P 、 Q 两点间的距离 (用含 a 的代数式表示).

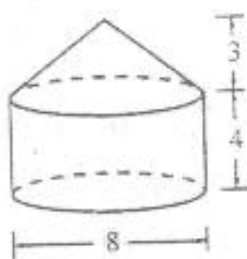


B 卷(共 50 分)

一、填空题(本大题共 5 个小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

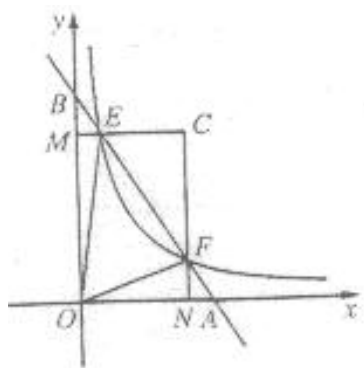
21. 已知当 $x=1$ 时, $2ax^2+bx$ 的值为 3, 则当 $x=2$ 时, ax^2+bx 的值为_____.

22. 一个几何体由圆锥和圆柱组成, 其尺寸如图所示, 则该几何体的全面积(即表面积)为_____ (结果保留 π)

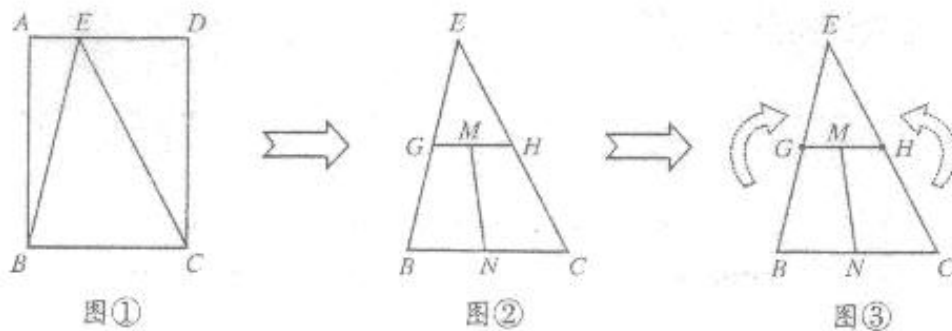


23. 有七张正面分别标有数字 $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ 的卡片, 它们除数字不同外其余全部相同. 现将它们背面朝上, 洗匀后从中随机抽取一张, 记卡片上的数字为 a , 则使关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2(a-1)x + a(a-3) = 0$ 有两个不相等的实数根, 且以 x 为自变量的二次函数 $y = x^2 - (a^2 + 1)x - a + 2$ 的图象不经过点 $(1, 0)$ 的概率是_____.

24. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 直线 AB 与 x 轴、 y 轴分别交于点 A, B , 与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ (k 为常数, 且 $k > 0$) 在第一象限的图象交于点 E, F . 过点 E 作 $EM \perp y$ 轴于 M , 过点 F 作 $FN \perp x$ 轴于 N , 直线 EM 与 FN 交于点 C . 若 $\frac{BE}{BF} = \frac{1}{m}$ (m 为大于 1 的常数). 记 $\triangle CEF$ 的面积为 S_1 , $\triangle OEF$ 的面积为 S_2 , 则 $\frac{S_1}{S_2} =$ _____. (用含 m 的代数式表示)



25. 如图, 长方形纸片 $ABCD$ 中, $AB=8\text{cm}$, $AD=6\text{cm}$, 按下列步骤进行裁剪和拼图:



第一步: 如图①, 在线段 AD 上任意取一点 E , 沿 EB, EC 剪下一个三角形纸片 EBC (余

下部分不再使用);

第二步: 如图②, 沿三角形 EBC 的中位线 GH 将纸片剪成两部分, 并在线段 GH 上任意取一点 M, 线段 BC 上任意取一点 N, 沿 MN 将梯形纸片 GBCH 剪成两部分;

第三步: 如图③, 将 MN 左侧纸片绕 G 点按顺时针方向旋转 180° , 使线段 GB 与 GE 重合, 将 MN 右侧纸片绕 H 点按逆时针方向旋转 180° , 使线段 HC 与 HE 重合, 拼成一个与三角形纸片 EBC 面积相等的四边形纸片.

(注: 裁剪和拼图过程均无缝且不重叠)

则拼成的这个四边形纸片的周长的最小值为_____cm, 最大值为_____cm.

二、解答题(本大题共 3 个小题, 共 30 分)

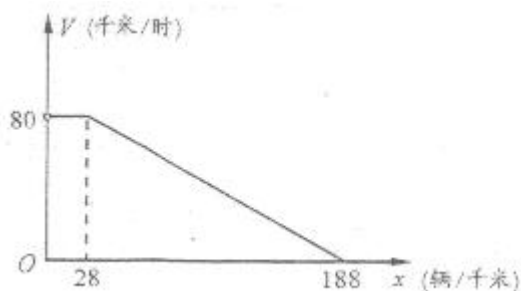
26. (本小题满分 8 分)

“城市发展 交通先行”, 成都市今年在中心城区启动了缓堵保畅的二环路高架桥快速通道建设工程, 建成后将大大提升二环路的通行能力. 研究表明, 某种情况下, 高架桥上的车流速度 V (单位: 千米/时) 是车流密度 x (单位: 辆/千米) 的函数, 且当 $0 < x \leq 28$ 时, $V=80$; 当 $28 < x \leq 188$ 时, V 是 x 的一次函数. 函数关系如图所示.

(1) 求当 $28 < x \leq 188$ 时, V 关于 x 的函数表达式;

(2) 若车流速度 V 不低于 50 千米/时, 求当车流密度 x 为多少时, 车流量 P (单位: 辆/时) 达到最大, 并求出这一最大值.

(注: 车流量是单位时间内通过观测点的车辆数, 计算公式为: 车流量=车流速度 $\times$ 车流密度)



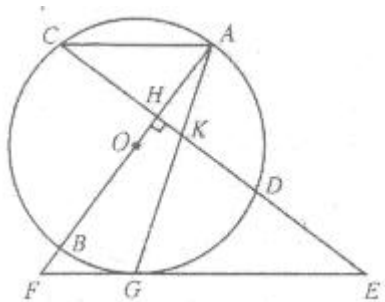
27. (本小题满分 10 分)

如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 弦 $CD \perp AB$ 于 H, 过 CD 延长线上一点 E 作 $\odot O$ 的切线交 AB 的延长线于 F. 切点为 G, 连接 AG 交 CD 于 K.

(1) 求证: $KE=GE$;

(2) 若 $KG^2 = KD \cdot GE$, 试判断 AC 与 EF 的位置关系, 并说明理由;

(3) 在 (2) 的条件下, 若 $\sin E = \frac{3}{5}$, $AK = 2\sqrt{3}$, 求 FG 的长.



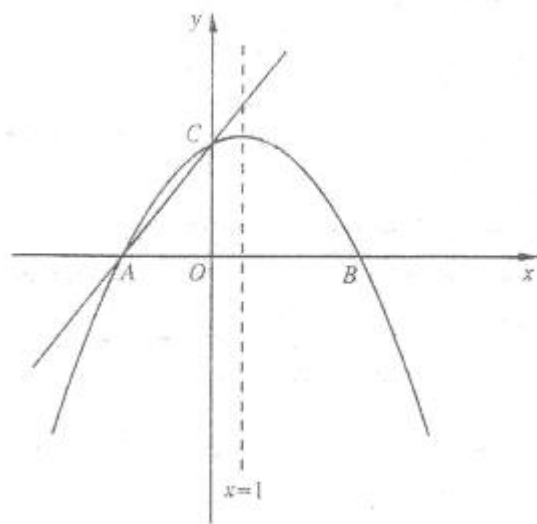
28. (本小题满分 12 分)

如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 一次函数 $y = \frac{5}{4}x + m$ (m 为常数) 的图象与 x 轴交于点 $A(-3, 0)$, 与 y 轴交于点 C . 以直线 $x=1$ 为对称轴的抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ (a, b, c 为常数, 且 $a \neq 0$) 经过 A, C 两点, 并与 x 轴的正半轴交于点 B .

(1) 求 m 的值及抛物线的函数表达式;

(2) 设 E 是 y 轴右侧抛物线上一点, 过点 E 作直线 AC 的平行线交 x 轴于点 F . 是否存在这样的点 E , 使得以 A, C, E, F 为顶点的四边形是平行四边形? 若存在, 求出点 E 的坐标及相应的平行四边形的面积; 若不存在, 请说明理由;

(3) 若 P 是抛物线对称轴上使 $\triangle ACP$ 的周长取得最小值的点, 过点 P 任意作一条与 y 轴不平行的直线交抛物线于 $M_1(x_1, y_1), M_2(x_2, y_2)$ 两点, 试探究 $\frac{M_1P \cdot M_2P}{M_1M_2}$ 是否为定值, 并写出探究过程.



2012 成都中考数学参考答案

A 卷 1-5 ACDBA 6-10 BDCBC

11、 $x(x-5)$ 12、 70° 13、39、40 14、2 15、2, $1 \leq x < 2$

16、 $a-b$ 17、11.9 米 18、 $y = -2x + 2, y = \frac{-4}{x}$ B(2, -2)

19、50, 320, $\frac{1}{6}$

20、(1) $CQ=BP, BE=EC, \angle B = \angle C, SAS$ (2) $\angle BPE = \angle CEQ, \angle B = \angle C$, 故相似

$$\frac{BE}{CQ} = \frac{BP}{CE}, BE = \frac{3\sqrt{2}}{2}a, AB = 3a, AP = 2a, AQ = \frac{3}{2}a, PQ = \frac{5}{2}a$$

B 卷

21、6 (简单的代数运算)

22、 68π (圆锥圆柱展开图求面积)

23、 $\frac{3}{7}$ (先求出 a 的取值, 再求符合条件的 a)

24、 $\frac{m-1}{m+1}$ (k 的几何意义, 线段比的转化, 面积的几种求法)

25、20, $12+4\sqrt{13}$ (MN 最短就是 AB 一半, 最长就是 AB 中点到 C 距离)

26、(1) $v=-\frac{1}{2}x+94$ (2) $p=-\frac{1}{2}x^2+94x(28\leq x\leq 88)$ x 取 88 时, 有最大值 4400

27、(1) $\angle EKG = \angle AKC = 90^\circ - \angle OAG = 90^\circ - \angle OGA = \angle KGE$ 所以 KE=GE

(2) $\because \frac{KG}{KD} = \frac{GE}{KG} \therefore \triangle KGD \text{ 相似 } \triangle KEG \therefore \angle KGD = \angle E = \angle C \therefore AC \text{ 平行 } EF$

(3) $\triangle ACH, AB = \frac{5\sqrt{30}}{3}, \triangle AHK \text{ 相似 } \triangle AGB, KG = 3\sqrt{3}, AG = 5\sqrt{3}, BG = \frac{5\sqrt{3}}{3}$

$\triangle AFG \text{ 相似 } \triangle GFB, FG^2 = FB(FB + AB), \frac{FB}{FG} = \frac{BG}{AG} = \frac{1}{3}, FG = \frac{5\sqrt{30}}{8}$

28、(1) $m = \frac{15}{4}, y = -\frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{15}{4}$

(2) $E_1\left(2, \frac{15}{4}\right), S_1 = \frac{15}{7}, E_2\left(1+\sqrt{31}, -\frac{15}{4}\right), S_2 = \frac{105+15\sqrt{31}}{4}$

(3) 定值 1