

# 初二年级数学学科自评卷

(考试时间 90 分钟, 满分 100 分)

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分)

【下列各题的四个选项中, 有且只有一个选项是正确的, 请选择正确选项的代号并填涂在答题纸的相应位置上】

1. 一次函数  $y=3(x-1)$  在  $y$  轴上的截距是 ( )

- (A) -1; (B) 1; (C) -3; (D) 3.

2. 下列方程中, 有实数解的是 ( )

- (A)  $x^2+1=0$ ; (B)  $\sqrt{x-2}-3=0$ ; (C)  $\frac{x+1}{x^2-1}=0$ ; (D)  $\sqrt{x-2}+\sqrt{x}=0$ .

3. 如果关于反比例函数  $y=\frac{k}{x}$  ( $k$  是常数,  $k \neq 0$ ), 在每一个象限内,  $y$  随  $x$  的增大而减小, 那么一次函数  $y=kx-2$  的图像一定经过 ( )

- (A) 第一、二、三象限; (B) 第一、三、四象限;  
(C) 第二、三、四象限; (D) 第一、二、四象限.

4. 如图 1,  $\square ABCD$  的对角线  $AC$  和  $BD$  交于点  $O$ , 下列选项中错误的是 ( )

- (A)  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ ; (B)  $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} = 0$ ;  
(C)  $|\overrightarrow{OB}| = |\overrightarrow{OD}|$ ; (D)  $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$ .

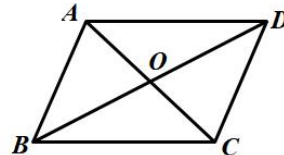


图 1

5. 如图 2, 函数  $y=kx+b$  的图像与  $x$  轴、 $y$  轴分别相交于点  $A(0,2)$  和点  $B(4,0)$ , 则关于  $x$  的不等式  $kx+b \geq 2$  的解集为 ( )

- (A)  $x \leq 0$ ; (B)  $x \leq 4$ ;  
(C)  $x \geq 0$ ; (D)  $x \geq 4$ .

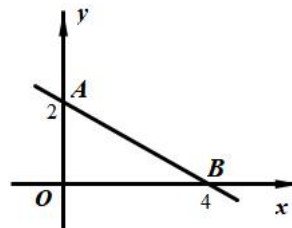


图 2

6. 下列事件中, 必然事件是 ( )

- (A) 经过有交通信号灯的路口, 恰好遇到红灯;  
(B) 打开电视, 正在播报新闻;  
(C) 抛掷两枚正方体骰子点数和等于 13;  
(D) 任意画一个五边形, 其外角和为  $360^\circ$ .

二、填空题 (本大题共 12 题, 每小题 2 分, 满分 24 分)

7. 方程  $2x^3-16=0$  的根是\_\_\_\_\_.

8. 方程  $(x+2)\sqrt{x-3}=0$  的解是\_\_\_\_\_.

9. 如果将一次函数  $y = y = 5x - 2$  的图像沿  $y$  轴向上平移 4 个单位, 那么平移后所得图像的函数解析式为\_\_\_\_\_.

10. 用换元法解分式方程  $\frac{x^2+1}{x} + \frac{2x}{x^2+1} = 3$  时, 如果设  $\frac{x}{x^2+1} = y$ , 那么原方程可以化为关于  $y$  的整式方程是\_\_\_\_\_.

11. 如图 3, 如果购买荔枝所付金额  $y$  (元) 与购买数量  $x$  (千克) 之间的函数图像由线段  $OA$  与射线  $AB$  组成, 那么购买 3 千克荔枝需要付\_\_\_\_\_元.

12. 五边形的内角和是\_\_\_\_\_度.

13. 如图 4,  $\triangle ABC$  中,  $AB=AC=5$ ,  $BC=4$ ,  $D$ 、 $E$  分别是边  $AB$ 、 $AC$  的中点, 那么四边形  $DBCE$  的周长为\_\_\_\_\_.

14. 我们知道: 四边形具有不稳定性. 如图 5, 在平面直角坐标系中, 边长为 2 的正方形  $ABCD$  的边  $AB$  在  $x$  轴上,  $AB$  的中点是坐标原点  $O$ , 固定点  $A$ ,  $B$ , 把正方形沿箭头方向推, 使点  $D$  落在  $y$  轴正半轴上点  $D'$  处, 则点  $C$  的对应点  $C'$  的坐标为\_\_\_\_\_.

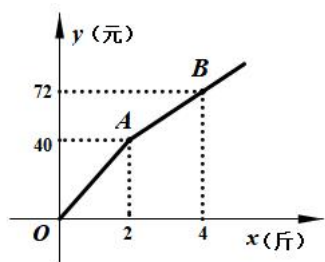


图 3

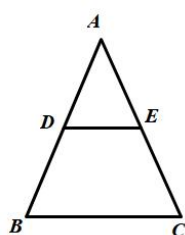


图 4

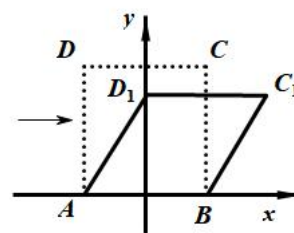


图 5

15. 如图 6, 菱形  $ABCD$  中, 如果  $AB=3$ ,  $BD=2$ , 那么菱形  $ABCD$  的面积为\_\_\_\_\_.

16. 如图 7, 将矩形  $ABCD$  的边  $BC$  延长至点  $E$ , 使  $CE=BD$ , 联结  $AE$  交对角线  $BD$  于点  $F$ , 交边  $CD$  于点  $G$ , 如果  $\angle ADB=38^\circ$ , 那么  $\angle E$  的大小为\_\_\_\_\_.

17. 如图 8, 在梯形  $ABCD$  中,  $AD \parallel BC$ ,  $\angle B=70^\circ$ ,  $\angle C=40^\circ$ ,  $DE \parallel AB$  交  $BC$  于点  $E$ . 如果  $AD=5\text{cm}$ ,  $BC=12\text{cm}$ , 那么  $CD$  的长是\_\_\_\_\_  $\text{cm}$ .

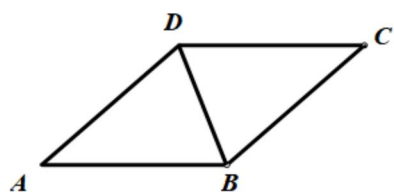


图 6

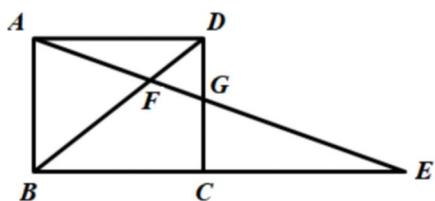


图 7

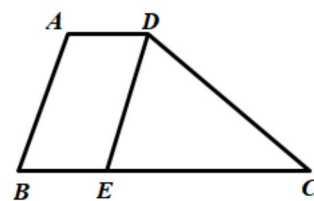


图 8

18. 定义：如果一个凸四边形的一条对角线把四边形分成两个等腰三角形，那么称这个凸四边形为“等腰四边形”，把这条对角线称为“界线”，已知在“等腰四边形” $ABCD$ 中， $AB=BC=AD$ ， $\angle BAD=90^\circ$ ，且 $AC$ 为界线，那么 $\angle BCD$ 的度数为\_\_\_\_\_.

三、计算题（共 2 题，满分 10 分）

19. 解方程组 
$$\begin{cases} x^2 - 4y^2 = 0 & (1) \\ x^2 + 6xy + 9y^2 = 16 & (2) \end{cases}$$

20. 解方程： $2\sqrt{x+6}+2=x$ .

四、简答题（每题 7 分，共 28 分）

21. 如图 8，已知点  $E$  是  $\square ABCD$  的边  $BA$  延长线上一点，且  $AE=AB$ .

(1) 写出  $\overrightarrow{DC}$  所有的相反向量：\_\_\_\_\_；

(2) 计算： $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \underline{\hspace{1cm}}$ ， $\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AE} = \underline{\hspace{1cm}}$ ；

(3) 求作： $\overrightarrow{DB} - \overrightarrow{EC}$ （要求写明结论）.

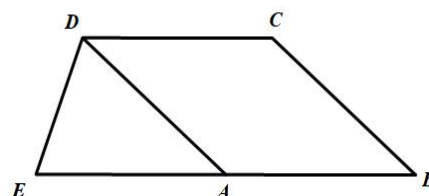


图 8

22. 国宝大熊猫作为体育盛会的吉祥物见证了祖国的日益强大. 从 1990 年北京亚运会的“盼盼”, 到 2008 年北京奥运会的“福娃晶晶”, 再到北京冬奥会的“冰墩墩”. 现在将 4 张卡片 (如图 7, 分别记为  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ ) 背面朝上洗匀, 这些卡片除图案外其余均相同.

(1) 小明从中随机抽取 1 张, 抽到冰墩墩的概率为 \_\_\_\_\_;

(2) 小明从中随机抽取 2 张, 抽取规则为: 先随机抽取 1 张不放回, 再随机抽取 1 张. 请利用树状图或列表法求出小张抽取的 2 张卡片都是冰墩墩的概率.



图 7

23. 激光电视的光源是激光, 它运用反射成像原理, 屏幕不通电无辐射, 降低了对消费者眼睛的伤害. 某电器商行销售的某款激光电视去年销售总额为 800 万元, 由于技术革新和成本降低, 今年这款激光电视每台销售价比去年降低 4000 元, 若要保持销售总额不变, 今年这款激光电视的销售量要比去年多 100 台, 今年这款激光电视每台的售价是多少元?

24. 如图 9, 正方形  $ABCD$  中, 点  $E$ 、 $F$  是分别是边  $AD$ 、 $CD$  上的点,  $BE$  平分  $\angle AEF$ .

(1) 求证:  $BF$  平分  $\angle EFC$ ;

(2) 如果  $DF=3$ ,  $FC=1$ , 求  $AE$  的长.

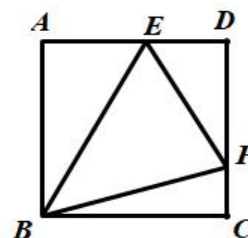


图 9

五、综合题（本大题共 2 题，每题 10 分，满分 20 分）

25. 已知：如图 10，在平面直角坐标系  $xOy$  中，一次函数  $y = \frac{1}{2}x + 4$  的图像与  $y$  轴交于点  $A$ ，与反比例函数  $y = \frac{m}{x} (x > 0)$  的图像交于点  $B(a, 5)$ 。点  $C$  为函数  $y = \frac{1}{2}x + 4$  的图像上一点，过点  $C$  作  $CD \parallel y$  轴，交反比例函数  $y = \frac{m}{x}$  的图像于点  $D$ 。

- (1) 求反比例函数  $y = \frac{m}{x}$  的解析式；
- (2) 如果  $BC = AB$ ，求点  $C$  的坐标；
- (3) 如果  $BC = BD$ ，求点  $D$  的坐标。

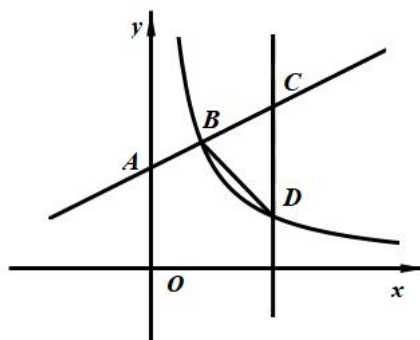


图 10

26. 在  $\triangle ABC$  中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\angle A = 30^\circ$ ， $AB = 10$ ，点  $D$  是  $AB$  上的动点， $DE \parallel BC$  交  $AC$  于点  $E$ ， $DF \perp AB$  分别交射线  $BC$ 、射线  $AC$  于点  $F$ 、 $G$ ，联结  $EF$ 。

- (1) 如图 11-1，如果点  $G$  恰好平分  $EC$ ，判断四边形  $DEFC$  的形状并证明；
- (2) 如图 11-2，当点  $F$  在线段  $BC$  的延长线上时，设  $AD$  的长为  $x$ ，梯形  $DBFE$  的面积为  $y$ ，直接写出  $y$  关于  $x$  的函数关系及其定义域；
- (3) 当  $EF = DB$  时，求  $AD$  的长。

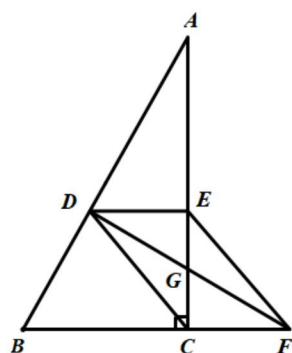


图 11-1

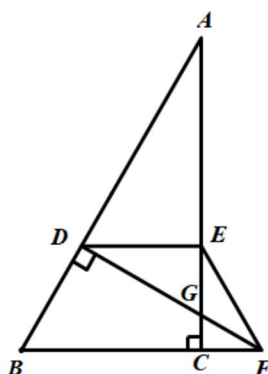
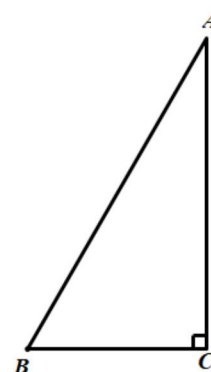


图 11-2



备用图