

2014-2015 学年度第一学期期末学业水平质量检测  
九年级数学试题

(考试时间: 120 分钟; 满分: 120 分)

第 I 卷

一、选择题 (本题满分 24 分, 共有 8 道小题, 每小题 3 分)

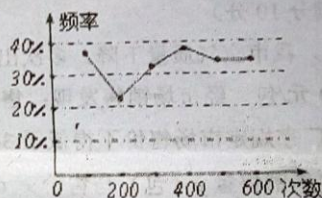
下列每小题都给出标号为 A、B、C、D 的四个结论, 其中只有一个是正确的. 每小题选对得分; 不选、选错或选出的标号超过一个的不得分.

1. 下列命题是真命题的是 ( )

- A. 四边都相等的四边形是矩形  
B. 菱形的对角线相等  
C. 对角线互相垂直的平行四边形是正方形  
D. 对角线相等的菱形是正方形

2. 甲、乙两名同学在一次用频率去估计概率的实验中, 统计了某一结果出现的频率绘出的统计图如右图所示, 则符合这一结果的实验可能是 ( )

- A. 从一个装有 2 个白球和 1 个红球的袋子中任取两球, 取到两个白球的概率  
B. 任意写一个整数, 它被 2 整除的概率  
C. 抛一枚硬币, 连续两次出现正面的概率  
D. 掷一枚正六面体的骰子, 出现 1 点的概率

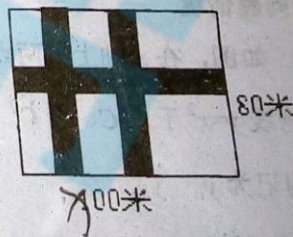


3. 下列关于比例线段和相似的叙述, 不正确的是 ( )

- A. 若  $a:b=c:d$ , 则  $ac=bd$   
B. 相似三角形的面积比等于相似比的平方  
C. 点 C 是线段 AB 的黄金分割点, 且  $AC > BC$ , 则  $\frac{BC}{AB} = \frac{3-\sqrt{5}}{2}$   
D. 经过位似多边形对应顶点的直线一定交于同一点

4. 如右图, 公园要在一块长为 100 米, 宽为 80 米的矩形场地上修建三条宽度相等的道路, 其中两条纵向, 一条横向, 横向道路与纵向道路垂直. 剩余部分摆放不同的花卉, 要使摆放花卉面积为  $7488^2$ , 则道路的宽应为多少米? 设道路的宽为  $x$  米, 则可列方程为 ( )

- A.  $100 \times 80 - 100x - 80 \times 2x = 7488$   
B.  $(100-2x)(80-x) = 7488$   
C.  $(100-2x)(80-x) + 2x^2 = 7488$   
D.  $100x + 80 \times 2x = 512$

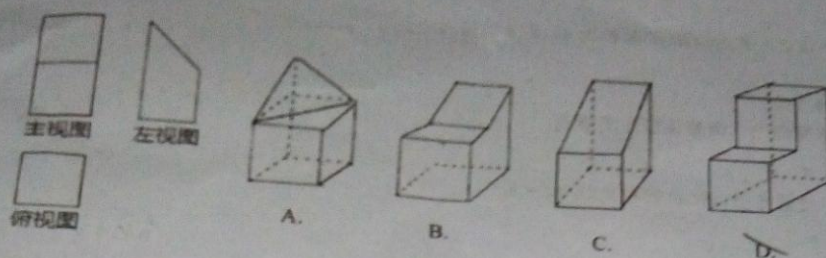


5. 反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  的自变量  $x$  满足  $2 \leq x \leq 4$ , 函数值  $y$  满足  $\frac{1}{2} \leq y \leq 1$ , 则这个反比例函数为 ( )

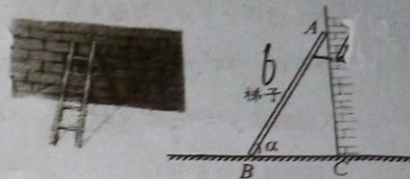
- A.  $y = \frac{1}{x}$   
B.  $y = \frac{2}{x}$   
C.  $y = \frac{4}{x}$   
D.  $y = \frac{1}{2x}$

6. 若某几何体的三种视图如下左图, 则这个几何体是 ( )

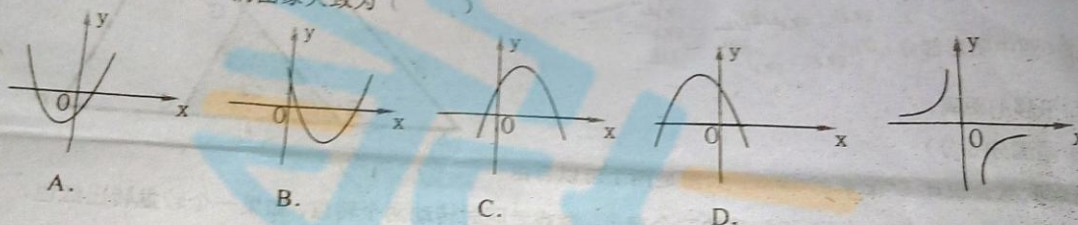




7. 如右图, 长为 6 米的梯子  $AB$  靠在墙上, 梯子地面上的一端  $B$  到墙面  $AC$  的距离  $BC$  为 2.4 米, 则梯子与地面所成的锐角  $\alpha$  的大小大致在下列哪个范围内 ( )  
 A.  $0^\circ < \alpha < 30^\circ$     B.  $30^\circ < \alpha < 45^\circ$   
 C.  $45^\circ < \alpha < 60^\circ$     D.  $60^\circ < \alpha < 90^\circ$



8. 已知反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  的图象如下右图所示, 则二次函数  $y = 2kx^2 - x + k^2$  的图象大致为 ( )



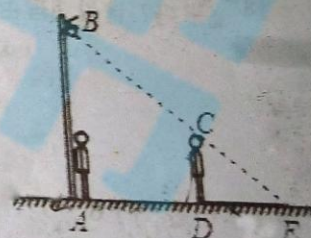
## 第 II 卷

二、填空题 (本题满分 18 分, 共有 6 道小题, 每小题 3 分)

9. 方程  $(x-2)^2 = 3x(2-x)$  的根为\_\_\_\_\_.

10. 如右图, 小明从路灯下  $A$  处, 向前走了 5 米到达  $D$  处, 行走过程中, 他的影子将会 (只填序号)\_\_\_\_\_.  
 ①越来越长; ②越来越短; ③长度不变.

在  $D$  处发现自己在地面上的影子长  $DE$  是 2 米, 如果小明的身高为 1.7 米, 那么路灯离地面的高度  $AB$  是\_\_\_\_\_米.

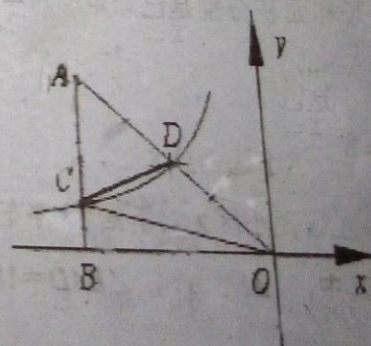


11. 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle A$ ,  $\angle B$ ,  $\angle C$  所对的边分别为  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , 若已知  $b=8$  及  $\angle A=30^\circ$ , 则  $c$  的值为\_\_\_\_\_.

12. 一个口袋中有 16 个白球和若干个黑球, 在不允许将球倒出来数的前提下, 为估计口袋中黑球的个数, 采用了如下的方法: 从袋中摸出 1 个球记下颜色放回摇匀, 不断重复上述过程许多次, 发现摸到黑球的频率稳定在 0.8, 根据上述数据, 可估计口袋中原米人约有\_\_\_\_\_个黑球.

13. 将抛物线  $y = -2x^2 + 1$  向右平移 1 个单位, 再向上平移 2 个单位后所得到的抛物线的函数关系式为\_\_\_\_\_.

14. 如右图, 已知双曲线  $y = \frac{k}{x}$  ( $k < 0$ ) 经过  $\text{Rt}\triangle OAB$  斜边  $OA$  的中点  $D$ ,





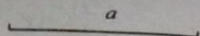
且与直角边  $AB$  相交于点  $C$ 。若  $\triangle COD$  的面积为 6, 则  $k$  的值为 \_\_\_\_\_。

### 三、作图题 (本题满分 4 分)

用圆规、直尺作图, 不写作法, 但要保留作图痕迹。

15. 已知: 如图, 线段  $a$ 。

求作: 正方形  $ABCD$ , 使正方形  $ABCD$  的对角线  $AC=a$ 。



### 四、解答题 (本大题满分 74 分, 共有 9 道小题)

16. (本小题满分 8 分, 每题 4 分)

(1) 解方程:  $4x^2 - 8x - 3 = 0$

(2) 求抛物线  $y = -\frac{1}{2}x^2 + 3x - \frac{5}{2}$  与  $x$  轴和  $y$  轴的交点坐标。

17. (本小题满分 6 分)

如图, 将  $\triangle ABC$  沿  $BC$  方向平移得到  $\triangle DEF$ ,  $\triangle ABC$  与  $\triangle DEF$

重叠部分 (图中阴影部分) 的面积是  $\triangle ABC$  的  $\frac{1}{3}$ 。已知  $BC=3$ ,

求  $\triangle ABC$  平移的距离。

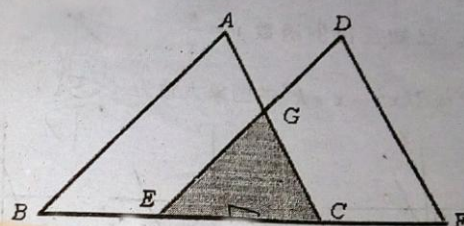
18. (本小题满分 6 分)

小颖为班级联欢会设计了“配紫色”游戏: 如图是两个可以自由

转动的转盘, 每个转盘被分成了面积相等的三个扇形。游戏者同时转动两个转盘, 如果一个转盘转出红色, 另一个转盘转出了蓝色, 那么就配成紫色。

(1) 请你利用画树状图或者列表的方法计算配成紫色的概率。

(2) 小红和小亮参加这个游戏, 并约定配成紫色小红赢, 两个转盘转出同种颜色, 小亮赢。这个约定对双方公平吗? 请说明理由。



A 盘



B 盘

19 (本小题满分 6 分)

已知矩形的长和宽分别为 4 和 2, 是否存在另一个矩形, 它的周

长和面积分别是已知矩形的  $\frac{1}{2}$ ? 若存在请计算这个矩形两边的长, 若不存在请说明理由。

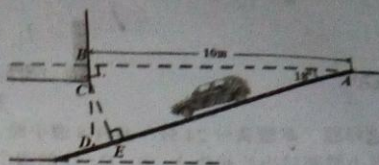
20. (本小题满分 8 分)

某居民小区为缓解居民“停车难”问题, 拟建造地下停车库, 如图是该地下停车库坡道入口的设计示意图, 其中,  $AB \perp BD$ ,  $\angle BAD = 18^\circ$ ,  $C$  在  $BD$  上,  $BC = 0.5m$ 。根据规定, 地下停车库坡道入口上方要张贴限



高标志,以便告知驾驶员所驾车辆能否安全驶入,请你根据以上数据,求出该地下车库限高  $CE$  的长.(结果精确到 0.1m)

( $\sin 18^\circ \approx 0.31, \cos 18^\circ \approx 0.95, \tan 18^\circ \approx 0.32$ )

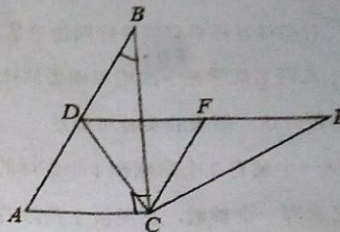


21. (本小题满分 8 分)

如图,在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle ACB=90^\circ$ ,  $\angle B=30^\circ$ , 将  $\triangle ABC$  绕点  $C$  按顺时针方向旋转后,得到  $\triangle DEC$ , 点  $D$  刚好落在  $AB$  边上.

(1) 求  $\angle ACD$  的度数;

(2) 若  $F$  是  $DE$  的中点,判断四边形  $ACFD$  的形状,并说明理由.



22. (本小题满分 10 分)

进入冬季,我市空气质量下降,多次出现雾霾天气.商场根据市民健康需要,代理销售一种防尘口罩,进货价为 20 元/包,经市场销售发现:售价为 30 元/包时,每周可售出 200 包,每涨价 1 元,就少售出 5 包.若供货厂家规定市场售价不得低于 30 元/包,且商场每周要完成不少于 150 包的销售任务.

(1) 试确定周销售量  $y$  (包) 与售价  $x$  (元/包) 之间的函数关系式;

(2) 试确定商场每周销售这种防尘口罩所获得的利润  $w$  (元) 与售价  $x$  (元/包) 之间的函数关系式,并直接写出售价  $x$  的范围;

(3) 当售价  $x$  (元/包) 定为多少时,商场每周销售这种防尘口罩所获得的利润  $w$  (元) 最大? 最大利润是多少?

23. (本小题满分 10 分)

问题情境

如图,在  $x$  轴上有两点  $A(m, 0)$ ,  $B(n, 0)$ , ( $n > m > 0$ ), 分别过点  $A$ , 点  $B$  作  $x$  轴的垂线,交抛物线  $y=x^2$  于点  $C$ , 点  $D$ . 直线  $OC$  交直线  $BD$  于点  $E$ , 直线  $OD$  交直线  $AC$  于点  $F$ , 点  $E$ , 点  $F$  的纵坐标分别记为  $y_E$ ,  $y_F$ .

特例探究

填空:

当  $m=1, n=2$  时,  $y_E=$ \_\_\_\_,  $y_F=$ \_\_\_\_. 当  $m=3, n=5$  时,  $y_E=$ \_\_\_\_,  $y_F=$ \_\_\_\_.

归纳证明

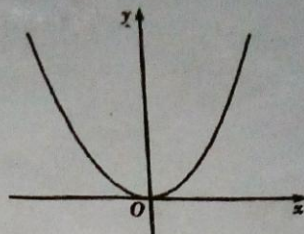
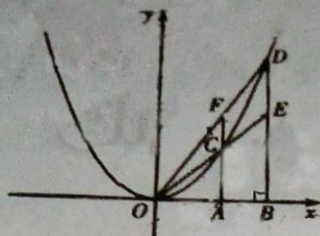
对任意  $m, n$  ( $n > m > 0$ ), 猜想  $y_E$  与  $y_F$  的大小关系, 并证明你的猜想.

九年级数学试题第 4 页 (共 5 页)



拓展应用

连接  $EF$ 、 $AE$ 。当  $S_{\text{四边形} OFEB} = 3S_{\triangle OFE}$  时，直接写出  $m$  和  $n$  的关系及四边形  $OFEA$  的形状。

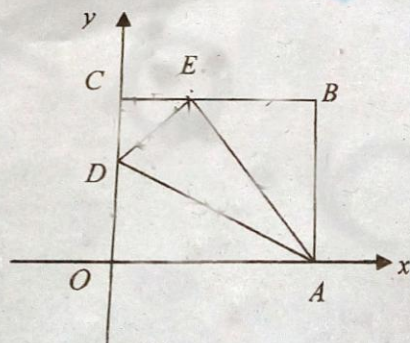


(备用图)

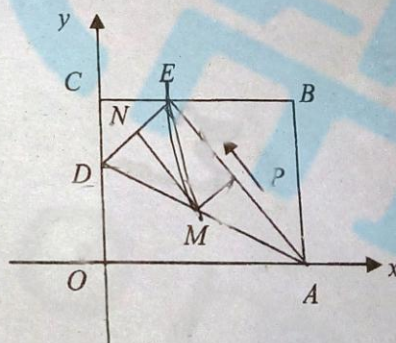
24. (本小题满分 12 分)

如图①，将矩形纸片  $OABC$  放在平面直角坐标系中， $O$  为坐标原点，点  $A$  在  $x$  轴的正半轴上，点  $C$  在  $y$  轴的正半轴上， $OA=5$ ， $OC=4$ 。在  $OC$  边上取一点  $D$ ，将纸片沿  $AD$  翻折，使点  $O$  落在  $BC$  边上的点  $E$  处。边  $AE$  上有一动点  $P$  (不与  $A$ 、 $E$  重合) 从  $A$  点沿  $AE$  方向向  $E$  点匀速运动，如图②运动的速度为每秒 1 个单位长度，设运动的时间为  $t$  秒 ( $0 < t < 5$ )，过  $P$  点作  $ED$  的平行线交  $AD$  于点  $M$ ，过点  $M$  作  $AE$  的平行线交  $DE$  于点  $N$ 。

- (1) 直接写出  $D$ 、 $E$  两点的坐标， $D$ ( ),  $E$ ( )；
- (2) 求四边形  $PMNE$  的面积  $S$  与时间  $t$  之间的函数关系式；当  $t$  取何值时， $S$  有最大值？
- (3) 当  $t$  取何值时， $DP$  平分  $\angle EDA$ ？
- (4) 当  $t$  为何值时，以  $A$ 、 $M$ 、 $E$  为顶点的三角形为等腰三角形，并求出相应的时刻点  $M$  的坐标。



图一



图二