

# 2007年四川省眉山市高中阶段教育学校招生考试

## 数学试卷

### 第1卷（选择题 共36分）

一、选择题：本大题共12个小题，每小题3分，共36分。在每个小题给出的四个选项中只有一项是正确的。请把正确选项的字母填涂在答题卡上相应的位置

1. 计算 $3^{-1}$ 的结果是（ ）

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

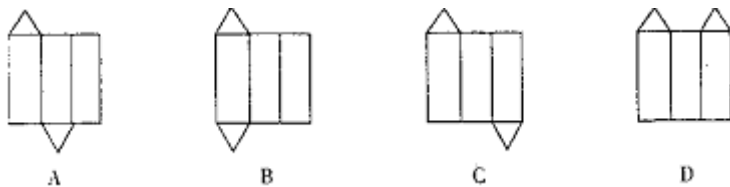
2. 下列计算错误的是（ ）

- A.  $(-2x)^3 = -2x^3$       B.  $-a^2 \cdot a = -a^3$   
C.  $(-x)^9 \div (-x)^3 = x^6$       D.  $(-2a^3)^2 = 4a^6$

3. 下列二次根式中与 $\sqrt{2}$ 是同类二次根式的是（ ）

- A.  $\sqrt{12}$       B.  $\sqrt{\frac{3}{2}}$       C.  $\sqrt{\frac{2}{3}}$       D.  $\sqrt{18}$

4. 下列图形中，不是三棱柱的表面展开图的是（ ）



5. 在某次实验中，测得两个变量 $m$ 和 $v$ 之间的4组对应数据如下表：

$m$	1	2	3	4
$v$	0.01	2.9	8.03	15.1

则 $m$ 与 $v$ 之间的关系最接近于下列各关系式中的（ ）

- A.  $v=2m-2$       D.  $v=m^2-1$       C.  $v=3m-3$       D.  $v=m+1$

6. 一元二次方程 $x^2+x+2=0$ 的根的情况是

- A. 有两个不相等的正根      B. 有两个不相等的负根  
C. 没有实数根      D. 有两个相等的实数根

7. 下表是2006年眉山市各区、县的人口统计数据：

区县	东坡区	仁寿县	彭山县	洪雅县	青神县	丹棱县
人口数(万人)	83	160	33	34	20	16

则眉山市各区、县人口数的极差和中位数分别是 ( )

- A. 160 万人, 33.5 万人
- B. 144 万人, 33.5 万人
- C. 144 万人, 34 万人
- D. 144 万人, 33 万人

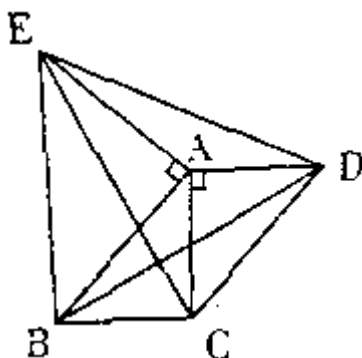
8. 下列命题中的假命题是 ( )

- A. 一组邻边相等的平行四边形是菱形
- B. 一组邻边相等的矩形是正方形
- C. 一组对边平行且相等的四边形是平行四边形
- D. 一组对边相等且有一个角是直角的四边形是矩形

9. 某种长途电话的收费方式如下: 接通电话的第一分钟收费  $a$  元, 之后的每一分钟收费  $b$  元。如果某人打该长途电话被收费 8 元钱, 则此人打长途电话的时间是 ( )

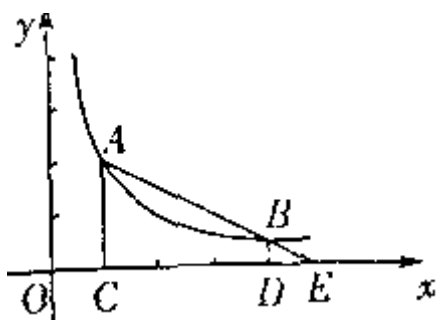
- A.  $\frac{8-a}{b}$  分钟
- B.  $\frac{8}{a+b}$  分钟
- C.  $\frac{8-a+b}{b}$  分钟
- D.  $\frac{8-a-b}{b}$  分钟

10. 如图,  $\triangle ACD$  和  $\triangle AEB$  都是等腰直角三角形,  $\angle CAD = \angle EAB = 90^\circ$ 。四边形  $ABCD$  是平行四边形, 下列结论中错误的是 ( )



- A.  $\triangle ACE$  以点  $A$  为旋转中心, 逆时针方向旋转  $90^\circ$  后与  $\triangle ADB$  重合
- B.  $\triangle ACB$  以点  $A$  为旋转中心, 顺时针方向旋转  $270^\circ$  后与  $\triangle DAC$  重合
- C. 沿  $AE$  所在直线折叠后,  $\triangle ACE$  与  $\triangle ADE$  重合
- D. 沿  $AD$  所在直线折叠后,  $\triangle ADB$  与  $\triangle ADE$  重合

11. 如图,  $A$ 、 $B$  是反比例函数  $y = \frac{2}{x}$  的图象上的两点。  $AC$ 、 $BD$  都垂直于  $x$  轴, 垂足分别为  $C$ 、 $D$ 。  $AB$  的延长线交  $x$  轴于点  $E$ 。若  $C$ 、 $D$  的坐标分别为  $(1, 0)$ 、 $(4, 0)$ , 则  $\triangle BDE$  的面积与  $\triangle ACE$  的面积比值是 ( )



- A.  $\frac{1}{2}$       B.  $\frac{1}{4}$       C.  $\frac{1}{8}$       D.  $\frac{1}{16}$

11. 为确保信息安全，信息需加密传输，发送方将明文加密为密文传输给接收方，接收方收到密文后解密还原为明文。已知某种加密规则为：明文  $a$ 、 $b$  对应的密文为  $2a-b$ 、 $2a+b$ 。例如，明文 1、2 对应的密文是 -3、4。当接收方收到密文是 1、7 时，解密得到的明文是 ( )

- A. -1, 1      B. 1, 3      C. 3, 1      D. 1, 1

## 第 II 卷 (非选择题 共 84 分)

二、填空题：本大题共 6 个小题，每小题 4 分。共 24 分 将正确答案直接填在题中横线上。

13. 某校九年级一班体育兴趣小组四位同学的身高 (单位: cm) 分别为: 170、170、166、174, 则这四位同学的平均身高为 \_\_\_\_\_ cm。

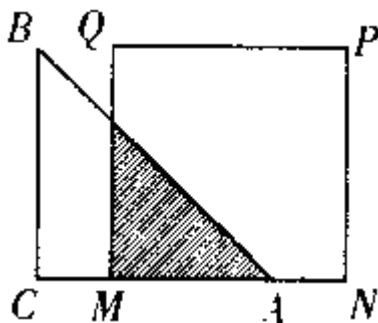
14. 在同一圆中, 一条弧所对的圆心角和圆周角分别为  $(2x+70)^\circ$  和  $90^\circ$ , 则  $x=_____$ 。

15. 关于  $x$  的一元二次方程  $x^2+bx+c=0$  的两个实数根分别为 1 和 2, 则  $b=_____$ ;  $c=_____$ 。

16. 圆锥的体积公式是: 圆锥的体积  $=\frac{1}{3}\times$ 底面积  $\times$ 高, 则高为 7.6cm, 底面半径为 2.7cm 的圆锥的体积等于 \_\_\_\_\_ cm。(结果保留 2 个有效数字,  $\pi$  取 3.14)

17. 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle C=90^\circ$ ,  $BC:AC=3:4$ 。则  $\cos A=_____$ 。

18. 如图, 已知等腰直角  $\triangle ABC$  的直角边长与正方形  $MNPQ$  的边长均为 20 厘米,  $AC$  与  $MN$  在同一直线上, 开始时点  $A$  与点  $N$  重合。让  $\triangle ABC$  以每秒 2 厘米的速度向左运动, 最终点  $A$  与点  $M$  重合, 则重叠部分面积  $y$  (厘米<sup>2</sup>) 与时间  $t$  (秒) 之间的函数关系式为 \_\_\_\_\_。



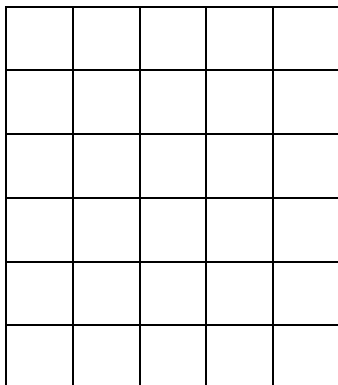
三、本大题共 2 个小题。每小题 5 分, 共 10 分。

19. 计算:  $\sqrt{2} \sin 45^\circ + \cos 30^\circ \cdot \tan 60^\circ - \sqrt{(-3)^2}$  (应有必要的运算步骤)

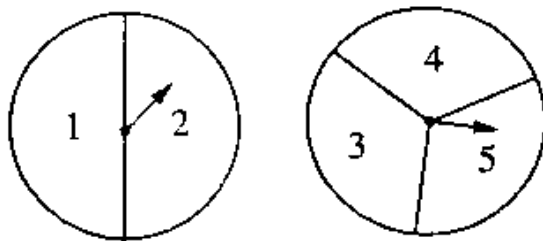
20. 计算:  $\frac{b^2}{a-b} + a + b$

四、本大题共 3 个小题，每小题 7 分。共 21 分。

21. 在如图所示的  $5 \times 6$  方格中 (每个方格的边长为 1) 画一圆，要求所画的圆经过四个格点，并求出你画的圆的半径。



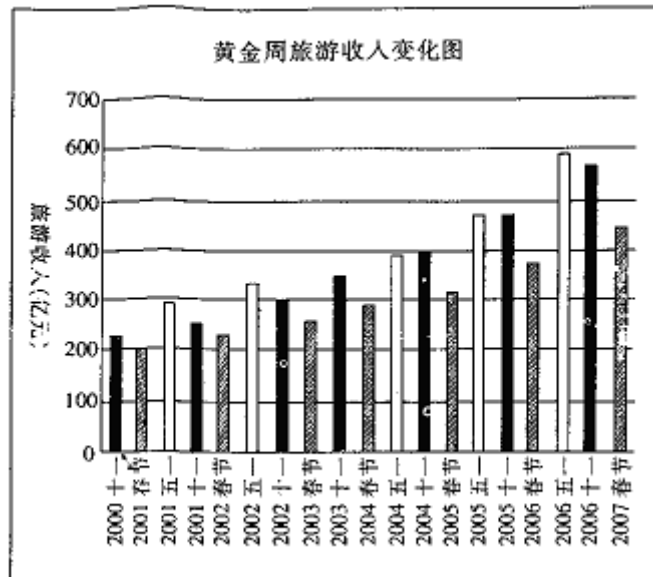
22. 如图，将两个可以自由转动的转盘分别分成面积相等的几个扇形，在分成的扇形上分别标上数字 1, 2, 3, 4, 5。同时转动两个转盘。



(1) 用树状图或列表法表示转盘停止后指针所指扇形上的数字可能出现的所有结果 (若指针指在分界线上，则重转);

(2) 如果甲、乙两人分别同时转动两个转盘，并规定：转盘停止后，若两转盘指针所指扇形上的数字之和为偶数，则甲胜；若数字之和为奇数，则乙胜。这个游戏对甲、乙两人公平吗?请说明理由。

23. 黄金周长假推动了旅游经济的发展。下图是根据国家旅游局提供的近年来历次黄金周旅游收入变化图。



(1) 根据图中提供的信息。请你写出两条结论；

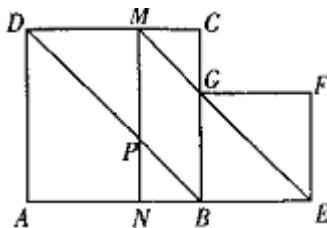
(2) 根据图中数据，求 2002 年至 2004 年的“十一”黄金周全国旅游收入平均每年增长的百分率（精确到 0.1）

**五、本大题共 2 个小题，每小题 9 分，共 18 分。**

24. 如图。在线段 AE 的同侧作正方形 ABCD 和正方形 BEFG (BE < AB)，连结 EG 并延长交 DC 于 M，过 M 作 MN ⊥ AB。垂足为 N，MN 交 BD 于 P。

(1) 找出图中一对全等三角形。并加以证明（正方形的对角线分正方形得到的两个三角形除外）；

(2) 设正方形 ABCD 的边长为 1，按照题设方法作出的四边形 BGMP 若是菱形，求 BE 的长。



25. 某县响应“建设环保节约型社会”的号召，决定资助部分付镇修建一批沼气池，使农民用到经济、环保的沼气能源。幸福村共有 264 户村民，政府补助村里 34 万元，不足部分由村民集资。修建 A 型、B 型沼气池共 20 个。两种型号沼气池每个修建费用、可供使用户数、修建用地情况如下表：

沼气池	修建费用 (万元/个)	可供使用户数 (户/个)	占地面积 ( $m^2$ /个)
A 型	3	20	48
B 型	2	3	6

政府相关部门批给该村沼气池修建用地  $708m^2$ 。设修建 A 型沼气池  $x$  个，修建两种型号沼气池共需费

用  $y$  万元。

- (1) 求  $y$  与  $x$  之间的函数关系式；
- (2) 不超过政府批给修建沼气池用地面积，又要使该村每户村民用上沼气的修建方案有几种；
- (3) 若平均每户村民集资 700 元，能否满足所需费用最少的修建方案。

**六、本大题共 1 个小题，共 11 分**

26. 如图，矩形  $A'BC'O'$  是矩形  $OABC$ （边  $OA$  在  $x$  轴正半轴上，边  $OC$  在  $y$  轴正半轴上）绕  $B$  点逆时针旋转得到的。 $O'$  点在  $x$  轴的正半轴上， $B$  点的坐标为  $(1, 3)$

(1) 如果二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) 的图象经过  $O$ 、 $O'$  两点且图象顶点  $M$  的纵坐标为  $-1$ 。求这个二次函数的解析式；

(2) 在 (1) 中求出的二次函数图象对称轴的右支上是否存在点  $P$ ，使得  $\triangle POM$  为直角三角形？若存在，请求出  $P$  点的坐标和  $\triangle POM$  的面积；若不存在，请说明理由；

(3) 求边  $C'O'$  所在直线的解析式。

