

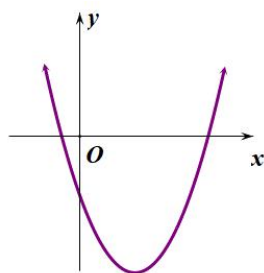
# 2022 年上海市松江区中考数学一模试卷

2022.1

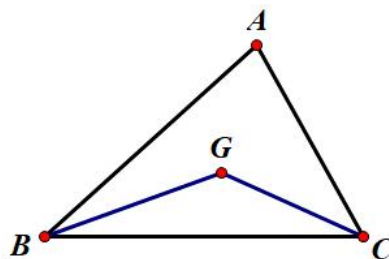
## 一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

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

1. 已知  $\sin a = \frac{\sqrt{3}}{2}$ , 那么锐角  $a$  的度数是( )  
(A)  $30^\circ$ ; (B)  $45^\circ$ ; (C)  $60^\circ$ ; (D)  $75^\circ$ .
2. 已知在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $AB = c$ ,  $AC = b$ , 那么下列结论一定成立的是( )  
(A)  $b = c \tan A$ ; (B)  $b = c \cot A$ ; (C)  $b = c \sin A$ ; (D)  $b = c \cos A$ .
3. 已知二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) 的图像如图所示, 那么下列判断正确的是( )  
(A)  $b > 0$ ,  $c > 0$ ; (B)  $b > 0$ ,  $c < 0$ ; (C)  $b < 0$ ,  $c > 0$ ; (D)  $b < 0$ ,  $c < 0$ .



第3题图



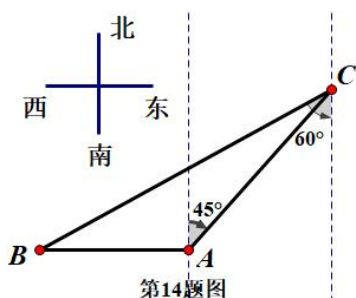
第5题图

4. 已知  $\vec{a} = 2\vec{b}$ , 那么下列判断错误的是( )  
(A)  $\vec{a} - 2\vec{b} = \vec{0}$ ; (B)  $\vec{b} = \frac{1}{2}\vec{a}$ ; (C)  $|\vec{a}| = 2|\vec{b}|$ ; (D)  $\vec{a} \parallel \vec{b}$ .
5. 如图, 已知点  $G$  是  $\triangle ABC$  的重心, 那么  $S_{\triangle BCG} : S_{\triangle ABC}$  等于( )  
(A)  $1:2$ ; (B)  $1:3$ ; (C)  $2:3$ ; (D)  $2:5$ .
6. 下列四个命题中, 真命题的个数是( )  
(1) 底边和腰对应成比例的两个等腰三角形相似;  
(2) 底边和底边上的高对应成比例的两个等腰三角形相似;  
(3) 底边和一腰上的高对应成比例的两个等腰三角形相似;  
(4) 腰和腰上的高对应成比例的两个等腰三角形相似.  
(A) 1; (B) 2; (C) 3; (D) 4.

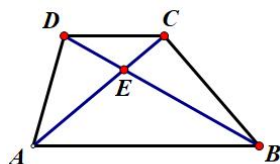
## 二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

[在答题纸相应题号后的空格内直接填写答案]

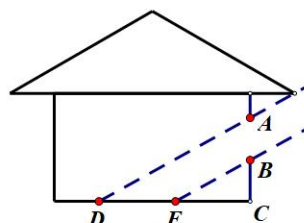
7. 已知  $\frac{x}{y} = 2$ , 那么  $\frac{2x-y}{x+2y} =$  \_\_\_\_\_.
8. 把抛物线  $y = x^2 + 1$  向右平移 1 个单位, 所得新抛物线的表达式是 \_\_\_\_\_.
9. 已知两个相似三角形面积的比是  $4:9$ , 那么这两个三角形周长的比是 \_\_\_\_\_.
10. 已知线段  $AB = 8$ ,  $P$  是  $AB$  的黄金分割点, 且  $PA > PB$ , 那么  $PA$  的长是 \_\_\_\_\_.
11. 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 已知点  $A$  的坐标为  $(2, 3)$ , 那么直线  $OA$  与  $x$  轴夹角的正切值是 \_\_\_\_\_.
12. 如果一个二次函数图像的对称轴是直线  $x = 2$ , 且沿着  $x$  轴正方向看, 图像在对称轴左侧部分是上升的, 请写出一个符合条件的函数解析式 \_\_\_\_\_.
13. 一位运动员推铅球, 铅球运行过程中离地面的高度  $y$  (米) 关于水平距离  $x$  (米) 的函数解析式为  $y = -\frac{1}{12}x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$ , 那么铅球运行过程中最高点离地面的高度是 \_\_\_\_\_.
14. 如图, 码头  $A$  在码头  $B$  的正东方向, 它们之间的距离为 10 海里. 一货船由码头  $A$  出发, 沿北偏东  $45^\circ$  方向航行到达小岛  $C$  处, 此时测得码头  $B$  在南偏西  $60^\circ$  方向, 那么码头  $A$  与小岛  $C$  的距离是 \_\_\_\_\_ 海里(结果保留根号).



第14题图



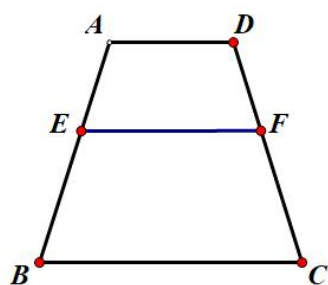
第15题图



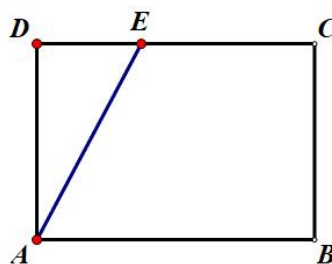
第16题图

15. 如图, 已知在梯形  $ABCD$  中,  $AB \parallel CD$ ,  $AB = 2CD$ , 设  $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$ , 那么  $\overrightarrow{AE}$  可以用  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$  表示为 \_\_\_\_\_.
16. 如图, 某时刻阳光通过窗口  $AB$  照射到室内, 在地面上留下 4 米宽的“亮区”  $DE$ , 光线与地面所成的角 (如  $\angle BEC$ ) 的正切值是  $\frac{1}{2}$ , 那么窗口的高  $AB$  等于 \_\_\_\_\_ 米.
17. 我们知道: 四个角对应相等, 四条边对应成比例的两个四边形是相似四边形. 如图, 已知梯形  $ABCD$  中,  $AD \parallel BC$ ,  $AD = 1$ ,  $BC = 2$ ,  $E$ 、 $F$  分别是边  $AB$ 、 $CD$  上的点, 且  $EF \parallel BC$ , 如果四边形  $AEFD$  与四边形  $EBCF$  相似, 那么  $\frac{AE}{EB}$  的值是 \_\_\_\_\_.
18. 如图, 已知矩形  $ABCD$  中,  $AD = 3$ ,  $AB = 5$ ,  $E$  是边  $DC$  上一点, 将  $\triangle ADE$  绕点  $A$  顺时针旋转得到  $\triangle AD'E'$ , 使得点  $D$  的对应点  $D'$  落在  $AE$  上, 如果  $D'E'$  的延长线恰好

经过点  $B$ ，那么  $DE$  的长度等于\_\_\_\_\_.



第17题图



第18题图

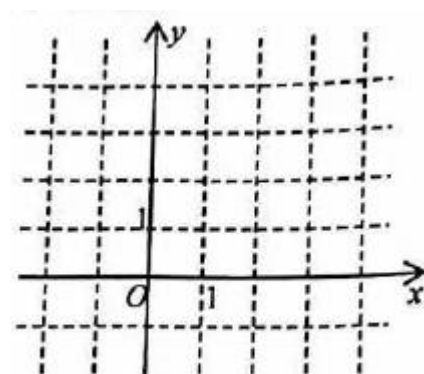
### 三、解答题 (本大题共 7 题, 满分 78 分)

[将下列各题的解答过程, 做在答题纸的相应位置上]

19. (本题满分 10 分, 第 (1) 小题 6 分, 第 (2) 小题 4 分)

已知一个二次函数图像的顶点为  $(1, 0)$ , 与  $y$  轴的交点为  $(0, 1)$ .

- (1) 求这个二次函数的解析式;
- (2) 在所给的平面直角坐标系  $xOy$  中, 画出这个二次函数的图像.

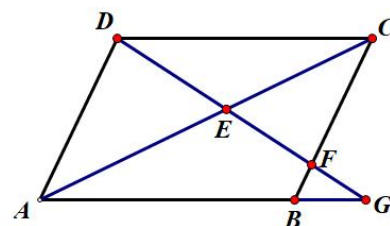


(第 19 题图)

20. (本题满分 10 分, 第 (1) 小题 5 分, 第 (2) 小题 5 分)

如图, 已知平行四边形  $ABCD$  中,  $G$  是  $AB$  延长线上一点, 联结  $DG$ , 分别交  $AC$ 、 $BC$  于点  $E$ 、 $F$ , 且  $AE:EC = 3:2$ .

- (1) 如果  $AB = 10$ , 求  $BG$  的长;
- (2) 求  $\frac{EF}{FG}$  的值.

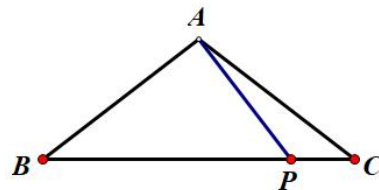


第20题图

21. (本题满分 10 分, 第 (1) 小题 5 分, 第 (2) 小题 5 分)

如图，已知 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC = 12$ ， $\cos B = \frac{3}{4}$ ， $AP \perp AB$ ，交 $BC$ 于点 $P$ 。

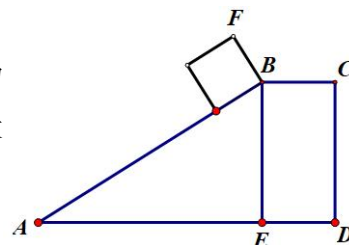
- (1) 求 $CP$ 的长；
- (2) 求 $\angle PAC$ 的正弦值。



第21题图

22. (本题满分 10 分)

某货站沿斜坡 $AB$ 将货物传送到平台 $BC$ 。一个正方体木箱沿着斜坡移动，当木箱的底部到达点 $B$ 时的平面示意图如图所示。已知斜坡 $AB$ 的坡度为 $1:2.4$ ，点 $B$ 到地面的距离 $BE = 1.5$ 米，正方体木箱的棱长 $BF = 0.65$ 米，求点 $F$ 到地面的距离。

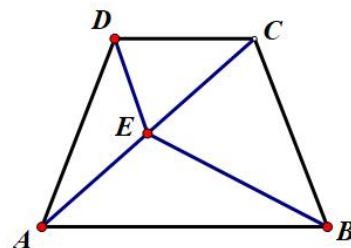


第22题图

23. (本题满分 12 分，第(1)小题 6 分，第(2)小题 6 分)

已知：如图，梯形 $ABCD$ 中， $DC \parallel AB$ ， $AC = AB$ ，过点 $D$ 作 $BC$ 的平行线交 $AC$ 于点 $E$ 。

- (1) 如果 $\angle DEC = \angle BEC$ ，求证： $CE^2 = ED \cdot CB$ ；
- (2) 如果 $AD^2 = AE \cdot AC$ ，求证： $AD = BC$ 。



第23题图

24. (本题满分 12 分, 第 (1) 小题 4 分, 第 (2) 小题 8 分)

已知直线  $y = -\frac{2}{3}x + 2$  与  $x$  轴交于点  $A$ , 与  $y$  轴交于点  $B$ , 抛物线  $y = -\frac{2}{3}x^2 + bx + c$

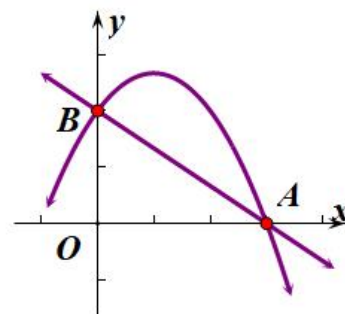
经过  $A$ 、 $B$  两点。

(1) 求这条抛物线的表达式 ;

(2) 直线  $x = t$  与该抛物线交于点  $C$ , 与线段  $AB$  交于点  $D$  (点  $D$  与点  $A$ 、 $B$  不重合), 与  $x$  轴交于点  $E$ , 联结  $AC$ 、 $BC$ 。

① 当  $\frac{DE}{CD} = \frac{AE}{OE}$  时, 求  $t$  的值 ;

② 当  $CD$  平分  $\angle ACB$  时, 求  $\triangle ABC$  的面积。

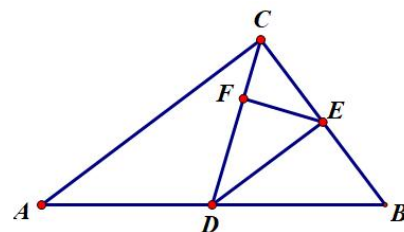


第24题图

25. (本题满分 14 分, 第 (1)、(2) 各小题 4 分, 第 (3) 小题 6 分)

如图, 已知  $\triangle ABC$  中,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $AB = 6$ ,  $BC = 4$ ,  $D$  是边  $AB$  上一点(与点  $A$ 、 $B$  不重合),  $DE$  平分  $\angle CDB$ , 交边  $BC$  于点  $E$ ,  $EF \perp CD$ , 垂足为点  $F$ 。

- (1) 当  $DE \perp BC$  时, 求  $DE$  的长;
- (2) 当  $\triangle CEF$  与  $\triangle ABC$  相似时, 求  $\angle CDE$  的正切值;
- (3) 如果  $\triangle BDE$  的面积是  $\triangle DEF$  面积的 2 倍, 求这时  $AD$  的长。



第25题图