

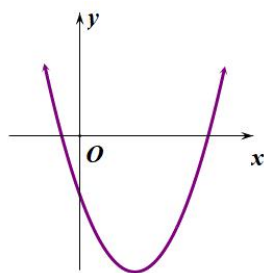
2022 年上海市松江区中考数学一模试卷

2022.1

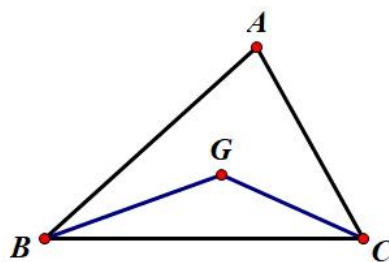
一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

【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° ; (B) 45° ; (C) 60° ; (D) 75° .
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



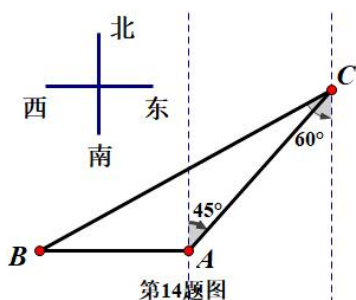
第5题图

4. 已知 $\vec{a} = 2\vec{b}$, 那么下列判断错误的是()
(A) $\vec{a} - 2\vec{b} = 0$; (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.

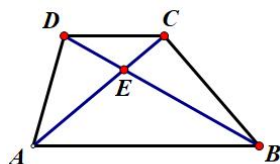
二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

[在答题纸相应题号后的空格内直接填写答案]

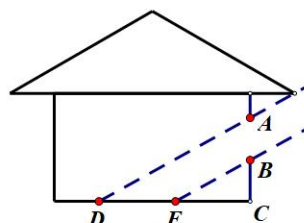
7. 已知 $\frac{x}{y} = 2$, 那么 $\frac{2x-y}{x+2y} =$ _____.
8. 把抛物线 $y = x^2 + 1$ 向右平移 1 个单位, 所得新抛物线的表达式是_____.
9. 已知两个相似三角形面积的比是 $4:9$, 那么这两个三角形周长的比是_____.
10. 已知线段 $AB = 8$, P 是 AB 的黄金分割点, 且 $PA > PB$, 那么 PA 的长是_____.
11. 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知点 A 的坐标为 $(2, 3)$, 那么直线 OA 与 x 轴夹角的正切值是_____.
12. 如果一个二次函数图像的对称轴是直线 $x = 2$, 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° 方向航行到达小岛 C 处, 此时测得码头 B 在南偏西 60° 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

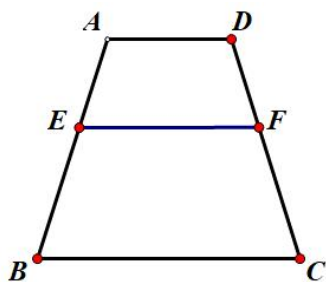


第15题图

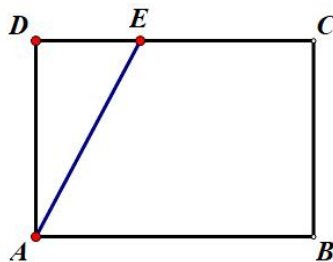


第16题图

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)

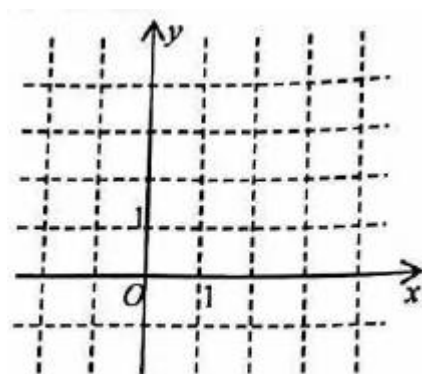
[将下列各题的解答过程, 做在答题纸的相应位置上]

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.



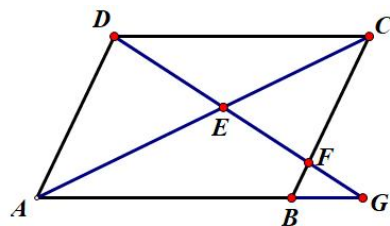
(第 19 题图)

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;

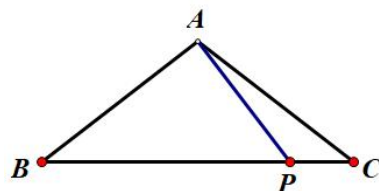
(2) 求 $\frac{EF}{FG}$ 的值.



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, $AB = AC = 12$, $\cos B = \frac{3}{4}$, $AP \perp AB$,



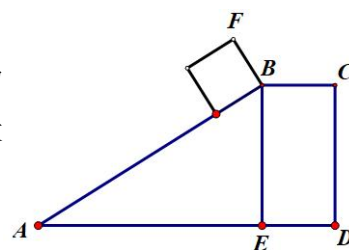
第21题图

交 BC 于点 P 。

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

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。

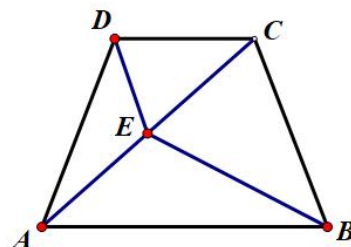


第22题图

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 $y = -\frac{2}{3}x^2 + bx + c$

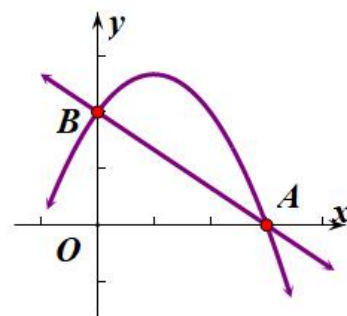
经过 A 、 B 两点。

(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

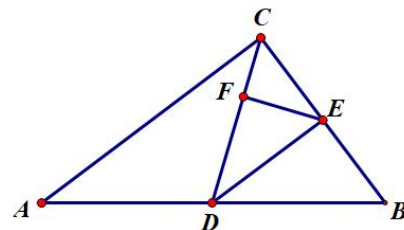
25. (本题满分 14 分, 第 (1)、(2) 各小题 4 分, 第 (3) 小题 6 分)

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