

# 2016 泸州高中阶段学校招生考试数学试卷

## 第 I 卷 (选择题 共 36 分)

一、选择题 (本大题共 12 小题, 每小题 3 分, 共 36 分, 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的)

1、6 的相反数为 ( )      A、-6      B、6      C、 $-\frac{1}{6}$       D、 $\frac{1}{6}$

2、计算  $3a^2 - a^2$  的结果是 ( )      A、 $4a^2$       B、 $3a^2$       C、 $2a^2$       D、3

3、下列图形中不是轴对称图形的是 ( )



A、



B、



C、



D、

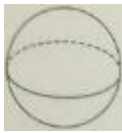
4、将 5570000 用科学记数法表示正确的是 ( )

A、 $5.57 \times 10^5$       B、 $5.57 \times 10^6$       C、 $5.57 \times 10^7$       D、 $5.57 \times 10^8$

5、下列立体图形中, 主视图是三角形的是 ( )



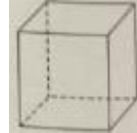
A、



B、



C、



D、

6、数据 4, 8, 4, 6, 3 的众数和平均数分别是 ( )

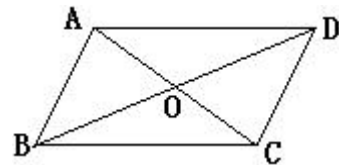
A、5, 4      B、8, 5      C、6, 5      D、4, 5

7、在一个布口袋里装有白、红、黑三种颜色的小球, 它们除颜色外没有任何区别, 其中白球 2 只, 红球 6 只, 黑球 4 只, 将袋中的球搅匀, 闭上眼睛随机从袋中取出 1 只球, 则取出黑球的概率是 ( )

A、 $\frac{1}{2}$       B、 $\frac{1}{4}$       C、 $\frac{1}{3}$       D、 $\frac{1}{6}$

8、如图,  $\square ABCD$  的对角线  $AC$ 、 $BD$  相交于点  $O$ , 且  $AC+BD=16$ ,  $CD=6$ , 则  $\triangle ABD$  的周长是 ( )

A、10      B、14      C、20      D、22



9、若关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 + 2(k-1)x + k^2 - 1 = 0$  有实数根,

则  $k$  的取值范围是 ( )

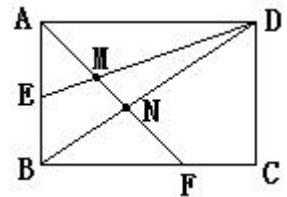
A、 $k \geq 1$       B、 $k > 1$       C、 $k < 1$       D、 $k \leq 1$

10、以半径为 1 的圆的内接正三角形、正方形、正六边形的边心距为三边作三角形, 则该三角形的面积是 ( )

A、 $\frac{\sqrt{3}}{8}$       B、 $\frac{\sqrt{3}}{4}$       C、 $\frac{\sqrt{2}}{4}$       D、 $\frac{\sqrt{2}}{8}$

11、如图, 矩形  $ABCD$  的边长  $AD=3$ ,  $AB=2$ ,  $E$  为  $AB$  的中点,  $F$  在边  $BC$  上, 且  $BF=2FC$ ,  $AF$  分别与  $DE$ 、 $DB$  相交于点  $M$ ,  $N$ , 则  $MN$  的长为 ( )

A、 $\frac{2\sqrt{2}}{5}$       B、 $\frac{9\sqrt{2}}{20}$       C、 $\frac{2\sqrt{2}}{5}$       D、 $\frac{2\sqrt{2}}{5}$



12、已知二次函数  $y = ax^2 - bx - 2$  ( $a \neq 0$ ) 的图象的顶点在第四象限, 且过点  $(-1, 0)$ , 当  $a-b$  为整数时,  $ab$  的值为 ( )

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

第II卷（非选择题 共84分）

二、填空题（本大题共4小题，每小题3分，共12分）

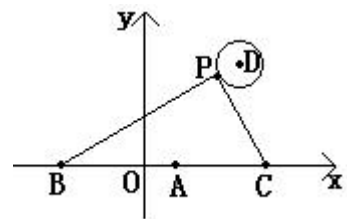
13、分式方程  $\frac{4}{x-3} - \frac{1}{x} = 0$  的根是\_\_\_\_\_；

14、分解因式：  $2a^2 + 4a + 2 =$  \_\_\_\_\_；

15、若二次函数  $y = 2x^2 - 4x - 1$  的图象与  $x$  轴交于  $A(x_1, 0)$ 、 $B(x_2, 0)$  两点，则  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$  的值为\_\_\_\_\_；

\_\_\_\_\_；

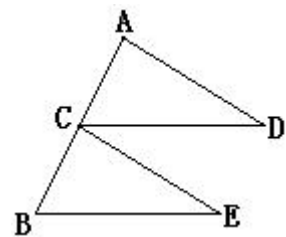
16、如图，在平面直角坐标系中，已知点  $A(1, 0)$ ， $B(1-a, 0)$ ， $C(1+a, 0)$  ( $a > 0$ )，点  $P$  在以  $D(4, 4)$  为圆心，1为半径的圆上运动，且始终满足  $\angle BPC = 90^\circ$ ，则  $a$  的最大值是\_\_\_\_\_。



三、本大题共3小题，每小题6分，共18分

17、计算：  $(\sqrt{2}-1)^0 - \sqrt{12} \times \sin 60^\circ + (-2)^2$  .

18、如图， $C$  是线段  $AB$  的中点， $CD=BE$ ， $CD \parallel BE$ . 求证：  $\angle D = \angle E$  .



19、化简：  $(a+1 - \frac{3}{a-1}) \cdot \frac{2a-2}{a+2}$  .

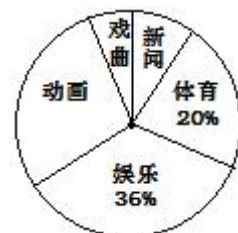
四、本大题共2小题，每小题7分，共14分.

20、为了解某地区七年级学生对新闻、体育、动画、娱乐、戏曲五类电视节目的喜爱情况，从该地区随机抽取部分七年级学生作为样本，采用问卷调查的方法收集数据（参与问卷调查的每名同学只能选择其中一类节目），并调查得到的数据用下面的表和扇形图来表示（表、图都没制作完成）.

节目类型	新闻	体育	动画	娱乐	戏曲
人数	36	90	a	b	27

根据表、图提供的信息，解决以下问题：

- 计算出表中  $a$ 、 $b$  的值；
- 求扇形统计图中表示“动画”部分所对应的扇形的圆心角度数；
- 若该地区七年级学生共有 47500 人，试估计该地区七年级学生中喜爱“新闻”类电视节目的学生有多少人？



21、某商店购买 60 件 A 商品和 30 件 B 商品共用了 1080 元，购买 50 件 A 商品和 20 件 B 商品共用了 880 元。

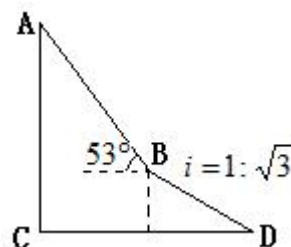
(1) A、B 两种商品的单价分别是多少元？

(2) 已知该商店购买 B 商品的件数比购买 A 商品件数的 2 倍少 4 件，如果需要购买 A、B 两种商品的总件数不少于 32 件，且该商店购买的 A、B 两种商品的总费用不超过 296 元，那么该商店有哪几种购买方案？

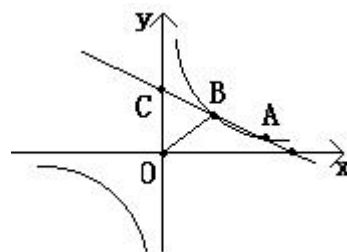
五、本大题共 2 小题，每小题 8 分，共 16 分。

22、如图，为了测量出楼房 AC 的高度，从距离楼底 C 处  $60\sqrt{3}$  米的点 D（点 D 与楼底 C 在同一水平面上）出发，沿斜面坡度为  $i=1:\sqrt{3}$  的斜坡 DB 前进 30 米到达点 B，在点 B 处测得楼顶 A 的仰角为  $53^\circ$ ，

求楼房 AC 的高度（参考数据： $\sin 53^\circ \approx 0.8$ ， $\cos 53^\circ \approx 0.6$ ， $\tan 53^\circ \approx \frac{4}{3}$ ，计算结果用根号表示，不取近似值）



23、如图，一次函数  $y = kx + b$  ( $k < 0$ ) 与反比例函数  $y = \frac{m}{x}$  的图象相交于 A、B 两点，一次函数的图象与 y 轴相交于点 C，已知点 A (4, 1)。



(1) 求反比例函数的解析式；

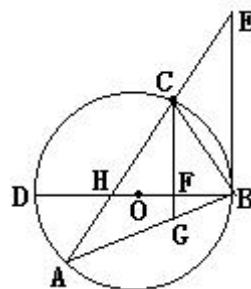
(2) 连接 OB (O 是坐标原点)，若  $\triangle BOC$  的面积为 3，求该一次函数的解析式。

六、本大题共 2 小题，每小题 12 分，共 24 分.

24、如图， $\triangle ABC$  内接于  $\odot O$ ， $BD$  为  $\odot O$  的直径， $BD$  与  $AC$  相交于点  $H$ ， $AC$  的延长线与过点  $B$  的直线交于点  $E$ ，且  $\angle A = \angle EBC$ 。

(1) 求证： $BE$  是  $\odot O$  的切线；

(2) 已知  $CG \parallel EB$ ，且  $CG$  与  $BD$ 、 $BA$  分别相交于点  $F$ 、 $G$ ，若  $BG \cdot BA = 48$ ， $FG = 2BF$ ，求  $AH$  的值。



25、如图，在平面直角坐标系中，点  $O$  为坐标原点，直线  $l$  与抛物线  $y = mx^2 + nx$  相交于  $A(1, 3\sqrt{3})$ ， $B(4, 0)$  两点。

(1) 求出抛物线的解析式；

(2) 在坐标轴上是否存在点  $D$ ，使得  $\triangle ABD$  是以线段  $AB$  为斜边的直角三角形，若存在，求出点  $D$  的坐标；若不存在，说明理由；

(3) 点  $P$  是线段  $AB$  上一动点（点  $P$  不与点  $A$ 、 $B$  重合），过点  $P$  作  $PM \parallel OA$ ，交第一象限内的抛物线于点  $M$ ，过点  $M$  作  $MC \perp x$  轴于点  $C$ ，交  $AB$  于点  $N$ ，若  $\triangle BCN$ 、 $\triangle PMN$  的面积  $S_{\triangle BCN}$ 、 $S_{\triangle PMN}$  满足

$S_{\triangle BCN} = 2S_{\triangle PMN}$ ，求  $\frac{MN}{NC}$  的值，并求出此时点  $M$  的坐标。

