

2011 年湖北省武汉市中考数学试题

第 I 卷 (选择题, 共 36 分)

一、选择题 (共 12 小题, 每小题 3 分, 共 36 分)

下列各题中均有四个备选答案, 其中有且只有一个正确, 请在答题卡上将正确答案的代号涂黑.

1. 有理数 -3 的相反数是

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

2. 函数 $y = \sqrt{x-2}$ 中自变量 x 的取值范围是

- A. $x \geq 0$. B. $x \geq -2$. C. $x \geq 2$. D. $x \leq -2$.

3. 如图, 数轴上表示的是某不等式组的解集, 则这个不等式组可能是

- A. $x+1 > 0$, $x-3 > 0$. B. $x+1 > 0$, $3-x > 0$.
C. $x+1 < 0$, $x-3 > 0$. D. $x+1 < 0$, $3-x > 0$.



4. 下列事件中, 为必然事件的是

- A. 购买一张彩票, 中奖.
B. 打开电视, 正在播放广告.
C. 抛掷一枚硬币, 正面向上.
D. 一个袋中只装有 5 个黑球, 从中摸出一个球是黑球.

5. 若 x_1 , x_2 是一元二次方程 $x^2 + 4x + 3 = 0$ 的两个根, 则 $x_1 x_2$ 的值是

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

6. 据报道, 2011 年全国普通高等学校招生计划约 675 万人. 数 6750000 用科学计数法表示为

- A. 675×10^4 . B. 67.5×10^5 . C. 6.75×10^6 . D. 0.675×10^7 .

7. 如图, 在梯形 ABCD 中, $AB \parallel DC$, $AD = DC = CB$, 若 $\angle ABD = 25^\circ$, 则 $\angle BAD$ 的大小是

- A. 40° . B. 45° .
C. 50° . D. 60° .



第7题图

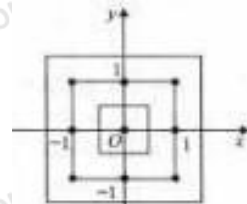
8. 右图是某物体的直观图, 它的俯视图是



第8题图

9. 在直角坐标系中, 我们把横、纵坐标都是整数的点叫做整点. 且规定, 正方形的内部不包含边界上的点. 观察如图所示的中心在原点、一边平行于 x 轴的正方形: 边长为 1 的正方形内部有 1 个整点, 边长为 2 的正方形内部有 1 个整点, 边长为 3 的正方形内部有 9 个整点, ... 则边长为 8 的正方形内部的整点的个数为

- A. 64. B. 49. C. 36. D. 25.



第9题图

10. 如图, 铁路 MN 和公路 PQ 在点 O 处交汇, $\angle QON = 30^\circ$. 公路 PQ 上 A 处距离 O 点 240 米. 如果火车行驶时, 周围 200 米以内会受到噪音的影响. 那么火车在铁路 MN 上沿 ON 方向以 72 千米/时的速度行驶时, A 处受噪音影响的时间为



第10题图

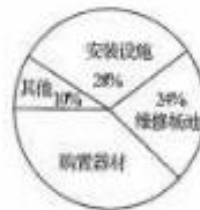
A.12 秒. B.16 秒. C.20 秒. D.24 秒.

11.为广泛开展阳光健身活动,2010 年红星中学投入维修场地、安装设施、购置器材及其它项目的资金共 38 万元.图 1、图 2 分别反映的是 2010 年投入资金分配和 2008 年以来购置器材投入资金的年增长率的具

根据以上信息,下列判断:

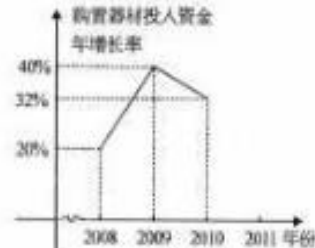
- ① 在 2010 年总投入中购置器材的资金最多;
 - ② 2009 年购置器材投入资金比 2010 年购置器材投入资金多 8%;
 - ③ 若 2011 年购置器材投入资金的年增长率与 2010 年购置器材投入资金的年增长率相同,则 2011 年购置器材的投入是 $38 \times 38\% \times (1+32\%)$ 万元.其中正确判断的个数是
- A.0. B.1. C.2. D.3.

2010 年投入资金分配统计图



第 11 题图 1

2008 年以来购置器材投入资金年增长率统计图



第 11 题图 2

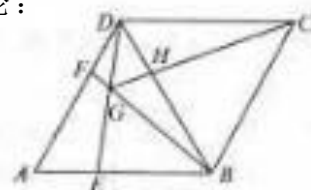
12.如图,在菱形 ABCD 中,AB=BD,点 E, F 分别在 AB, AD 上,且 AE=DF.连接 BF 与 DE 相交于点 G,连接 CG 与 BD 相交于点 H.下列结论:

① $\triangle AED \cong \triangle DFB$;

② $S_{\text{四边形 BCDG}} = \frac{\sqrt{3}}{4} CG^2$;

③ 若 $AF=2DF$,则 $BG=6GF$.其中正确的结论

A. 只有①②. B. 只有①③. C. 只有②③. D. ①②③.



第 12 题图

第 II 卷 (非选择题, 共 84 分)

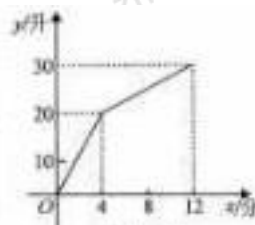
二、填空题 (共 4 小题, 每小题 3 分, 共 12 分).

下列各题不需要写出解答过程, 请将结果直接填写在答题卡指定的位置.

13. $\sin 30^\circ$ 的值为_____.

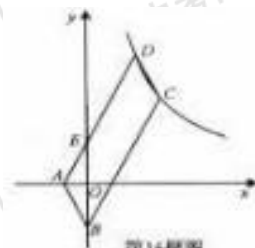
14.某次数学测验中,五位同学的分数分别是: 89, 91, 105, 105, 110.这组数据的中位数是_____, 众数是_____, 平均数是_____.

15.一个装有进水管和出水管的容器,从某时刻起只打开进水管进水,经过一段时间,再打开出水管放水.至 12 分钟时,关停进水管.在打开进水管到关停进水管这段时间内,容器内的水量 y (单位: 升) 与时间 x (单位: 分钟) 之间的函数关系如图所示.关停进水管后,经过_____分钟,容器中的水恰好放完.



第 15 题图

16.如图, $\square ABCD$ 的顶点 A, B 的坐标分别是 A (-1, 0), B (0, -2), 顶点 C, D 在双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 上, 边 AD 交 y 轴于点 E, 且四边形 BCDE 的面积是 $\triangle ABE$ 面积的 5 倍, 则 $k =$ _____.



第 16 题图

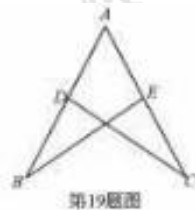
三、解答题（共 9 小题，共 72 分）

下列各题需要在答题卡指定位置写出文字说明、证明过程、演算步骤或画出图形。

17.（本题满分 6 分）解方程： $x^2+3x+1=0$.

18.（本题满分 6 分）先化简，再求值： $\frac{x^2-2x}{x} \div (x-\frac{4}{x})$ ，其中 $x=3$.

19.（本题满分 6 分）如图，D, E, 分别是 AB, AC 上的点，且 $AB=AC$, $AD=AE$. 求证 $\angle B=\angle C$.

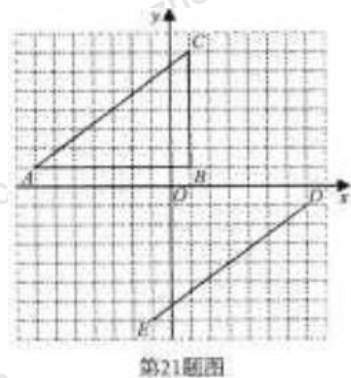


20.（本题满分 7 分）经过某十字路口的汽车，它可能继续直行，也可能向左转或向右转.如果这三种可能性大小相同，现有两辆汽车经过这个十字路口.

- (1) 试用树形图或列表法中的一种列举出这两辆汽车行驶方向所有可能的结果；
- (2) 求至少有一辆汽车向左转的概率.

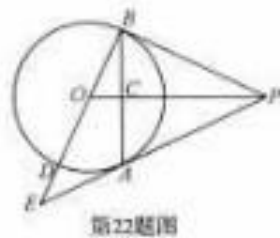
21.（本题满分 7 分）在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$ 的顶点坐标是 $A(-7, 1)$, $B(1, 1)$, $C(1, 7)$. 线段 DE 的端点坐标是 $D(7, -1)$, $E(-1, -7)$.

- (1) 试说明如何平移线段 AC，使其与线段 ED 重合；
- (2) 将 $\triangle ABC$ 绕坐标原点 O 逆时针旋转，使 AC 的对应边为 DE，请直接写出点 B 的对应点 F 的坐标；
- (3) 画出 (2) 中的 $\triangle DEF$ ，并和 $\triangle ABC$ 同时绕坐标原点 O 逆时针旋转 90° ，画出旋转后的图形.



22.（本题满分 8 分）如图，PA 为 $\odot O$ 的切线，A 为切点.过 A 作 OP 的垂线 AB，垂足为点 C，交 $\odot O$ 于点 B.延长 BO 与 $\odot O$ 交于点 D，与 PA 的延长线交于点 E.

- (1) 求证：PB 为 $\odot O$ 的切线；
- (2) 若 $\tan \angle ABE = \frac{1}{2}$ ，求 $\sin E$ 的值.



23.（本题满分 10 分）星光中学课外活动小组准备围建一个矩形生物苗圃园.其中一边靠墙，另外三边用长为 30 米的篱笆围成.已知墙长为 18 米（如图所示），设这个苗圃园垂直于墙的一边的长为 x 米.

- (1) 若平行于墙的一边的长为 y 米，直接写出 y 与 x 之间的函数关系式及其自变量 x 的取值范围；



更多试题请登录 武汉中考网查询。http://wh.zhongkao.com/

- (2) 垂直于墙的一边的长为多少米时, 这个苗圃园的面积最大, 并求出这个最大值;
 (3) 当这个苗圃园的面积不小于 88 平方米时, 试结合函数图像, 直接写出 x 的取值范围.

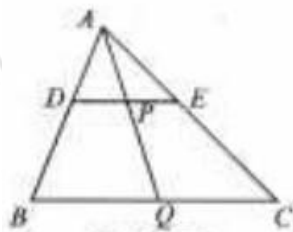
24. (本题满分 10 分)

(1) 如图 1, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D, E, Q 分别在 AB, AC, BC 上, 且 $DE \parallel BC$, AQ 交 DE 于点 P . 求证: $\frac{DP}{BQ} = \frac{PE}{QC}$.

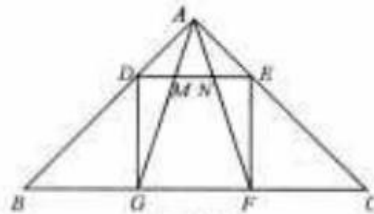
(2) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, 正方形 $DEFG$ 的四个顶点在 $\triangle ABC$ 的边上, 连接 AG, AF 分别交 DE 于 M, N 两点.

① 如图 2, 若 $AB = AC = 1$, 直接写出 MN 的长;

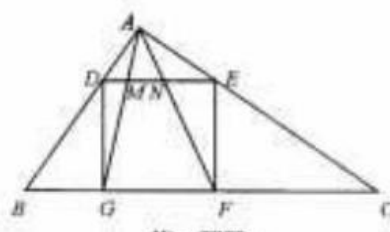
② 如图 3, 求证 $MN^2 = DM \cdot EN$.



第24题图1



第24题图2



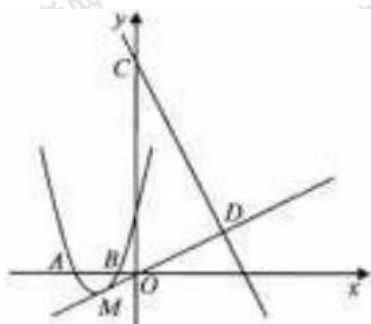
第24题图3

25. (本题满分 12 分) 如图 1, 抛物线 $y = ax^2 + bx + 3$ 经过 $A(-3, 0)$, $B(-1, 0)$ 两点.

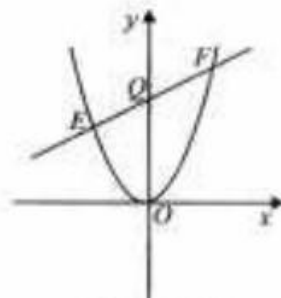
(1) 求抛物线的解析式;

(2) 设抛物线的顶点为 M , 直线 $y = -2x + 9$ 与 y 轴交于点 C , 与直线 OM 交于点 D . 现将抛物线平移, 保持顶点在直线 OD 上. 若平移的抛物线与射线 CD (含端点 C) 只有一个公共点, 求它的顶点横坐标的值或取值范围;

(3) 如图 2, 将抛物线平移, 当顶点至原点时, 过 $Q(0, 3)$ 作不平行于 x 轴的直线交抛物线于 E, F 两点. 问在 y 轴的负半轴上是否存在点 P , 使 $\triangle PEF$ 的内心在 y 轴上. 若存在, 求出点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



第25题图1



第25题图2

更多试题请登录 武汉中考网查询。http://wh.zhongkao.com