

太原市 2012 年初中毕业班综合测试(一)

数学试卷

(考试时间:上午 8:00—10:00)

注意事项:

1. 本试卷分第 I 卷和第 II 卷两部分,全卷共 8 页,满分 120 分,考试时间 120 分钟.
2. 答选择题前,考生务必将自己的姓名、考号、考试科目涂写在答题卡上,考试结束后,试题和答题卡一并收回.每题选出答案后,必须用 2B 铅笔把答题卡上对应的答案标号【ABCD】涂黑,如需改动,先用橡皮擦干净,再改涂其他答案,答在试题卷上无效.

第 I 卷 选择题(共 24 分)

一、选择题(本大题共 12 个小题,每小题 2 分,共 24 分)

在每个小题给出的四个选项中,只有一项符合题目要求,请选出并在答题卡上将该项涂黑.

1.  $-3$  的倒数是

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

2. 去年约有 46 万名学生参加了山西省初中毕业考试,这个数据用科学记数法可表示为

- A.  $46 \times 10^4$       B.  $4.6 \times 10^5$       C.  $4.6 \times 10^4$       D.  $46 \times 10^5$

3. 在平面直角坐标系中,点  $P(1, -2)$  关于  $x$  轴的对称点的坐标是

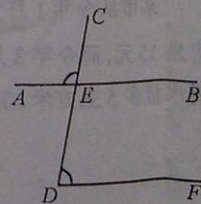
- A.  $(1, 2)$       B.  $(-2, 1)$       C.  $(-1, -2)$       D.  $(-1, 2)$

4. 下列运算正确的是

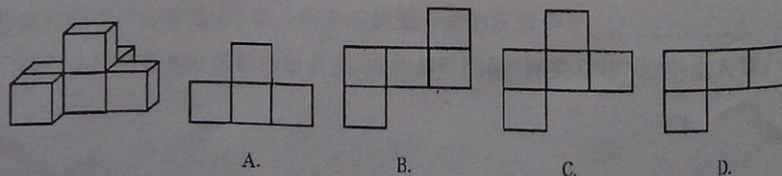
- A.  $x^3 \cdot x^3 = x^6$       B.  $3x^2 + 2x^2 = 5x^4$   
C.  $(x^2)^3 = x^5$       D.  $(x+y)^2 = x^2 + y^2$

5. 如图,直线  $AB$ 、 $CD$  相交于点  $E$ ,  $AB \parallel DF$ . 若  $\angle AEC = 100^\circ$ , 则  $\angle D$  的度数是

- A.  $70^\circ$       B.  $80^\circ$   
C.  $90^\circ$       D.  $100^\circ$

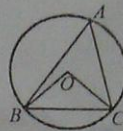


6. 如图是由 6 个相同的小立方块搭成的几何体,这个几何体的俯视图是



7. 如图, 已知  $\odot O$  是  $\triangle ABC$  的外接圆,  $\angle OCB = 40^\circ$ , 则  $\angle A$  的度数是

- A.  $60^\circ$       B.  $50^\circ$       C.  $40^\circ$       D.  $30^\circ$

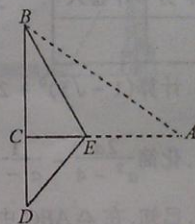


8. 某品牌专卖店的某件商品按进价加 20% 作为定价, 可是总卖不出去; 后来降价 20% 以 96 元售出. 这件商品销售过程中的盈亏情况是

- A. 赚 6 元      B. 不亏不赚      C. 亏 4 元      D. 亏 24 元

9. 如图, 在三角形纸片  $ABC$  中,  $BC = 3$ ,  $AB = 5$ ,  $\angle BCA = 90^\circ$ , 将其对折后点  $A$  落在  $BC$  的延长线上, 折痕与  $AC$  交于点  $E$ , 则  $CE$  的长为

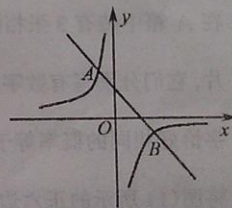
- A.  $\frac{3}{2}$       B.  $\frac{5}{2}$   
C.  $2\sqrt{3}$       D.  $\sqrt{3}$



10. 如图, 已知一次函数  $y_1 = ax + b$  的图象与反比例函数  $y_2 = \frac{k}{x}$

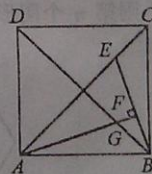
的图象相交于  $A(-1, m)$ ,  $B(3, -1)$  两点, 当  $y_1 > y_2$  时,  $x$  的取值范围是

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



11. 如图, 点  $E$  是正方形  $ABCD$  对角线  $AC$  上一点,  $AF \perp BE$  于点  $F$ , 交对角线  $BD$  于点  $G$ . 下述结论: (1)  $AG = BE$ ; (2)  $\triangle ABG \cong \triangle BCE$ ; (3)  $AE = DG$ ; (4)  $\angle AGD = \angle DAE$ . 其中正确的个数共有

- A. 0 个      B. 1 个      C. 2 个      D. 3 个



12. 已知抛物线  $y = x^2 - bx + 1$  ( $-1 \leq b \leq 1$ ), 在  $b$  从  $-1$  逐渐变化到  $1$  的过程中, 关于抛物线在平面直角坐标系中的移动, 描述正确的是

- A. 先往左上移动, 再往左下移动      B. 先往左下移动, 再往左上移动  
C. 先往右上移动, 再往右下移动      D. 先往右下移动, 再往右上移动



## 第 II 卷 非选择题(共 96 分)

题号	二	三								总分
		19	20	21	22	23	24	25	26	
得分										

得分	评卷人

二、填空题(本大题共 6 个小题,每小题 3 分,共 18 分)

把答案写在题中横线上.

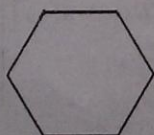
13. 计算  $(1 - \sqrt{5})^0 + 2^{-1}$  的结果是\_\_\_\_\_.

14. 化简  $\frac{2a}{a^2 - 4} - \frac{1}{a - 2}$  的结果是\_\_\_\_\_.

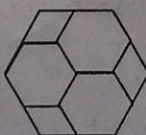
15. 已知,在  $\triangle ABC$  中,  $BC = 8$ ,  $D$ 、 $E$  分别是  $AB$ 、 $AC$  的中点,则  $DE$  的长为\_\_\_\_\_.

16. 在  $A$  箱中装有 3 张相同的卡片,它们分别写有数字 1, 2, 4; 在  $B$  箱中也装有 3 张相同的卡片,它们分别写有数字 2, 4, 5. 若从  $A$  箱,  $B$  箱中各随机地取出 1 张卡片,则两张卡片上的数字恰好相同的概率等于\_\_\_\_\_.

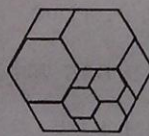
17. 将图(1)所示的正六边形进行分割得到图(2),再将图(2)中右下的一个正六边形按同样的方式进行分割得到图(3),再将图(3)中右下的一个正六边形按同样的方式进行分割, ..., 则第  $n$  个图形中,共有\_\_\_\_\_个正六边形.



图(1)



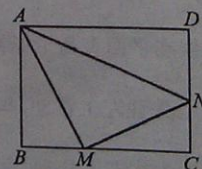
图(2)



图(3)

...

18. 如图,在矩形  $ABCD$  中,  $AB = 6$ ,  $BC = 8$ , 动点  $M$  在边  $BC$  上,过点  $M$  作  $MN \perp AM$  交边  $CD$  于点  $N$ , 连接  $AN$ . 若  $\triangle ADN$  的面积等于 14, 则  $BM$  的长等于\_\_\_\_\_.



三、解答题(本大题共 8 个小题,共 78 分)

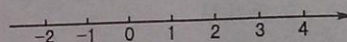
解答时应写出必要的文字说明、演算步骤或推理过程.

得分	评卷人

19.(每小题 5 分,共 10 分)

(1) 化简:  $[(2x + y)^2 - y(y + 4x) - 8xy] \div (2x)$ .

(2) 解不等式组  $\begin{cases} 2x + 5 \leq 3(x + 2), \\ \frac{x-1}{2} < \frac{x}{3} \end{cases}$  并把其解集表示在数轴上.



得分	评卷人

20.(本题 7 分)

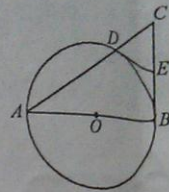
某市从今年 1 月 1 日起调整居民用水价格,每立方米水费上涨  $\frac{1}{5}$ . 小李家去年 12 月份的水费是 15 元,而今年 3 月份的水费则是 30 元. 已知小李家今年 3 月份的用水量比去年 12 月份的用水量多 5 立方米. 求该市今年居民用水的价格.



得 分	评卷人

21. (本题 7 分)

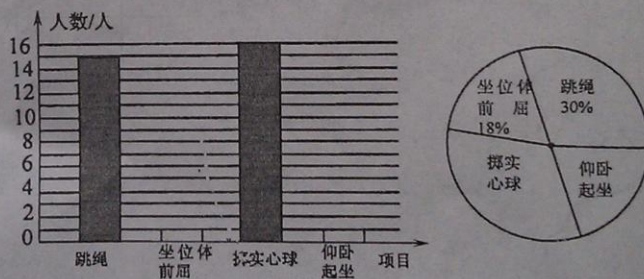
如图, 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle ABC = 90^\circ$ , 以  $AB$  为直径的  $\odot O$  交  $AC$  于点  $D$ , 点  $E$  是  $BC$  的中点, 求证:  $DE$  是  $\odot O$  的切线.



得 分	评卷人

22. (本题 10 分)

2012 年中考体育考试时间拟定于 5 月上旬, 现在各学校初三学生都在积极训练考试项目. 某校学生小王对本班同学“自己选测的体育项目”进行了一次调查统计, 下面是他用收集到的数据, 绘制的两幅不完整的统计图. 根据图中提供的信息, 解答下列问题:



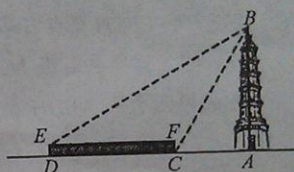
- (1) 该班共有 \_\_\_\_\_ 名学生;
- (2) 补全条形统计图;
- (3) 在扇形统计图中, “仰卧起坐” 部分所对应的圆心角的度数等于 \_\_\_\_\_;
- (4) 若小王所在学校共有 600 名初中毕业生, 由此估计选测“掷实心球” 的学生人数.



得分	评卷人

23. (本题 8 分)

如图, 在一个平台远处有一座古塔, 小明在平台底部的点  $C$  处测得古塔顶部  $B$  的仰角为  $60^\circ$ , 在平台上的点  $E$  处测得古塔顶部的仰角为  $30^\circ$ . 已知平台的纵截面为矩形  $DCFE$ ,  $DE = 2$  米,  $DC = 20$  米, 求古塔  $AB$  的高 (结果保留根号).



得分	评卷人

24. (本题 10 分)

某出口服装加工企业, 2011 年全年每月的产量  $y$  (单位: 万件) 与月份  $x$  (月) 之间可以用一次函数  $y = x + 10$  表示, 售出后每件可获利 10 元, 但由于“欧债危机”的影响, 销售受困. 为了盘活资金, 从 2011 年 1 月开始每月每件降价 0.5 元. 试求:

- (1) 几月份的单月利润是 108 万元?
- (2) 单月最大利润是多少? 是哪个月份?

得分	评卷人

25. (本题 12 分)

如图 1, 已知四边形  $ABCD$  是正方形, 对角线  $AC$ 、 $BD$  相交于点  $E$ , 以点  $E$  为顶点作正方形  $EFGH$ , 使点  $A$ 、 $D$  分别在  $EH$  和  $EF$  上, 连接  $BH$ 、 $AF$ .

- (1) 判断并说明  $BH$  和  $AF$  的数量关系;
- (2) 将正方形  $EFGH$  绕点  $E$  顺时针方向旋转角  $\theta$  ( $0^\circ \leq \theta < 360^\circ$ ), 设  $AB = a$ ,  $EH = b$ , 且  $a < 2b$ .

- ① 如图 2, 连接  $AG$ , 设  $AG = x$ , 请直接写出  $x$  的取值范围; 当  $x$  取最大值时, 直接写出  $\theta$  的值;
- ② 如果四边形  $ABDH$  是平行四边形, 请在备用图中补全图形, 并求  $a$  与  $b$  的数量关系.

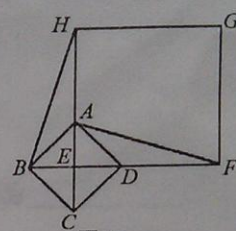


图 1

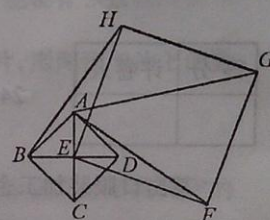
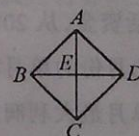


图 2



备用图



得分	评卷人

26. (本题 14 分)

如图, 直线  $l_1: y_1 = \sqrt{3}x + \sqrt{3}$  与直线  $l_2: y_2 = -\sqrt{3}x + 3\sqrt{3}$  相交于点  $C$ , 直线  $l_1$  交  $x$  轴于点  $A$ , 交  $y$  轴于点  $D$ , 直线  $l_2$  交  $x$  轴于点  $B$ .

- (1) 求点  $C$  的坐标;
- (2) 连接  $BD$ , 将  $\triangle ABD$  沿  $x$  轴向右平移得到  $\triangle A_1B_1D_1$ , 在平移过程中  $\triangle A_1B_1D_1$  与  $\triangle ABC$  重叠部分的面积记作  $S$ . 设平移的距离为  $x$  ( $0 \leq x \leq 4$ ), 求  $S$  与  $x$  的函数关系式.

