

北京市朝阳区 2013 年初中毕业考试

数学试卷

考 生 须 知	1. 考试时间为 90 分钟，满分 100 分； 2. 本试卷分为第 I 卷（选择题）和第 II 卷（填空题、解答题）两部分，共 8 页，第 8 页为草稿纸； 3. 认真填写密封线内学校、班级、姓名。
------------------	--

第 I 卷（选择题 32 分）

一、选择题（共 8 道小题，每小题 4 分，共 32 分）

下列各题均有四个选项，其中只有一个是符合题意的。请用铅笔把“机读答题卡”上对应题目答案的相应字母处涂黑。

1. -7 的相反数是

- A. 7 B. -7 C. $\frac{1}{7}$ D. $-\frac{1}{7}$

2. 中国航空母舰“辽宁号”的满载排水量为 67500 吨。将数 67500 用科学记数法表示为

- A. 0.675×10^5 B. 6.75×10^4 C. 67.5×10^3 D. 675×10^2

3. 把 4 张形状、质地完全相同的卡片分别写上数字 1, 2, 3, 4, 再将这 4 张卡片放在一个不透明的盒子里，随机从中抽取 1 张卡片，则抽取的卡片上的数字为奇数的概率是

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. 1

4. 北京 2013 年 3 月的一周中每天最高气温如下：7, 13, 15, 16, 15, 17, 19, 则在这一周中，最高气温的众数和中位数分别是

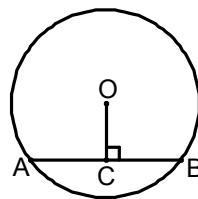
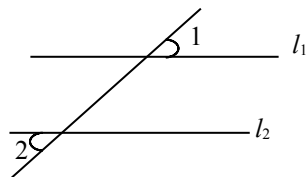
- A. 15 和 15 B. 15 和 16 C. 16 和 15 D. 19 和 16

5. 如图，已知直线 $l_1 \parallel l_2$, $\angle 1 = 40^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为

- A. 30° B. 40° C. 50° D. 60°

6. 如图， $\odot O$ 的半径为 5, AB 是弦, $OC \perp AB$ 于点 C, 若 $OC = 3$, 则 AB 的长为

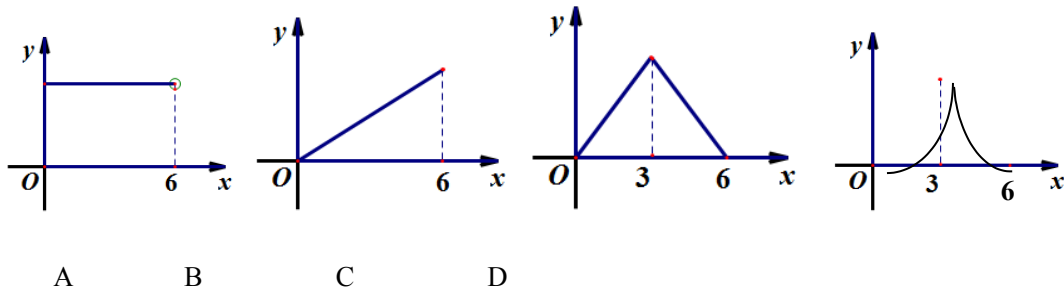
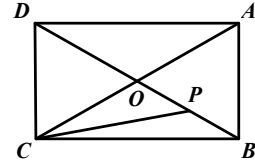
- A. 3 B. 4 C. 6 D. 8



7. 二次函数 $y = \frac{1}{2}(x-1)^2 + 3$ 的顶点在

- A. 第一象限. B. 第二象限. C. 第三象限 D. 第四象限.

8. 如图, 矩形 ABCD 的两条对角线相交于点 O, $\angle BOC = 120^\circ$, $AB = 3$, 一动点 P 以 1cm/s 的速度沿折线 OB—BA 运动, 那么点 P 的运动时间 x (s) 与点 C、O、P 围成的三角形的面积 y 之间的函数图象为



机读答题卡

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	{A }	{A }	{A }	{A }	{A }	{A }	{A }	{A }
	{B }	{B }	{B }	{B }	{B }	{B }	{B }	{B }
	{C }	{C }	{C }	{C }	{C }	{C }	{C }	{C }
	{D }	{D }	{D }	{D }	{D }	{D }	{D }	{D }

第II卷 (共68分)

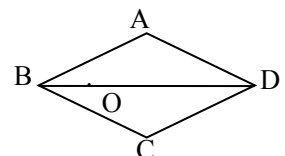
二. 填空题 (共5道小题, 每小题4分, 共20分)

9. 若-2是方程 $x^2 - mx + 6 = 0$ 的一个根, 则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$.

10. 分解因式: $2m^2 - 18 = \underline{\hspace{2cm}}$.

11. 侧面展开图是扇形的几何体是 .

12. 如图, 菱形 ABCD 的一条对角线 BD 上一点 O, 到菱形一边 AB 的距离为 2, 那么点 O 到另外一边 BC 的距离为 .



13. 若关于 x 的一元二次方程 $kx^2 - 2x + 1 = 0$ 有两个实数根, 则 k 的取值范围是_____.

三. 解答题 (共9道小题, 14题—20题每小题5分, 21题6分, 22题7分, 共48分)

14. (本小题5分)

计算: $(1 - \sqrt{2})^0 + \sqrt{8} - 2\sin 45^\circ - (\frac{2}{3})^{-1}$.

解:

15. (本小题5分)

求不等式组 $\begin{cases} 5x - 2 \geq 3(x + 1) \\ 3 - \frac{1}{2}x \geq 1 \end{cases}$ 的整数解.

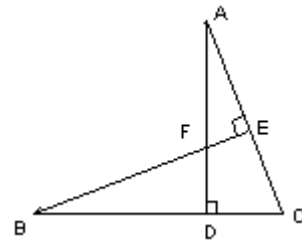
解:

16. (本小题5分)

如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AD \perp BC$ 于 D , $BE \perp AC$ 于 E , AD 与 BE 相交于 F , 且 $BF = AC$.

求证: $DF = DC$.

证明:



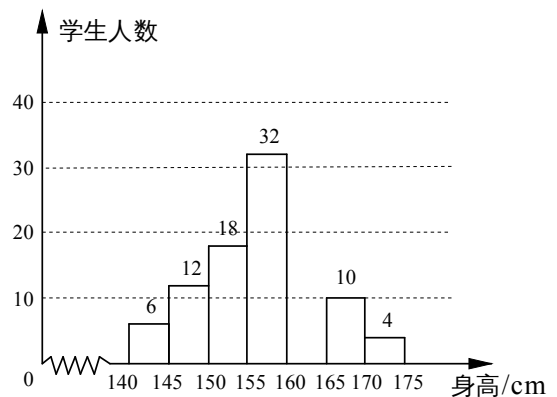
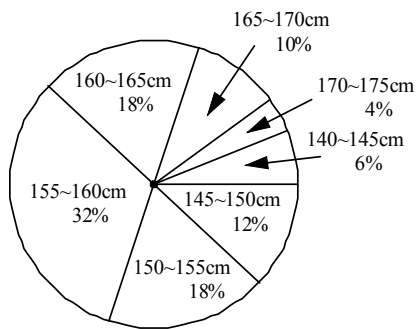
17. 列方程或方程组解应用题 (本小题 5 分)

动物园的门票售价：成人票每张 50 元，儿童票每张 30 元. 某日动物园售出门票 700 张，共得 29000 元. 请问当日儿童票售出多少张？

解：

18. (本小题 5 分)

某学校为了解该校七年级学生的身高情况，抽样调查了部分同学身高，将所得数据处理后，制成扇形统计图和频数分布直方图 (部分) 如下 (每组只含最低值不含最高值，身高单位：cm，测量时精确到 1cm)：



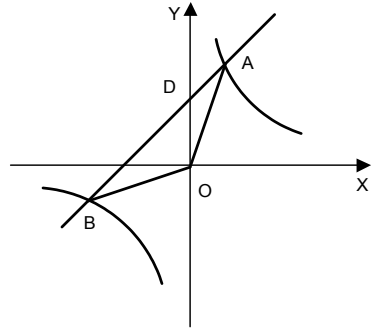
- 请根据所提供的信息补全频数分布直方图；
- 写出该样本中，七年级学生身高的中位数所在组的范围；_____；
- 如果该校七年级共有 500 名学生，那么估计该校七年级身高在 160cm 及 160cm 以上的学生共有_____人；
- 若该校所在区的七年级学生平均身高为 155 cm，请结合以上信息，对该校七年级学生的身高情况提出一个你的见解.

19. (本小题 5 分)

已知：一次函数 $y = x + 2$ 与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 相交于

A、B 两点且 A 点的纵坐标为 4.

- (1) 求反比例函数的解析式；
- (2) 求 $\triangle AOB$ 的面积.

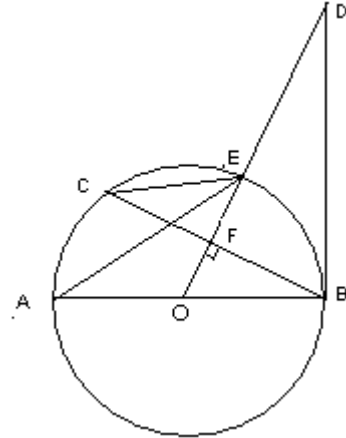


解：

20. (本小题 5 分)

如图，AB 为 $\odot O$ 的直径，BC 是弦， $OE \perp BC$ ，垂足为 F，且与 $\odot O$ 相交于点 E，连接 CE、AE，延长 OE 到点 D，使 $\angle ODB = \angle AEC$.

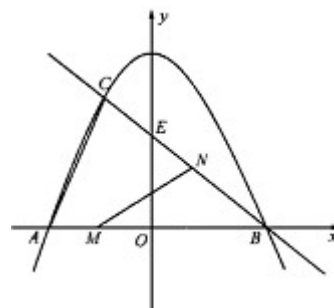
- (1) 求证：BD 是 $\odot O$ 的切线；
 - (2) 若 $\cos D = \frac{4}{5}$ ， $BC = 8$ ，求 AB 的长.
- (1) 证明：



(2) 解：

21. (本小题 6 分)

如图，抛物线 $y = -\frac{3}{4}x^2 + c$ 与 x 轴分别交于点 A 、 B ，直线 $y = -\frac{3}{4}x + \frac{3}{2}$ 过点 B ，与 y 轴交于点 E ，并与抛物线 $y = -\frac{3}{4}x^2 + c$ 相交于点 C 。



(1) 求抛物线 $y = -\frac{3}{4}x^2 + c$ 的解析式；

(2) 直接写出点 C 的坐标；

(3) 若点 M 在线段 AB 上以每秒 1 个单位长度的速度从点 A 向点 B 运动 (不与点 A 、 B 重合)，同时，点 N 在射线 BC 上以每秒 2 个单位长度的速度从点 B 向点 C 运动。设点 M 的运动时间为 t 秒，请写出 $\triangle MNB$ 的面积 S 与 t 的函数关系式，并求出点 M 运动多少时间时， $\triangle MNB$ 的面积最大，最大面积是多少？

解：

22. (本小题 7 分)

在矩形 ABCD 中，AD=4，M 是 AD 的中点，点 E 是线段 AB 上一动点，连接 EM 并延长交线段 CD 的延长线于点 F.

(1) 如图 1，求证：ME=MF；

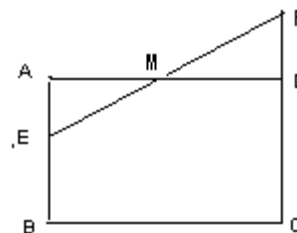


图 1

(2) 如图 2，点 G 是线段 BC 上一点，连接 GE、GF、GM，若 $\triangle EGF$ 是等腰直角三角形， $\angle EGF=90^\circ$ ，求 AB 的长；

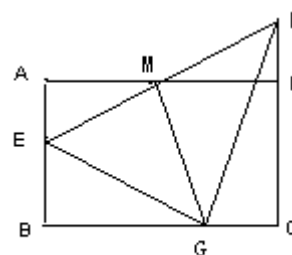


图 2

(3) 如图 3，点 G 是线段 BC 延长线上一点，连接 GE、GF、GM，若 $\triangle EGF$ 是等边三角形，求 AB 的长.

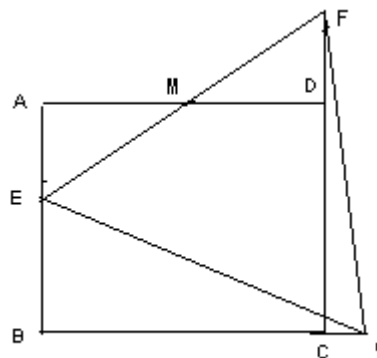


图 3

