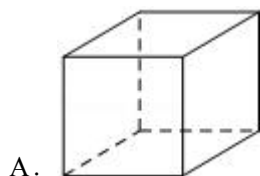


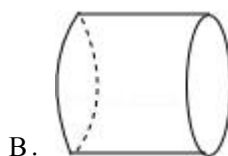
2014 年湖南省株洲市中考数学试卷

一、选择题（共 8 小题，每小题 3 分，满分 24 分）

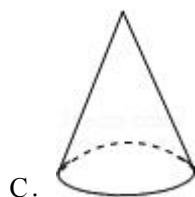
1. (3 分) 下列各数中，绝对值最大的数是 ()
- A. -3 B. -2 C. 0 D. 1
2. (3 分) x 取下列各数中的哪个数时，二次根式 $\sqrt{x-3}$ 有意义 ()
- A. -2 B. 0 C. 2 D. 4
3. (3 分) 下列说法错误的是 ()
- A. 必然事件的概率为 1
- B. 数据 1、2、2、3 的平均数是 2
- C. 数据 5、2、-3、0 的极差是 8
- D. 如果某种游戏活动的中奖率为 40%，那么参加这种活动 10 次必有 4 次中奖
4. (3 分) 已知反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 (2, 3)，那么下列四个点中，也在这个函数图象上的是 ()
- A. (-6, 1) B. (1, 6) C. (2, -3) D. (3, -2)
5. (3 分) 下列几何体中，有一个几何体的主视图与俯视图的形状不一样，这个几何体是 ()



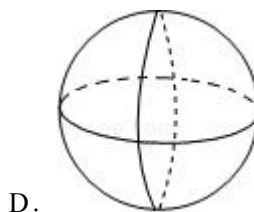
正方体



圆柱



圆锥



球

6. (3 分) 一元一次不等式组 $\begin{cases} 2x+1 > 0 \\ x-5 \leq 0 \end{cases}$ 的解集中，整数解的个数是 ()
- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7
7. (3 分) 已知四边形 $ABCD$ 是平行四边形，再从① $AB = BC$ ，② $\angle ABC = 90^\circ$ ，③ $AC = BD$ ，④ $AC \perp BD$ 四个条件中，选两个作为补充条件后，使得四边形 $ABCD$ 是正方形，现有下列四种选法，其中错误的是 ()

A. 选①②

B. 选②③

C. 选①③

D. 选②④

8. (3分) 在平面直角坐标系中, 孔明做走棋的游戏, 其走法是: 棋子从原点出发, 第1步向右走1个单位, 第2步向右走2个单位, 第3步向上走1个单位, 第4步向右走1个单位…依此类推, 第 n 步的走法是: 当 n 能被3整除时, 则向上走1个单位; 当 n 被3除, 余数为1时, 则向右走1个单位; 当 n 被3除, 余数为2时, 则向右走2个单位, 当走完第100步时, 棋子所处位置的坐标是 ()

A. (66, 34)

B. (67, 33)

C. (100, 33)

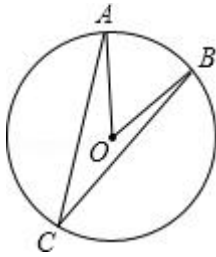
D. (99, 34)

二、填空题 (共8小题, 每小题3分, 满分24分)

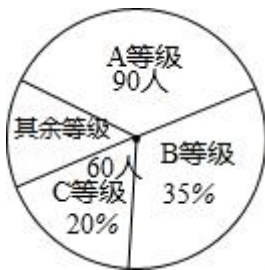
9. (3分) 计算: $2m^2 \cdot m^8 =$ _____.

10. (3分) 据教育部统计, 参加2014年全国高等学校招生考试的考生约为9390000人, 用科学记数法表示9390000是_____.

11. (3分) 如图, 点 A 、 B 、 C 都在圆 O 上, 如果 $\angle AOB + \angle ACB = 84^\circ$, 那么 $\angle ACB$ 的大小是_____.



12. (3分) 某校根据去年初三学生参加中考的数学成绩的等级, 绘制成如图的扇形统计图, 则表示 A 等级的扇形的圆心角的大小为_____.



13. (3分) 孔明同学在距某电视塔塔底水平距离500米处, 看塔顶的仰角为 20° (不考虑身高因素), 则此塔高约为_____米 (结果保留整数, 参考数据: $\sin 20^\circ \approx 0.3420$, $\sin 70^\circ \approx 0.9397$, $\tan 20^\circ \approx 0.3640$, $\tan 70^\circ \approx 2.7475$).

14. (3分) 分解因式: $x^2 + 3x(x - 3) - 9 =$ _____.

15. (3分) 直线 $y = k_1x + b_1$ ($k_1 > 0$) 与 $y = k_2x + b_2$ ($k_2 < 0$) 相交于点 $(-2, 0)$, 且两直线与 y 轴围成的三角形面积为4, 那么 $b_1 - b_2$ 等于_____.

16. (3 分) 如果函数 $y = (a - 1)x^2 + 3x + \frac{a+5}{a-1}$ 的图象经过平面直角坐标系的四个象限, 那么 a 的取值范围是_____.

三、解答题 (共 8 小题, 满分 52 分)

17. (4 分) 计算: $\sqrt{16} + (\pi - 3)^0 - \tan 45^\circ$.

18. (4 分) 先化简, 再求值: $\frac{4}{x-1} \cdot \frac{x^2-1}{2} - 3(x-1)$, 其中 $x=2$.

19. (6 分) 我市通过网络投票选出了一批“最有孝心的美少年”. 根据各县市区入选结果制作出如下统计表, 后来发现, 统计表中前三行的所有数据都是正确的, 后三行中有一个数据是错误的. 请回答下列问题:

- (1) 统计表中 $a =$ _____, $b =$ _____;
- (2) 统计表后三行中哪一个数据是错误的? 该数据的正确值是多少?
- (3) 株洲市决定从来自炎陵县的 4 位“最有孝心的美少年”中, 任选两位作为市级形象代言人. A 、 B 是炎陵县“最有孝心的美少年”中的两位, 问 A 、 B 同时入选的概率是多少?

区域	频数	频率
炎陵县	4	a
茶陵县	5	0.125
攸县	b	0.15
醴陵市	8	0.2
株洲县	5	0.125
株洲市城区	12	0.25

20. (6 分) 家住山脚下的孔明同学想从家出发登山游玩, 据以往的经验, 他获得如下信息:

- (1) 他下山时的速度比上山时的速度每小时快 1 千米;
- (2) 他上山 2 小时到达的位置, 离山顶还有 1 千米;
- (3) 抄近路下山, 下山路程比上山路程近 2 千米;
- (4) 下山用 1 个小时;

根据上面信息, 他作出如下计划:

- (1) 在山顶游览 1 个小时;
- (2) 中午 12:00 回到家吃中餐.

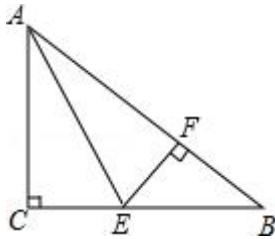
若依据以上信息和计划登山游玩，请问：孔明同学应该在什么时间从家出发？

21. (6分) 已知关于 x 的一元二次方程 $(a+c)x^2+2bx+(a-c)=0$ ，其中 a 、 b 、 c 分别为 $\triangle ABC$ 三边的长.

- (1) 如果 $x = -1$ 是方程的根，试判断 $\triangle ABC$ 的形状，并说明理由；
- (2) 如果方程有两个相等的实数根，试判断 $\triangle ABC$ 的形状，并说明理由；
- (3) 如果 $\triangle ABC$ 是等边三角形，试求这个一元二次方程的根.

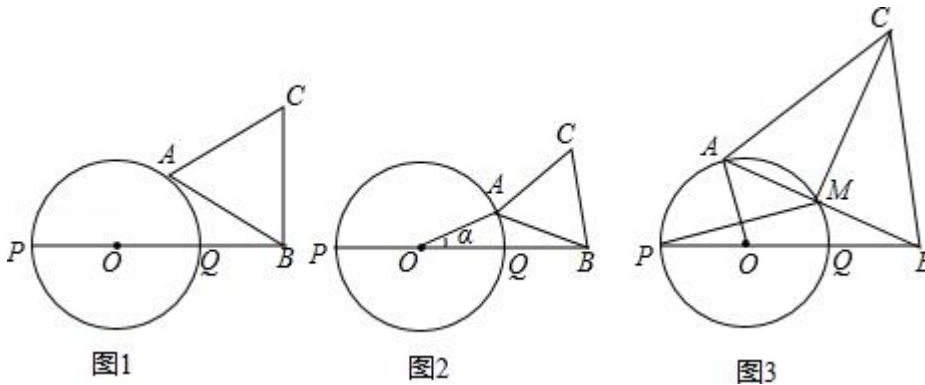
22. (8分) 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle A$ 的平分线交 BC 于点 E ， $EF \perp AB$ 于点 F ，点 F 恰好是 AB 的一个三等分点 ($AF > BF$).

- (1) 求证： $\triangle ACE \cong \triangle AFE$ ；
- (2) 求 $\tan \angle CAE$ 的值.



23. (8分) 如图， PQ 为圆 O 的直径，点 B 在线段 PQ 的延长线上， $OQ = QB = 1$ ，动点 A 在圆 O 的上半圆运动 (含 P 、 Q 两点)，以线段 AB 为边向上作等边三角形 ABC .

- (1) 当线段 AB 所在的直线与圆 O 相切时，求 $\triangle ABC$ 的面积 (图 1)；
- (2) 设 $\angle AOB = \alpha$ ，当线段 AB 与圆 O 只有一个公共点 (即 A 点) 时，求 α 的范围 (图 2，直接写出答案)；
- (3) 当线段 AB 与圆 O 有两个公共点 A 、 M 时，如果 $AO \perp PM$ 于点 N ，求 CM 的长度 (图 3).



24. (10分) 已知抛物线 $y = x^2 - (k+2)x + \frac{5k+2}{4}$ 和直线 $y = (k+1)x + (k+1)^2$.

- (1) 求证：无论 k 取何实数值，抛物线总与 x 轴有两个不同的交点；

(2) 抛物线于 x 轴交于点 A 、 B ，直线与 x 轴交于点 C ，设 A 、 B 、 C 三点的横坐标分别是 x_1 、 x_2 、 x_3 ，求 $x_1 \cdot x_2 \cdot x_3$ 的最大值；

(3) 如果抛物线与 x 轴的交点 A 、 B 在原点的右边，直线与 x 轴的交点 C 在原点的左边，又抛物线、直线分别交 y 轴于点 D 、 E ，直线 AD 交直线 CE 于点 G (如图)，且 $CA \cdot GE = CG \cdot AB$ ，求抛物线的解析式。

