

郴州市 2015 初中毕业学业数学考试

一、选择题（共 8 小题，每小题 3 分，满分 24 分）

1. -3 的相反数是【     】

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

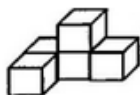
2. 下列计算正确的是【     】

- A.  $a^2 \cdot a^3 = a^6$      B.  $a+a=a^2$      C.  $(a^2)^3=a^6$      D.  $a^8 \div a^2 = a^4$

3. 以下列各组线段为边，能组成三角形的是【     】

- A. 1cm, 2cm, 4cm     B. 4cm, 6cm, 8cm     C. 5cm, 6cm, 12cm     D. 2cm, 3cm, 5cm

4. 如图是由 5 个相同的小正方体组成的立体图形，它的俯视图是【     】



- A.     B.     C.     D.

7. 抛物线  $y = (x-1)^2 + 2$  的顶点坐标是【     】

- A. (-1, 2)     B. (-1, -2)     C. (1, -2)     D. (1, 2)

8. 为了解某校 2000 名师生对我市“三创”工作（创国家园林城市、国家卫生城市、全国文明城市）的知晓情况，从中随机抽取了 100 名师生进行问卷调查，这项调查中的样本是【     】

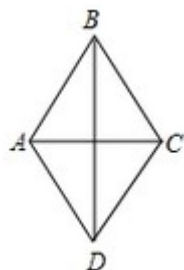
- A. 2000 名师生对“三创”工作的知晓情况     B. 从中抽取的 100 名师生  
C. 从中抽取的 100 名师生对“三创”工作的知晓情况     D. 100

二、填空题（共 8 小题，每小题 3 分，满分 24 分）

9. 分解因式： $x^2 - 4 =$      ▲    .

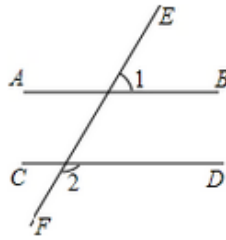
10. 一元一次方程  $3x - 6 = 0$  的解是     ▲    .

11. 如图，在菱形 ABCD 中，对角线  $AC=6$ ， $BD=8$ ，则这个菱形的边长为     ▲    .

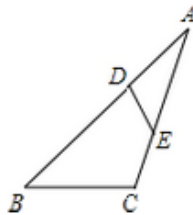


12. 按照《联合国海洋法公约》的规定，我国管辖的海域面积约为 3000000 平方千米，3000000 平方千米用科学记数法表示为     ▲     平方千米。

13. 如图，已知  $AB \parallel CD$ ， $\angle 1 = 60^\circ$ ，则  $\angle 2 =$      ▲     度。



14. 如图，D、E 分别是  $\triangle ABC$  的边 AB、AC 上的点，连接 DE，要使  $\triangle ADE \sim \triangle ACB$ ，还需添加一个条件     ▲    （只需写一个）。



15. 圆锥底面圆的半径为 3 cm，母线长为 9 cm，则这个圆锥的侧面积为     ▲      $\text{cm}^2$ （结果保留  $\pi$ ）。

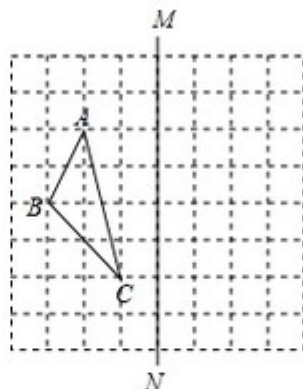
16. 元旦晚会上，九年级（1）班 43 名同学和 7 名老师每人写了一张同种型号的新年贺卡，放进一个纸箱里充分摇匀后，小红从纸箱里任意摸出一张贺卡，恰好是老师写的贺卡的概率是     ▲    。

三、解答题（共 6 小题，每小题 6 分，满分 36 分）

17. 计算： $(\frac{1}{2})^{-1} + (\pi - 3.14)^0 - 2\tan 45^\circ + (-1)^{2012}$ 。

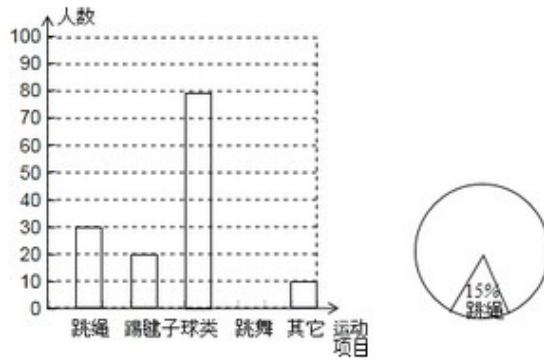
18. 解方程组 
$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$$
。

19. 作图题：在方格纸中：画出  $\triangle ABC$  关于直线  $MN$  对称的  $\triangle A_1B_1C_1$ 。



20. 已知反比例函数的图象与直线  $y=2x$  相交于  $A(1, a)$ ，求这个反比例函数的解析式。

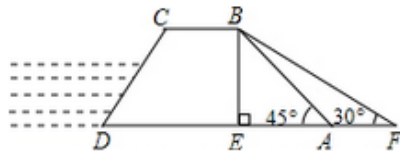
21. 我市启动“阳光体育”活动以后，各中小学体育活动精彩纷呈，形式多样。某校数学兴趣小组为了解本县八年级学生最喜爱的体育运动项目，对全县八年级学生进行了跳绳、踢毽子、球类、跳舞等运动项目最喜爱人数的抽样调查，并根据调查结果绘制成如图两个不完整的统计图。



请你根据图中提供的信息，解答下列问题：

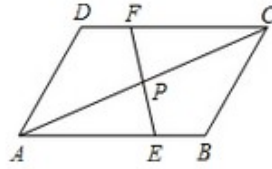
- (1) 这次抽样调查中，共调查了 \_\_\_\_\_ 名学生；
- (2) 补全条形统计图；
- (3) 根据抽样调查结果，请你估计该县 5000 名八年级学生中，大约有多少名学生最喜爱球类运动。

22. 如图，水坝的横断面是梯形，背水坡  $AB$  的坡角  $\angle BAE=45^\circ$ ，坝高  $BE=20$  米。汛期来临，为加大水坝的防洪强度，将坝底从  $A$  处向后水平延伸到  $F$  处，使新的背水坡  $BF$  的坡角  $\angle F=30^\circ$ ，求  $AF$  的长度。（结果精确到 1 米，参考数据： $\sqrt{2} \approx 1.414$ ， $\sqrt{3} \approx 1.732$ ）



四、证明题（共 1 小题，满分 8 分）

23. 已知：点 P 是  $\square ABCD$  的对角线 AC 的中点，经过点 P 的直线 EF 交 AB 于点 E，交 DC 于点 F. 求证： $AE=CF$ .



.  
..  
-  
...

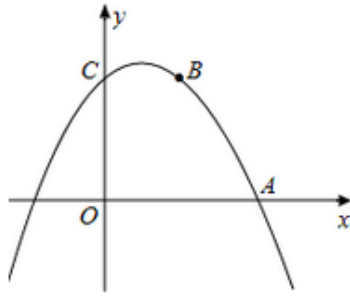
五、应用题（共 1 小题，满分 8 分）

24. 某校为开展好大课间活动，欲购买单价为 20 元的排球和单价为 80 元的篮球共 100 个.
- (1) 设购买排球数为  $x$  (个)，购买两种球的总费用为  $y$  (元)，请你写出  $y$  与  $x$  的函数关系式（不要求写出自变量的取值范围）；
  - (2) 如果购买两种球的总费用不超过 6620 元，并且篮球数不少于排球数的 3 倍，那么有哪几种购买方案？
  - (3) 从节约开支的角度来看，你认为采用哪种方案更合算？

六、综合题（共 2 小题，每小题 10 分，满分 20 分）

25. 如图，已知抛物线  $y = ax^2 + bx + c$  经过 A (4, 0)，B (2, 3)，C (0, 3) 三点.

- (1) 求抛物线的解析式及对称轴.
- (2) 在抛物线的对称轴上找一点 M，使得 MA+MB 的值最小，并求出点 M 的坐标.
- (3) 在抛物线上是否存在一点 P，使得以点 A、B、C、P 四点为顶点所构成的四边形为梯形？若存在，请求出点 P 的坐标；若不存在，请说明理由.



解答下列问题：

如图 2，已知直线  $y = -\frac{4}{3}x - 4$  与 x 轴交于点 A，与 y 轴交于点 B，抛物线  $y = x^2 - 4x + 5$  上的一点 M (3, 2) .

- (1) 求点 M 到直线 AB 的距离.
- (2) 抛物线上是否存在点 P，使得  $\triangle PAB$  的面积最小？若存在，求出点 P 的坐标及  $\triangle PAB$  面积的最小值；若不存在，请说明理由.