

## 2012 年中考数学模拟试卷(二)

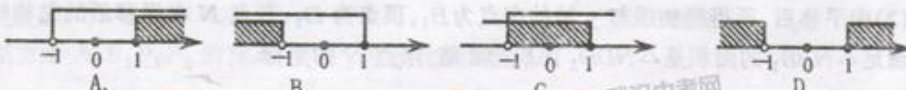
说明:本试卷分第 I 卷和第 II 卷。第 I 卷为选择题,第 II 卷为非选择题。全卷满分 120 分,考试用时 120 分钟。

### 第 I 卷(选择题 共 36 分)

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卷指定位置;
2. 每小题选出答案后,用 2B 铅笔在答题卷上将对应的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其它答案,答在试卷上无效;
3. 考试结束,监考人员将本试卷和答题卷一并收回。

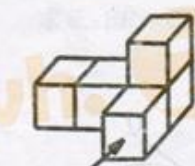
#### 一、选择题(共 12 小题,每小题 3 分,共 36 分)

1. 在  $\frac{1}{2}, 0, 1, -2$  这四个数中,最小的数是  
A.  $\frac{1}{2}$ . B. 0. C. 1. D. -2.
2. 式子  $\sqrt{x+1}$  在实数范围内有意义,则  $x$  的取值范围是  
A.  $x > -1$ . B.  $x \geq -1$ . C.  $x < -1$ . D.  $x \leq -1$ .
3. 不等式组  $\begin{cases} x+1 > 0 \\ x-1 \leq 0 \end{cases}$  的解集在数轴上表示正确的是  
  
A. B. C. D.
4. 下列事件:①随机抛掷一枚均匀的硬币,落地后反面朝上;②从 1,2,3,4,5 中随机取两个数,两数之和大于 2;③某彩票中奖率为 36%,那么买 100 张彩票,其中必有 36 张中奖;④打开电视机,电视台正在播放新闻联播.其中必然事件是  
A. ①. B. ②. C. ③. D. ④.
5. 若  $x_1, x_2$  是一元二次方程  $x^2 - 2x - 3 = 0$  的两个根,则  $x_1 + x_2$  的值是  
A. -2. B. 2. C. -3. D. 3.
6. 明天数学课要学“勾股定理”,小敏在“百度”搜索引擎中输入“勾股定理”,能搜索到与之相关的结果个数约为 12 500 000,这个数用科学记数法表示为  
A.  $1.25 \times 10^5$ . B.  $1.25 \times 10^6$ . C.  $1.25 \times 10^7$ . D.  $1.25 \times 10^8$ .
7. 如图,四边形 ABCD,  $\angle A = 130^\circ$ ,点 D 在 AB, AC 的垂直平分线上,则  $\angle BDC =$   
A.  $90^\circ$ . B.  $100^\circ$ . C.  $120^\circ$ . D.  $130^\circ$ .



第 7 题图

8. 由 5 个相同的正方体搭成的几何体如图所示, 则它的左视图是



主视方向

第 8 题图



A.



B.



C.



D.

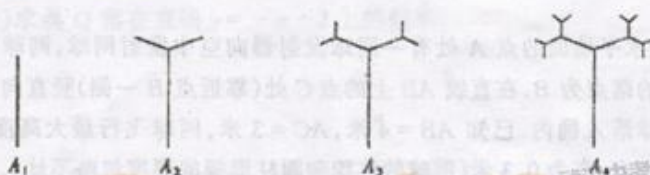
9. 如图, 下面是按照一定规律画出的“树形图”, 经观察可以发现: 图  $A_2$  比图  $A_1$  多出 2 个“树枝”, 图  $A_3$  比图  $A_2$  多出 4 个“树枝”, 图  $A_4$  比图  $A_3$  多出 8 个“树枝”, …… 按此规律, 图  $A_6$  比图  $A_2$  多出“树枝”的个数为

A. 28.

B. 56.

C. 60.

D. 124.



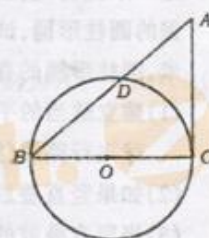
10. 如图,  $BC$  是  $\odot O$  的直径,  $AC$  切  $\odot O$  于点  $C$ ,  $AB$  交  $\odot O$  于点  $D$ , 若  $AD:DB=2:3$ , 则  $\sin B$  的值为

A.  $\frac{\sqrt{10}}{5}$ .

B.  $\frac{2\sqrt{10}}{5}$ .

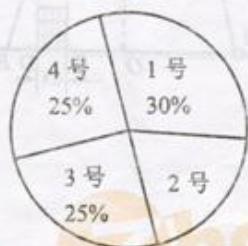
C.  $\frac{2}{3}$ .

D.  $\frac{3}{4}$ .

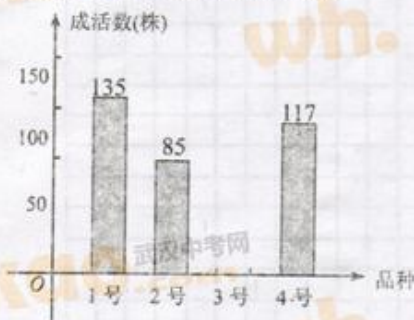


第 10 题图

11. 某生态示范园要对 1 号、2 号、3 号、4 号四个品种共 500 株果树幼苗进行成活实验, 从中选出成活率高的品种进行推广. 通过实验得知, 3 号果树幼苗成活率为 89.6%. 把实验数据绘制成下列两幅统计图 (部分信息未给出):



500 株幼苗中各品种幼苗数所占百分比统计图



各品种幼苗成活数统计图

根据以上信息, 下列结论: ①实验所用的 2 号果树幼苗的数量是 100 株; ②3 号果树幼苗的成活数是 120; ③4 号幼苗成活率最高. 其中正确的是

A. 只有①.

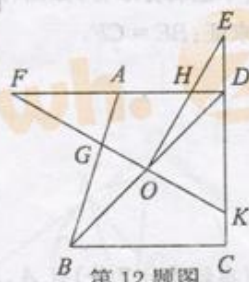
B. 只有①②.

C. 只有②③.

D. 只有①③.



12. 如图, 梯形  $ABCD$  中,  $AD \parallel BC$ ,  $CD \perp BC$ ,  $BC = CD$ ,  $O$  是  $BD$  的中点,  $E$  是  $CD$  延长线上一点,  $OF \perp OE$  交  $DA$  的延长线于点  $F$ ,  $OE$  交  $AD$  于点  $H$ ,  $OF$  交  $AB$  于点  $G$ ,  $FO$  的延长线交  $CD$  于点



$K$ , 以下结论: ①  $OE = OF$ ; ②  $OH = FG$ ; ③  $DF - DE = \frac{\sqrt{2}}{2} BD$ ;

④  $S_{\text{四边形} OHDK} = S_{\triangle BCD}$ , 其中正确的结论是

- A. ①②③. B. ①④.  
C. ①③④. D. ①②③④.

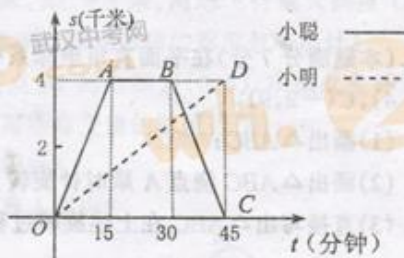
## 第 II 卷(非选择题 共 84 分)

### 二、填空题(共 4 小题, 每小题 3 分, 共 12 分)

13. 计算:  $\cos 30^\circ =$  \_\_\_\_\_.

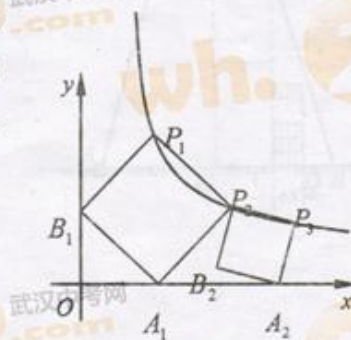
14. 某市四月份连续五天的日最高气温分别为 23、20、20、21、26(单位:  $^\circ\text{C}$ ), 这组数据的中位数是 \_\_\_\_\_, 众数是 \_\_\_\_\_, 平均数是 \_\_\_\_\_.

15. 小聪和小明沿同一条路同时从学校出发到图书馆查阅资料, 学校到图书馆的路程是 4 千米. 小聪骑自行车, 小明步行, 当小聪从原路回到学校时, 小明刚好到达图书馆. 图中折线  $O-A-B-C$  和线段  $OD$  分别表示两人离学校的路程  $s$ (千米)与所经过的时间  $t$ (分钟)之间的函数图象, 则小聪与小明迎面相遇时, 他们离学校的路程是 \_\_\_\_\_ 千米.



第 15 题图

16. 如图, 正方形  $A_1B_1P_1P_2$  的顶点  $P_1, P_2$  在反比例函数  $y = \frac{2}{x} (x > 0)$  的图象上, 顶点  $A_1, B_1$  分别在  $x$  轴,  $y$  轴的正半轴上, 再在其右侧作正方形  $P_2B_2A_2P_3$ , 顶点  $P_3$  也在反比例函数  $y = \frac{2}{x} (x > 0)$  的图象上, 顶点  $A_2$  在  $x$  轴的正半轴上, 则点  $P_3$  的坐标为 \_\_\_\_\_.



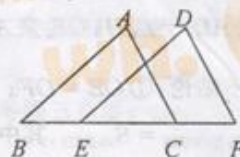
### 三、解答题(共 9 小题, 共 72 分)

17. (本题满分 6 分) 解方程:  $\frac{3-x}{x-4} + \frac{1}{4-x} = 1$ .

18. (本题满分 6 分) 在平面直角坐标系中, 直线  $y = kx - 1$  经过点  $(2, 3)$ , 求不等式  $kx - 8 \leq 0$  的解.

19. (本题满分6分)如图,点  $B, E, C, F$  在同一直线上,  $AB = DE$ ,  $\angle A = \angle D$ ,  $AC \parallel DF$ .

求证:  $BE = CF$ .



20. (本题满分7分)有  $A, B$  两个黑布袋,  $A$  布袋中有两个完全相同的小球,上面分别标有数字 1, 2;  $B$  布袋中有三个完全相同的小球,上面分别标有数字 -2, -3, -4. 小明从  $A$  布袋中随机取出一个小球,记录其标有的数字为  $x$ ,再从  $B$  布袋中随机取出一个小球,记录其标有的数字为  $y$ ,这样就确定点  $Q$  的坐标为  $(x, y)$ .

(1)用列表或画树状图的方法写出点  $Q$  坐标的所有可能;

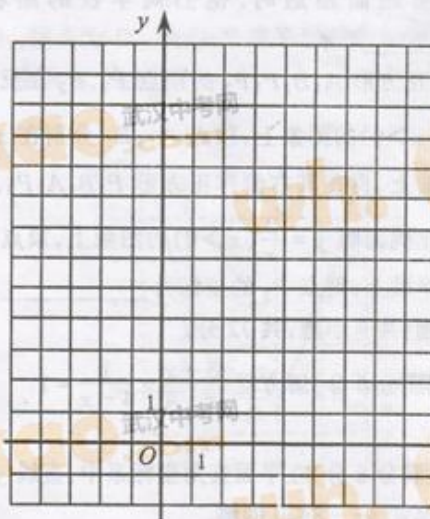
(2)求点  $Q$  落在直线  $y = -x - 2$  上的概率.

21. (本题满分7分)在平面直角坐标系中,已知  $\triangle ABC$  三个顶点的坐标分别为  $A(-1, 2)$ ,  $B(-3, 4)$ ,  $C(-2, 9)$ .

(1)画出  $\triangle ABC$ ;

(2)画出  $\triangle ABC$  绕点  $A$  顺时针旋转  $90^\circ$  后得到的  $\triangle AB_1C_1$ ;

(3)直接写出  $\triangle ABC$  在上述旋转过程中扫过的面积.

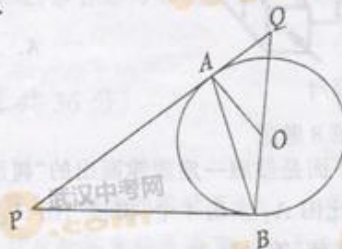




22. (本题满分 8 分) 如图,  $P$  是  $\odot O$  外一点,  $PA$  切  $\odot O$  于点  $A$ ,  $B$  是  $\odot O$  上一点, 且  $PA = PB$ , 连接  $AO, BO, AB$ , 延长  $BO$  交  $PA$  于点  $Q$ .

(1) 求证:  $PB$  是  $\odot O$  的切线;

(2) 设  $\angle AOQ = \alpha$ , 若  $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ ,  $OQ = 15$ , 求  $AB$  的长.

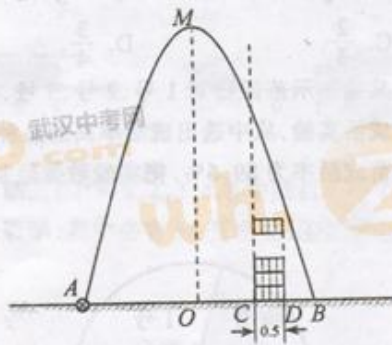


23. (本题满分 10 分) 如图, 在水平地面的点  $A$  处有一网球发射器向空中发射网球, 网球飞行路线是一条抛物线, 在地面上的落点为  $B$ . 在直线  $AB$  上的点  $C$  处 (靠近点  $B$  一侧) 竖直向上摆放无盖的圆柱形桶, 试图让网球落入桶内. 已知  $AB = 4$  米,  $AC = 3$  米, 网球飞行最大高度  $OM = 5$  米, 圆柱形桶的直径为  $0.5$  米, 高为  $0.3$  米 (网球的体积和圆柱形桶的厚度忽略不计).

(1) 建立适当的平面直角坐标系, 使网球飞行的最高点  $M$  的坐标为  $(0, 5)$ , 求出此坐标系中网球飞行路线 (抛物线) 对应的函数关系式 (不要求写出自变量的取值范围);

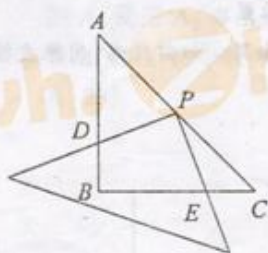
(2) 如果竖直叠放 5 个圆柱形桶时, 网球能不能落入桶内?

(3) 当竖直叠放的圆柱形桶达到多少个时, 网球可以落入桶内?

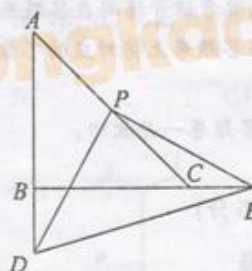


24. (本题满分 10 分) 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $AB = BC = 4$ ,  $\angle B = 90^\circ$ , 将一直角三角板的直角顶点放在斜边  $AC$  的中点  $P$  处, 将三角板绕点  $P$  旋转, 三角板的两直角边分别与边  $AB$ ,  $BC$  或其延长线交于  $D$ ,  $E$  两点 (假设三角板的两直角边足够长), 图①、图②分别表示三角板旋转过程中的两种情形.

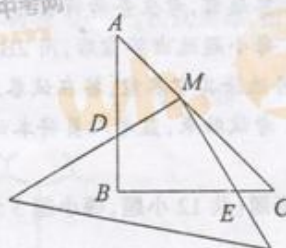
- (1) 直角三角板绕点  $P$  旋转过程中, 当  $BE = \underline{\hspace{2cm}}$  时,  $\triangle PEC$  是等腰三角形;
- (2) 直角三角板绕点  $P$  旋转到图 1 的情形时, 求证:  $PD = PE$ ;
- (3) 如图③, 若将直角三角板的直角顶点放在斜边  $AC$  上的点  $M$  处, 设  $AM:MC = m:n$  ( $m, n$  为正数), 试判断  $MD$  与  $ME$  之间的数量关系, 并说明理由.



图①



图②



图③

25. (本题满分 12 分) 如图, 已知抛物线  $y = x^2 + bx + c$  经过  $A(1, 0)$ ,  $B(0, 2)$  两点, 顶点为  $D$ .

- (1) 求抛物线的解析式;
- (2) 将  $\triangle OAB$  绕点  $A$  顺时针旋转  $90^\circ$  后, 点  $B$  落到点  $C$  的位置, 将抛物线沿  $y$  轴平移后经过点  $C$ , 求平移后所得图象的函数关系式;
- (3) 设 (2) 中平移后, 所得抛物线与  $y$  轴的交点为  $B_1$ , 顶点为  $D_1$ , 若点  $N$  在平移后的抛物线上, 且满足  $\triangle NBB_1$  的面积是  $\triangle NDD_1$  面积的 2 倍, 求点  $N$  的坐标.

