



扫码查看解析

2021-2022学年上海市徐汇区九年级（上）期中试卷

数 学

注：满分为72分。

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. 在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $AB=13$ ， $AC=5$ ，则 $\sin A$ 的值为()

- A. $\frac{5}{13}$ B. $\frac{12}{13}$ C. $\frac{5}{12}$ D. $\frac{12}{5}$

2. 如表列出的是二次函数的自变量 x 与函数 y 的对应值，下列各选项中正确的是()

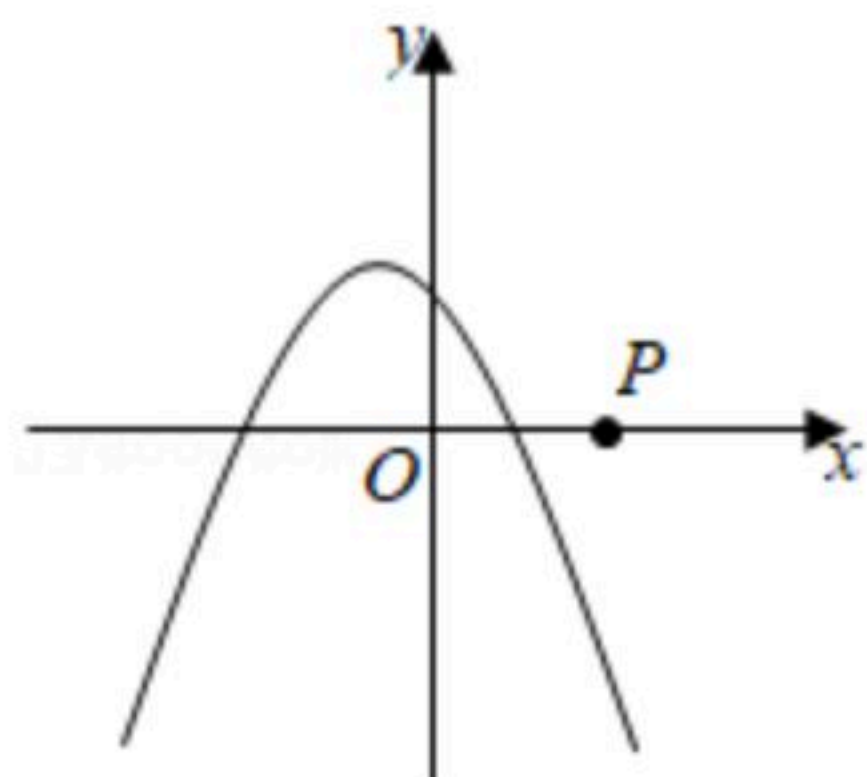
x	...	-2	0	1	3	...
y	...	6	-4	-6	-4	...

- A. 这个函数的图象开口向下
 B. 这个函数的图象与 x 轴无交点
 C. 这个函数的最小值小于-6
 D. 当 $x>1$ 时， y 的值随 x 值的增大而增大

3. 下列命题中是假命题的是()

- A. 若 $\vec{a} = \vec{b}$ ， $\vec{b} = \vec{c}$ ，则 $\vec{a} = \vec{c}$
 B. $2(\vec{a} - \vec{b}) = 2\vec{a} - 2\vec{b}$
 C. 若 $\vec{a} = -\frac{1}{2}\vec{b}$ ，则 $\vec{a} \parallel \vec{b}$
 D. 若 $|\vec{a}| = |\vec{b}|$ ，则 $\vec{a} = \vec{b}$

4. 一次函数 $y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$ 的图象如图所示，点 P 在 x 轴的正半轴上，且 $OP=1$ ，则下列结果不正确的是()



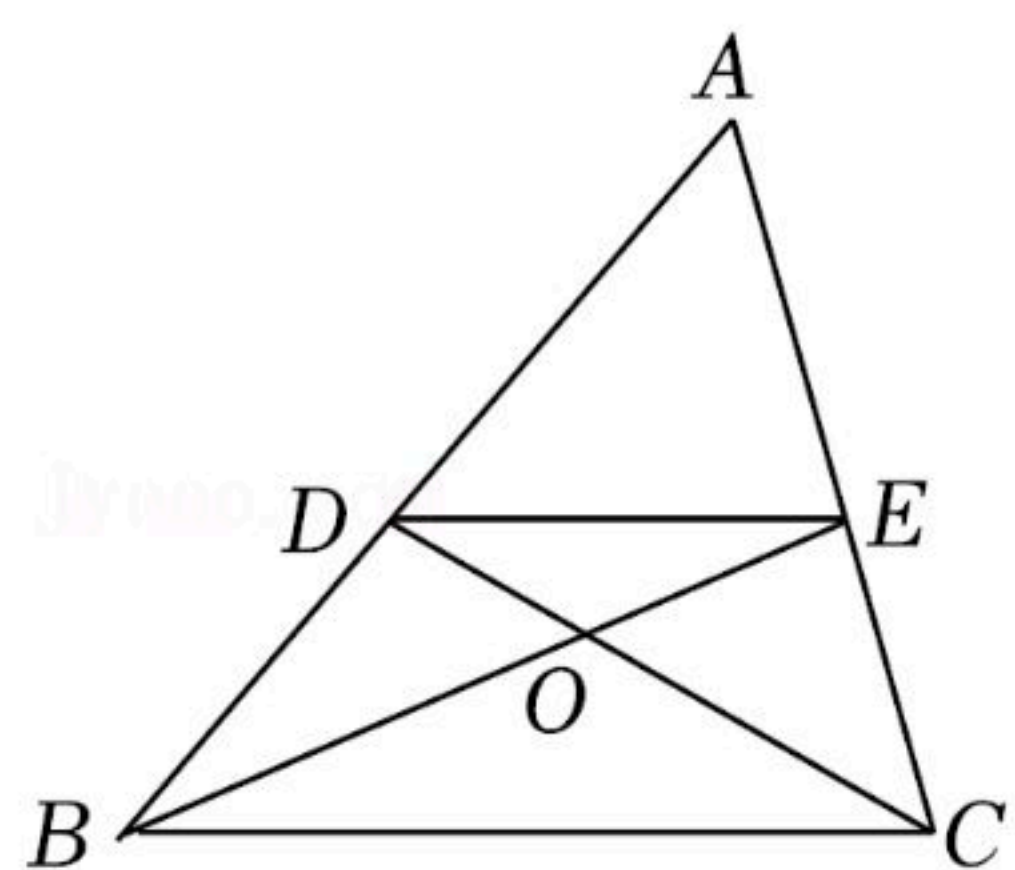
- A. $a < 0$ B. $b > 0$ C. $b^2 - 4ac > 0$ D. $a + b + c < 0$

5. 如图， $\triangle ABC$ 中， $DE \parallel BC$ ， BE 交 CD 于点 O ，以下结论正确的个数为()



扫码查看解析

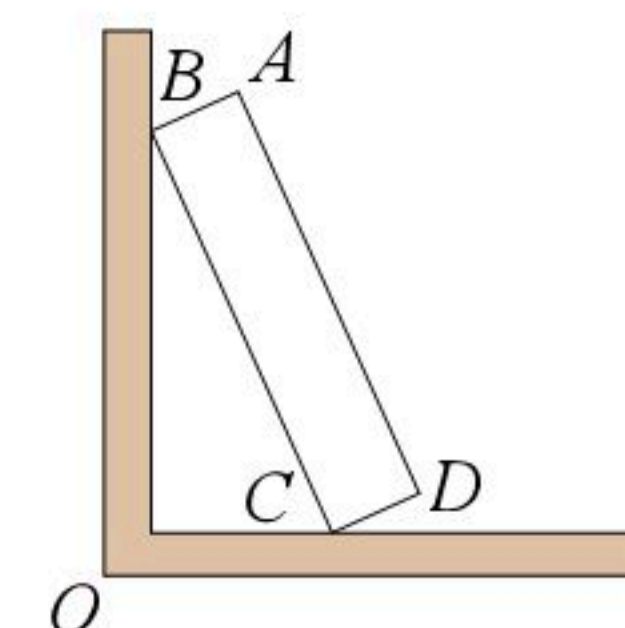
(1) $\triangle BOD \sim \triangle COE$; (2) $S_{\triangle BOD} = S_{\triangle COE}$; (3) $\frac{S_{\triangle DOE}}{S_{\triangle DOB}} = \frac{AD}{AB}$; (4) $\frac{S_{\triangle DOE}}{S_{\triangle BOC}} = \left(\frac{AD}{DB}\right)^2$.



- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

6. 如图，一块矩形木板 $ABCD$ 斜靠在墙边 ($OC \perp OB$ ，点 A, B, C, D, O 在同一平面内)，已知 $AB = a$ ， $AD = b$ ， $\angle BCO = \alpha$ ，则点 A 到 OC 的距离等于 ()

- A. $a \cdot \sin \alpha + b \cdot \sin \alpha$ B. $a \cdot \cos \alpha + b \cdot \cos \alpha$
C. $a \cdot \sin \alpha + b \cdot \cos \alpha$ D. $a \cdot \cos \alpha + b \cdot \sin \alpha$



二、填空题：（本大题共12题，每题4分，满分48分）【请将结果直接填入答题纸的相应位置】

7. 如果 $\frac{a}{5} = \frac{b}{3}$ ，那么 $\frac{a-b}{a+b}$ 的值等于 _____.

8. 上海与南京的实际距离约350千米，在比例尺为1: 5 000 000的地图上，上海与南京的图上距离约 _____ 厘米.

9. 将二次函数 $y = 2(x-1)^2 + 3$ 图象向左平移1个单位后，所得图象的解析式是 _____.

10. 某小山坡的坡长为200米，山坡的高度为100米，则该山坡的坡度 $i =$ _____.

11. 如果二次函数 $y = -3(x-2)^2 + m$ 的图象经过坐标原点，那么 m 的值为 _____.

12. 计算： $2\cos 30^\circ + \tan 45^\circ - 2\sin 30^\circ - \cot 30^\circ =$ _____.

13. 若点 $A(-3, y_1)$ 、 $B(0, y_2)$ 是二次函数 $y = x^2 - 2x + 5$ 图象上的两点，那么 y_1 与 y_2 的大小关系是 _____ (填 $y_1 > y_2$ 、 $y_1 = y_2$ 或 $y_1 < y_2$).

14. 已知 P 为线段 MN 上一点，且 PM 为 MN 、 PN 比例中项，若 $MN = 4$ ，则 $PM =$ _____.

15. 已知在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ，点 G 是 $\triangle ABC$ 的重心，若 $AG = 4$ ，则 BC 的长为 _____.

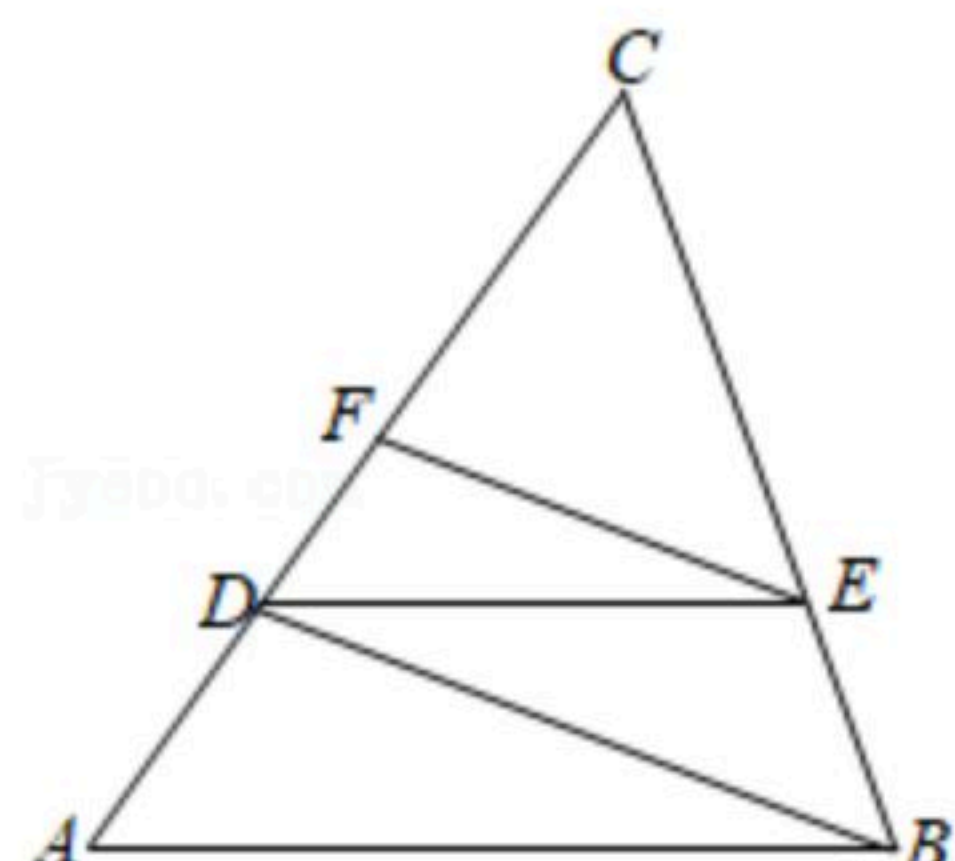


扫码查看解析

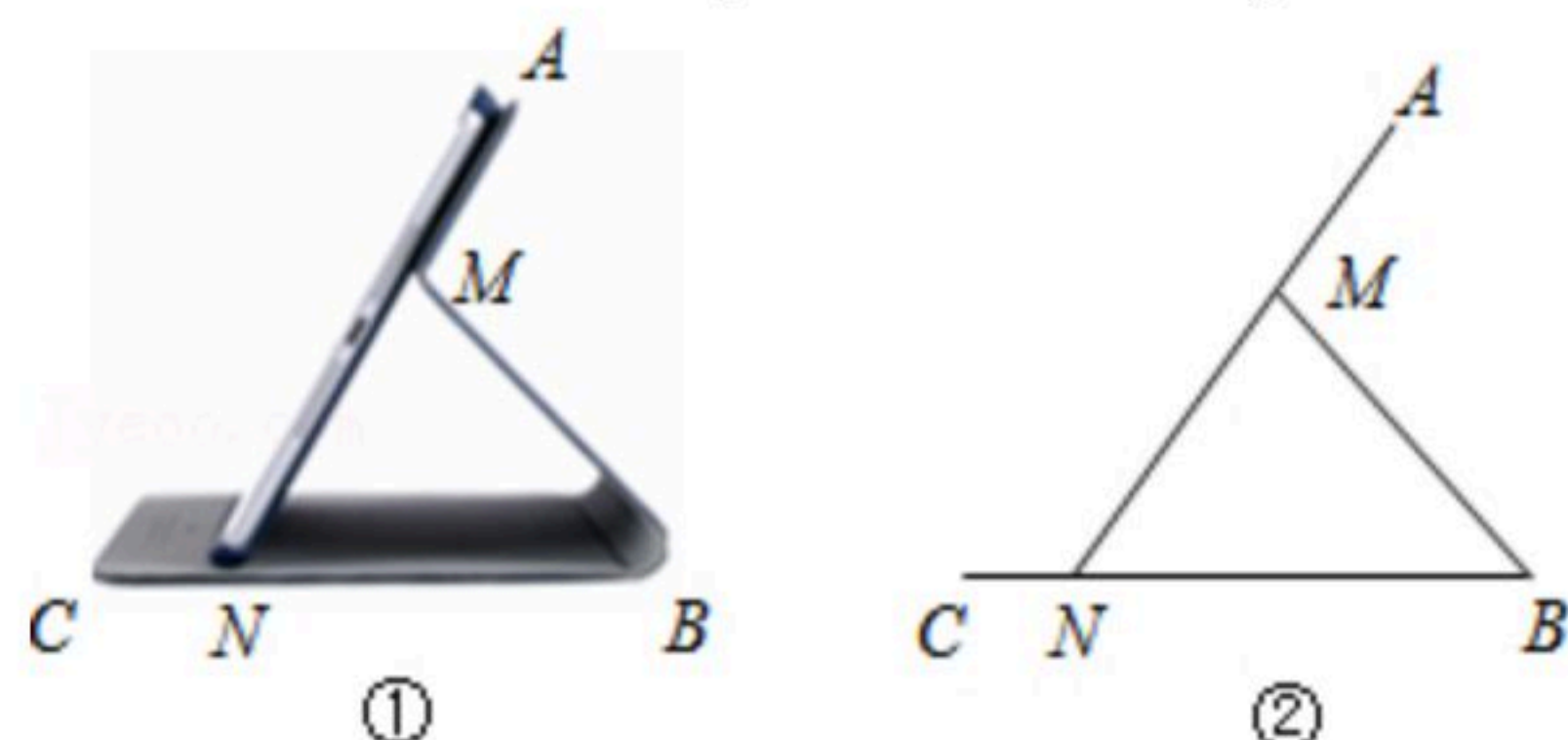
21. 已知：如图，点D、F在 $\triangle ABC$ 边AC上，点E在边BC上，且 $DE \parallel AB$ ， $CD^2 = CF \cdot CA$ 。

(1) 求证： $EF \parallel BD$ ；

(2) 如果 $\frac{CF}{CD} = \frac{3}{5}$ ，求 $\triangle DEF$ 与 $\triangle ABD$ 的周长比。



22. 图①为一种平板电脑保护套的支架效果图，AM固定于平板电脑背面，与可活动的MB、CB部分组成支架。平板电脑的下端N保持在保护套CB上。不考虑拐角处的弧度及平板电脑和保护套的厚度，绘制成图②。其中AN表示平板电脑，M为AN上的定点， $AN = CB = 20\text{cm}$ ， $AM = 8\text{cm}$ ， $MB = MN$ 。我们把 $\angle ANB$ 叫做倾斜角。



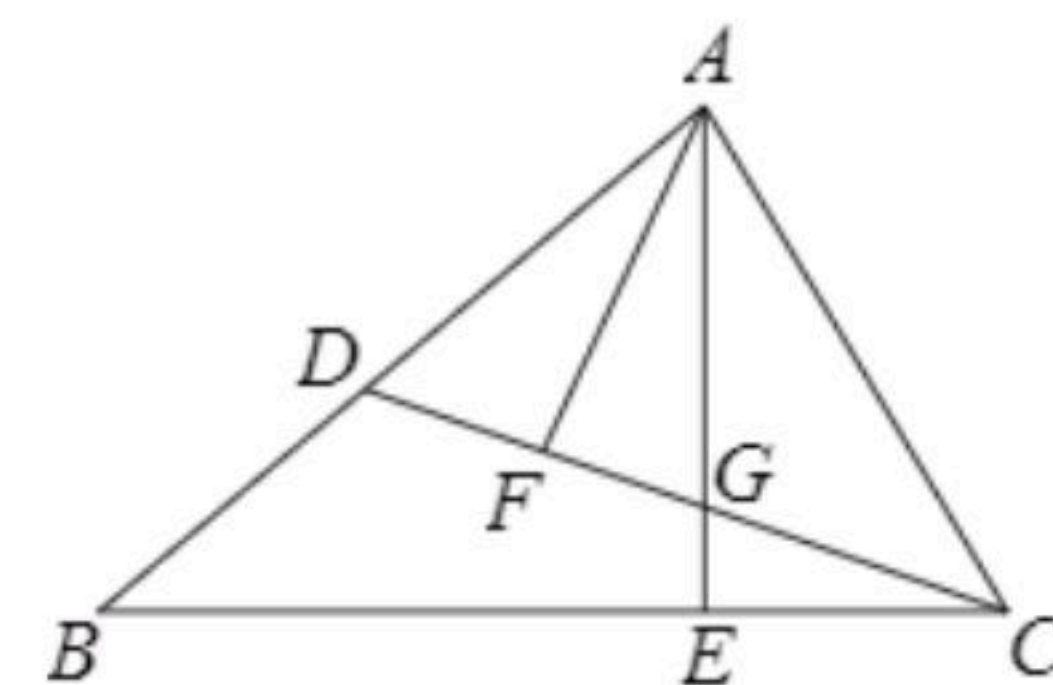
(1) 当倾斜角为 45° 时，求CN的长；

(2) 按设计要求，倾斜角能小于 30° 吗？请说明理由。

23. 已知：如图，D为AB边上一点， $AC^2 = AD \cdot AB$ ， $AE \perp BC$ ，与CD交于点G， $AF \perp CD$ 。

(1) 求证： $\frac{AE}{AF} = \frac{CB}{CD}$ ；

(2) 联结EF，若AF平分 $\angle DAG$ ，求证： $\frac{EG}{AE} = \frac{DF^2}{AF^2}$ 。



24. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，抛物线 $y = ax^2 + bx - 1$ 经过点 $A(2, -1)$ ，它的对称轴与x轴相交于点B。

(1) 求点B的坐标；

(2) 如果直线 $y = x + 1$ 与此抛物线的对称轴交于点C、与抛物线在对称轴右侧交于点D，且 $\angle BDC = \angle ACB$ ，求此抛物线的表达式；

(3) 在(2)的条件下，若P为抛物线上一点，且 $\angle PDC = \angle DBC + 45^\circ$ ，直接写出点P坐标。



扫码查看解析