

十七中学九年级教学质量检测数学试卷

一、选择题（每题 3 分，共 30 分）

1. 下列实数是无理数的是（ ）

- A. $\sqrt{3}$ B. 6.66 C. $\frac{1}{3}$ D. -5

2. 下列运算正确的是（ ）

- A. $a^2 \cdot a^3 = a^5$ B. $(ab)^2 = ab^2$ C. $(a^3)^2 = a^9$ D. $a^6 \div a^3 = a^2$

3. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ，若 $\cos A = \frac{5}{13}$ ，则 $\sin B =$ （ ）

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

4. 抛物线 $y = (x-1)^2 + 2$ 与 y 轴交点坐标为（ ）

- A. (0,1) B. (0,2) C. (1,2) D. (0,3)

5. 下列不能判定两个三角形相似的是（ ）

- A. 两边对应成比例，且有一边的对角相等 B. 两组角对应相等
C. 两边成比例且夹角相等 D. 三边对应成比例

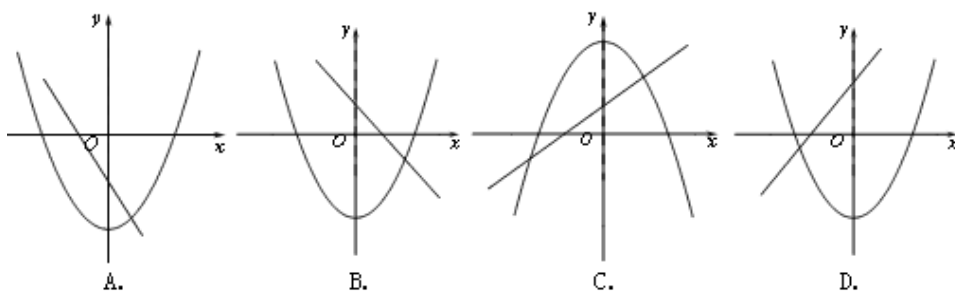
6. 二次函数的图象 $y = -2x^2$ 如何移动能得到 $y = -2(x-1)^2 + 3$ 的图象（ ）

- A. 向左移动 1 个单位，向上移动 3 个单位 B. 向右移动 1 个单位，向上移动 3 个单位
C. 向左移动 1 个单位，向下移动 3 个单位 D. 向右移动 1 个单位，向下移动 3 个单位

7. 如图， $\triangle ABC$ 中，若 $DE \parallel BC$ ， $EF \parallel AB$ ，则下列各式中正确的是（ ）

- A. $\frac{AD}{DB} = \frac{DE}{BC}$ B. $\frac{BF}{BC} = \frac{EF}{AD}$ C. $\frac{AE}{EC} = \frac{BF}{FC}$ D. $\frac{EF}{AB} = \frac{DE}{BC}$

8. 如图，同一直角坐标系中，一次函数 $y = ax + 1$ 与二次函数 $y = x^2 + a$ 的图象可能是（ ）



9. 如图，小泽利用测角仪和旗杆的拉绳测量学校旗杆的高度，旗杆 PA 的高度与拉绳 PB 的长度相等。小泽将 PB 拉到 PB' 的位置，测得 $\angle PB'C = \alpha$ （ $B'C$ 为水平线），测角仪 $B'D$ 的高度为 1 米，则旗杆 PA 的高度为（ ）。

- A. $\frac{1}{1 - \sin \alpha}$ B. $\frac{1}{1 + \sin \alpha}$ C. $\frac{1}{1 - \cos \alpha}$ D. $\frac{1}{1 + \cos \alpha}$

10. 肯德基外卖送餐员小宇接单后从店里出发去十七中学送餐，到达送餐地点后停留 5 分钟返

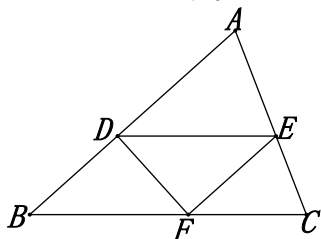
回，返回时的速度是去时速度的 $\frac{2}{3}$ ，小宇距肯德基店的距离 s (米) 与时间 t (分钟)的关系如图所示，则 k 的值为 ()

A.8

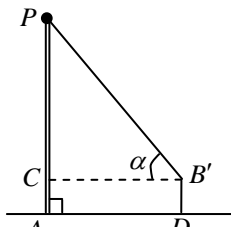
B.10

C.12

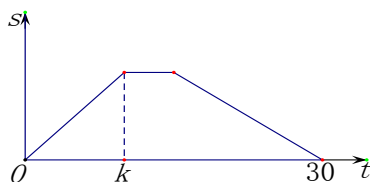
D.15



7 题图



9 题图



10 题图

二、填空题 (每题 3 分, 共 30 分)

11. 某微生物细胞直径约为 0.0000035 米, 将 0.0000035 用科学记数法表示为_____.

12. 在函数 $y = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$ 中, 自变量 x 的取值范围是_____.

13. 二次函数 $y = (x+1)^2 + 3$ 的最小值是_____.

14. 飞机着陆后滑行的距离 s (单位: m) 关于滑行的时间 t (单位: s) 的函数解析式是 $s = 60t - 1.5t^2$, 飞机着陆后滑行_____m 后才能停下来.

15. 锐角 $\triangle ABC$ 中, $\angle A$ 的正弦值为 $\frac{1}{4}$, 则 $\angle A$ 的余弦值为_____.

16. 抛物线 $y = -x^2 + 2kx + 2$ 与 x 轴的交点个数为_____个.

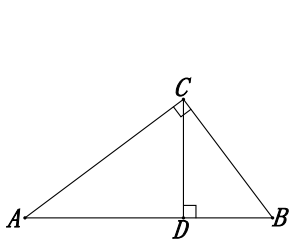
17. 如图, $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $CD \perp AB$ 于 D , $\tan B = \frac{4}{3}$, 若 $BC = 10$, 则 AD 的长为_____.

18. 已知菱形 $ABCD$ 的边长为 4, 面积为 8, 则 $\angle B$ 的度数为_____.

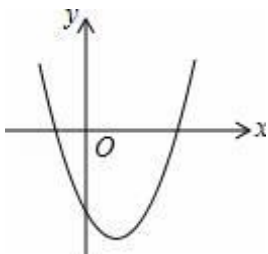
19. 二次函数 $y = x^2 - 2x - 3$ 的图象如图所示, 若线段 AB 在 x 轴上, 且 AB 为 $\frac{8}{3}\sqrt{3}$ 个单位长度,

以 AB 为边作等边 $\triangle ABC$, 使点 C 落在 x 轴下方的该函数图象上, 则点 C 的坐标为_____.

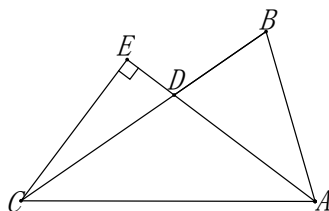
20. 如图, $\triangle ABC$ 中, AD 为 $\angle BAC$ 的平分线, 且 $AB = AD$, 作 $CE \perp AD$ 交 AD 的延长线于点 E , 若 $DE = 1$, $AC = 5$, 则 BD 长为_____.



17 题图



19 题图



20 题图

三、解答题（21 题 7 分,22 题 7 分，23、24 题各 8 分，25、26、27 题各 10 分）

21. 先化简,再求代数式 $(1 - \frac{1}{a-1}) \div \frac{a^2 - 4a + 4}{a^2 - a}$ 的值, 其中 $a = -2\sin 45^\circ + 2$

22. 图 1、图 2 是两张形状、大小完全相同的方格纸, 方格纸中的每个小正方形的边长均为 1, 点 A、B 在小正方形的顶点上;

(1)在图 1 中画出 $\triangle ABC$ (点 C 在小正方形的顶点上), $\triangle ABC$ 为以 AB 为腰的等腰直角三角形;

(2)在图 2 中画出 $\triangle ABD$ (点 D 在小正方形的顶点上), $\triangle ABD$ 为等腰三角形,且 $\tan \angle ABD = \frac{1}{2}$.

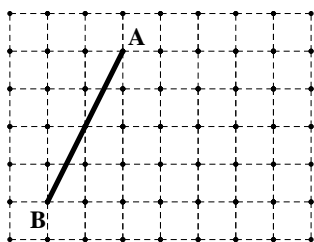


图1

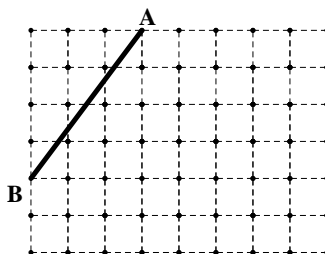
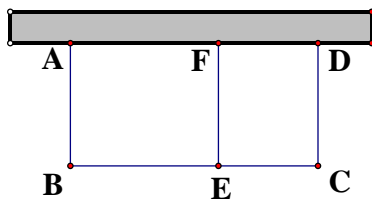


图2

23. 如图, 某农户准备用一段长 48 米的篱笆, 靠墙(墙足够长)围成一个中间隔有一道篱笆(EF)的矩形场地 ABCD, 且 $EF \perp BC$, 设矩形的一边 AB 长 x 米, 矩形 ABCD 的面积为 S 平方米。

(1)求 S 与 x 的函数关系式;

(2)当 x 为何值时, S 有最大值?最大值是多少?



24. 已知平行四边形 $ABCD$ 中，点 G 在边 BC 上，直线 AG 交对角线 BD 于点 F 、交 DC 延长于点 E ；

(1)如图 1，求证： $\triangle ABG \sim \triangle EDA$ ；

(2)如图 2，若 $\angle BCE = 2\angle ADB$ ， $AF:FE=1:2$ ，直接写出图中所有与 AD 相等的线段。

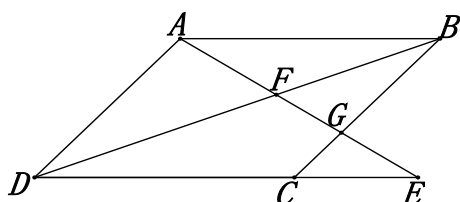


图 1

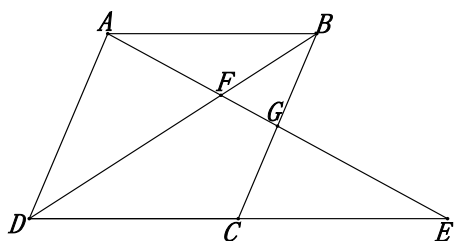


图 2

25. 某服装店去年 10 月以每套 1200 元的进价购进一批羽绒服，当月以标价销售，销售额 28000 元，进入 11 月份搞促销活动，每件让利 100 元，这样销售额比 10 月份增加了 11000 元，销售量是 10 月份的 1.5 倍。

(1)求每件羽绒服的标价是多少元；

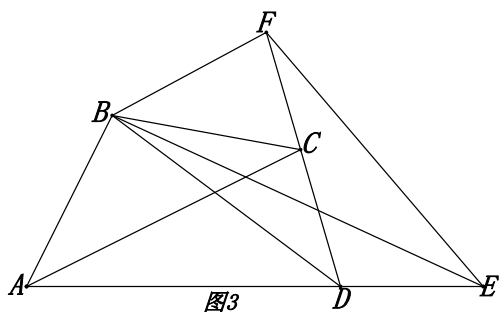
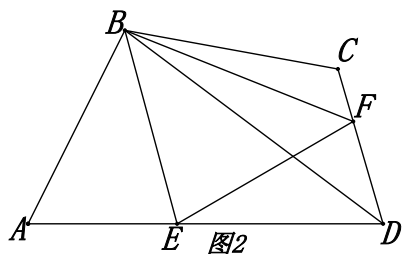
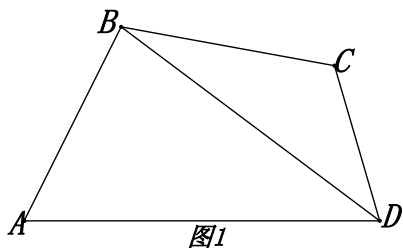
(2)进入 12 月份，服装店决定把剩余羽绒服按标价的九折甩货，若全部售出后这批羽绒服总获利不少于 9940 元，则这批羽绒服至少购进多少件？

26. 如图所示，四边形 $ABCD$ 中， $\angle A + \angle C = 180^\circ$ ， DB 平分 $\angle ADC$ ；

(1) 如图 1，求证： $AB = BC$ ；

(2) 在射线 AD 上取点 E ，连接 EB ，作 $\angle EBF = \frac{1}{2} \angle ABC$ ， BF 交射线 DC 于 F ，连接 EF ，如图 2，当 E 在线段 AD 上时，求证： $AE + CF = EF$ ；

(3) 如图 3，在 (2) 的条件下，当点 E 在 AD 的延长线上，且 $CD = ED = 5$ ，连接 AC ，若 $\sin \angle BAC = \frac{3}{5}$ ， $\tan \angle DBC = \frac{1}{2}$ ，求 CF 的长度。



27. 如图所示，平面直角坐标系中，二次函数 $y=a(x+2k)(x-k)$ 图象与 x 轴交于 A 、 B 两点，抛物线对称轴为直线 $x=-2$;

(1)求 k 的值;

(2)点 C 为抛物线上一点，连接 BC 、 AC ，作 $CD \perp x$ 轴于 D ，当 $\angle BCA=90^\circ$ 时，设 CD 长度为 d ，求 d 与 a 的函数关系式;

(3)抛物线顶点为 S ，作 ST 垂直 AB 于 T ，点 Q 为第一象限抛物线上一点，连接 AQ 交 ST 于点 P ，过 B 作 x 轴的垂线交 AQ 延长线于点 E ，连接 OE 交 BQ 于点 G ，过 O 作 OE 的垂线交 AQ 于点 F ，若 $OF=OG$ ， $\tan \angle ABQ=2$ 时，连接 SQ ，求证： $SQ=SP$ 。

