

2010 年湖南省娄底市中考数学试卷

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，满分 30 分）

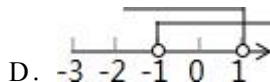
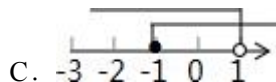
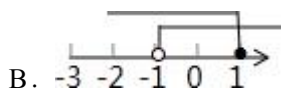
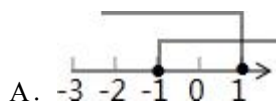
1. (3 分) $-\frac{1}{3}$ 的倒数是 ()

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

2. (3 分) 2010 年 3 月，温家宝总理在 2010 年政府工作报告中指出，2009 年在国际金融危机的强烈冲击下，我国国内生产总值仍达到 33.5 万亿元，比上年增长 8.7%。33.5 万亿元这个数据用科学记数法表示为 ()

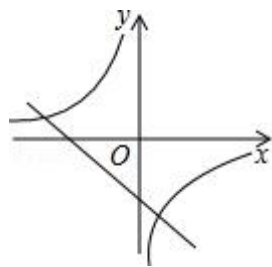
- A. 33.5×10^9 元 B. 33.5×10^{12} 元
C. 3.35×10^{12} 元 D. 3.35×10^{13} 元

3. (3 分) 不等式组 $\begin{cases} x+1 \leq 2 \\ x+1 > 0 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示正确的是 ()



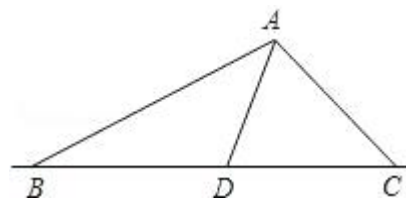
4. (3 分) 一次函数 $y = kx + b$ ($k \neq 0$) 与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象如图所示，则下列

结论中正确的是 ()



- A. $k > 0, b > 0$ B. $k > 0, b < 0$ C. $k < 0, b > 0$ D. $k < 0, b < 0$

5. (3 分) 如图所示，图中三角形的个数共有 ()



- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

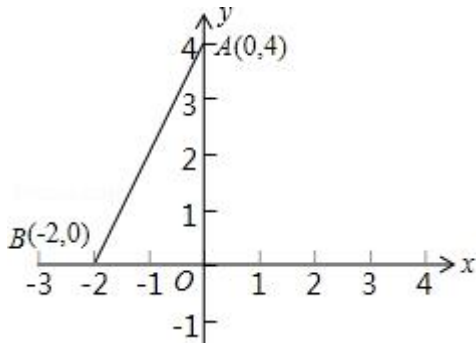
6. (3 分) 下列说法中，错误的是 ()

- A. 平行四边形的对角线互相平分

- B. 矩形的对角线相互垂直
- C. 菱形的对角线互相垂直平分
- D. 等腰梯形的对角线相等
7. (3分) 在平面直角坐标系中，以点 $(3, 2)$ 为圆心、3为半径的圆，一定()
- A. 与 x 轴相切，与 y 轴相切
- B. 与 x 轴相切，与 y 轴相交
- C. 与 x 轴相交，与 y 轴相切
- D. 与 x 轴相交，与 y 轴相交
8. (3分) 如图是每个面上都有一个汉字的正方体的一种展开图，那么在原正方体“着”相对的面上的汉字是()



- A. 冷
- B. 静
- C. 应
- D. 考
9. (3分) 如图，在平面直角坐标系中， O 是坐标原点，点 A 、 B 的坐标分别为 $A(0, 4)$ 连接 AB 得到 $\triangle AOB$ 。现将 $\triangle AOB$ 绕原点 O 顺时针旋转 90° 得到 $\triangle A'OB'$ ，则 A 对应点 A' 的坐标为()



- A. $(4, 0)$
- B. $(0, 4)$
- C. $(-4, 0)$
- D. $(0, -4)$
10. (3分) 某中学篮球队12名队员的年龄情况如下：

年龄(单位:岁)	14	15	16	17	18
人数	1	4	3	2	2

则这个队队员年龄的众数和中位数分别是()

- A. 15, 16
- B. 15, 15
- C. 15, 15.5
- D. 16, 15
- 二、填空题(共8小题，每小题4分，满分32分)

11. (4分) 计算： $(-2010)^0 + |-1| = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. (4分) 如果点 $P(m-1, 2-m)$ 在第四象限, 则 m 的取值范围是_____.

13. (4分) 阅读材料:

若一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 的两个实数根为 x_1, x_2 , 则两根与方程系数之间有如下关系:

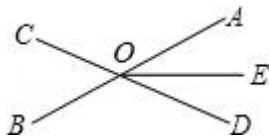
$$x_1+x_2 = -\frac{b}{a}, \quad x_1x_2 = \frac{c}{a}$$

根据上述材料填空:

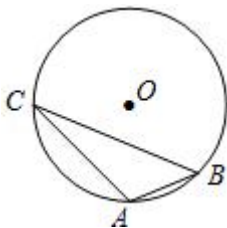
已知 x_1, x_2 是方程 $x^2+4x+2=0$ 的两个实数根, 则 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} =$ _____.

14. (4分) 二次函数 $y = (x-1)^2 - 2$ 的图象的对称轴是直线_____.

15. (4分) 如图, 直线 AB, CD 相交于点 O . OE 平分 $\angle AOD$, 若 $\angle BOD = 100^\circ$, 则 $\angle AOE =$ _____度.



16. (4分) 如图, 在半径为 R 的 $\odot O$ 中, 弦 AB 的长与半径 R 相等, C 是优弧 $\widehat{AB}$ 上一点, 则 $\angle ACB$ 的度数是_____度.



17. (4分) 如果圆锥的底面周长为 $20\pi cm$, 侧面展开后所得的扇形的圆心角是 120° , 则该圆锥的侧面积是_____ cm^2 (结果保留 π).

18. (4分) 一只布袋内有 1 个白球、3 个红球、6 个黑球 (这些球除颜色外, 其余没有区别), 从中任意取出一球, 则取得红球的概率是_____.

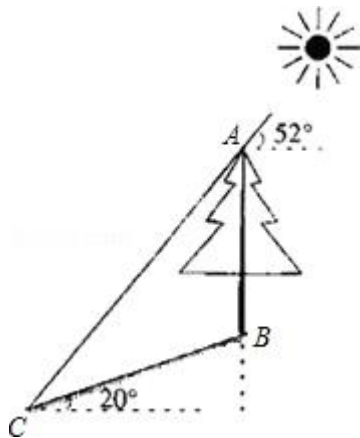
三、解答题 (共 7 小题, 满分 58 分)

19. (7分) 已知: $y = \frac{x^2+6x+9}{x^2-9} \div \frac{x+3}{x^2-3x} - x+3$, 试说明不论 x 为任何有意义的值, y 值均不变.

20. (8分) 如图, 在一个坡角为 20° 的斜坡上有一棵树, 高为 AB , 当太阳光线与水平线成 52° 角时, 测得该树斜坡上的树影 BC 的长为 $10m$, 求树高 AB (精确到 $0.1m$)

(已知: $\sin 20^\circ \approx 0.342$, $\cos 20^\circ \approx 0.940$, $\tan 20^\circ \approx 0.364$, $\sin 52^\circ \approx 0.788$, $\cos 52^\circ \approx$

0.616, $\tan 52^\circ \approx 1.280$. 供选用)



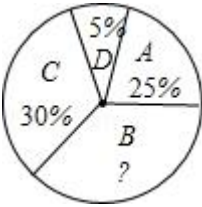
21. (8分) 为了了解九年级学生参加体育活动的情况, 学校对学生进行随机抽样调查, 其中一个问题是“你平均每天参加体育活动的活动时间是多少?”, 共有 4 个选项:

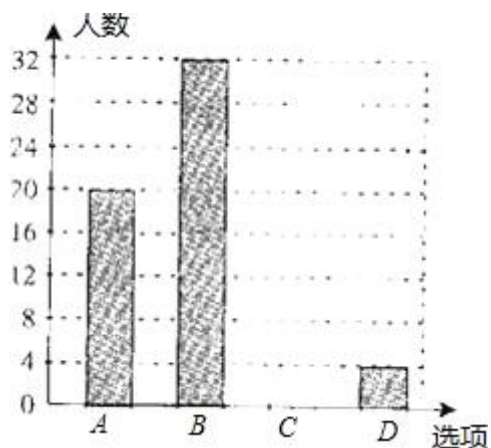
- A、1.5 小时以上 (含 1.5 小时)
- B、1 - 1.5 小时 (含 1 小时, 不含 1.5 小时)
- C、0.5 - 1 小时 (含 0.5 小时, 不含 1 小时)
- D、0.5 小时以下 (不含 0.5 小时)

如图是根据调查结果绘制的两幅不完整的统计图:

请根据以上条形统计图、扇形统计图提供的信息, 解答下列问题:

- (1) 学校共调查了_____名学生;
- (2) 扇形统计图中 B 选项所占的百分比为_____.
- (3) 请补全条形统计图;
- (4) 若该校九年级共有 400 名学生, 请估计该校九年级平均每天参加体育活动时间再 1 小时以上 (含 1 小时) 的学生约有_____名.





22. (8分) 近年来, 政府大力投资改善学校的办学条件, 并切实加强对学生的安全管理和安全教育. 某中学新建了一栋教学大楼, 进出这栋教学大楼共有 2 道正门和 2 道侧门, 其中两道正门大小相同, 两道侧门大小也相同. 安全检查中, 对 4 道门进行了测试: 当同时开启一道正门和一道侧门时, 4 分钟内可以通过 800 名学生; 当同时开启一道正门和两道侧门时, 3 分钟内可以通过 840 名学生.

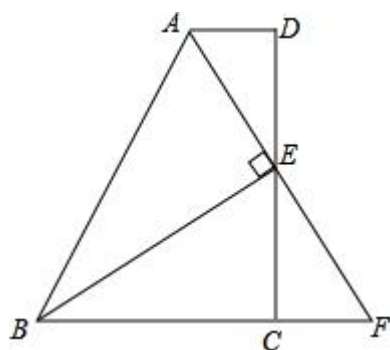
(1) 求平均每分钟一道正门和一道侧门分别可以通过多少名学生?

(2) 检查中发现, 紧急情况时因学生拥挤, 出门的效率将降低 20%, 安全检查规定: 在紧急情况下, 全大楼的学生应在 5 分钟内通过这 4 道门安全撤离. 假设这栋教学大楼的教室里最大有 1500 名学生, 试问建造的这 4 道门是否符合安全规定? 请说明理由.

23. (7分) 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, E 为 CD 的中点, 连接 AE 、 BE , $BE \perp AE$, 延长 AE 交 BC 的延长线于点 F . 求证:

(1) $FC = AD$;

(2) $AB = BC + AD$.



24. (8分) 已知: 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象与 x 轴交于 A 、 B 两点, 与 y 轴交于点 C , 其中点 A 的坐标是 $(-2, 0)$, 点 B 在 x 轴的正半轴上, 点 C 在 y 轴的正半轴上, 线段 OB 、 OC 的长 ($OC < OB$) 是方程 $x^2 - 10x + 24 = 0$ 的两个根.

(1) 求 B 、 C 两点的坐标；

(2) 求这个二次函数的解析式.

25. (12 分) 如图, 在梯形 $ABCD$ 中, $AB \parallel DC$, $AB = 2$, $DC = 10$, $AD = BC = 5$, 点 M 、 N 分别在 AD 、 BC 上运动, 并保持 $MN \parallel AB$, $ME \perp DC$, $NF \perp DC$, 垂足分别为 E 、 F .

(1) 求梯形 $ABCD$ 的面积;

(2) 探究一: 四边形 $MNFE$ 的面积有无最大值? 若有, 请求出这个最大值; 若无, 请说明理由;

(3) 探究二: 四边形 $MNFE$ 能否为正方形? 若能, 请求出正方形的面积; 若不能, 请说明理由.

