

## 2017 秋初三上学期期末模拟题

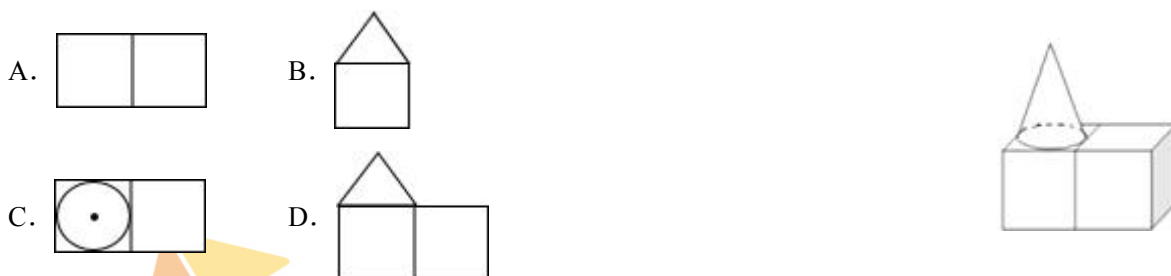
1. 实数  $\sqrt{2}$  的相反数是 ( ).

- A.  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$       B.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$       C.  $-\sqrt{2}$       D.  $\sqrt{2}$

【答案】C

【解析】 $\sqrt{2}$  的相反数是  $-(\sqrt{2}) = -\sqrt{2}$ ，因此答案为 C.

2. 如图，右图是由两个相同的小正方体和一个圆锥体组成的立体图形，其俯视图是 ( ).



【答案】C

【解析】俯视图是从上往下看，故答案选 C.

3. 刚刚过去的 2017 年春运里程达到 12 亿千米，约等于地球到太阳距离的 8 倍，用科学计数法表示 12 亿为 ( ).

- A.  $1.2 \times 10^9$       B.  $1.2 \times 10^8$       C.  $12 \times 10^9$       D.  $12 \times 10^8$

【答案】A

【解析】12 亿千米写为 1200000000 千米，用科学计数法表示为  $1.2 \times 10^9$ ，小数点向左移动 9 位，因此是 9 次方，故选 A.

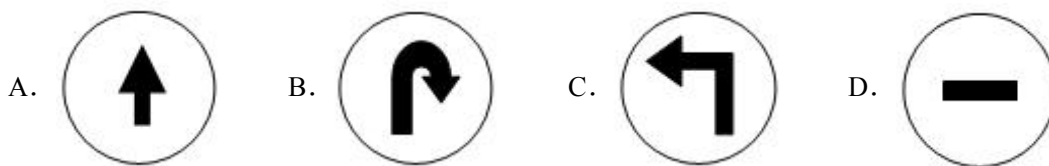
4. 下列等式一定成立的是 ( ).

- A.  $2m + 3n = 5mn$       B.  $(m^3)^2 = m^6$       C.  $m^2 \cdot m^3 = m^6$       D.  $(m-n)^2 = m^2 - n^2$

【答案】B

【解析】根据幂的乘方运算  $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$ ，故答案为 B.

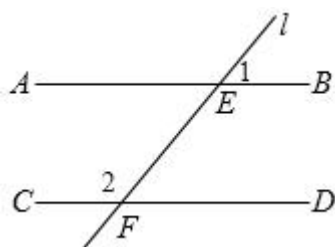
5. 下列交通标志中，是轴对称图形但不是中心对称图形的是 ( ).



【答案】A

【解析】A、是轴对称图形，不是中心对称图形，故本选项正确；B、不是中心对称图形，不是轴对称图形，故本选项错误；C、不是中心对称图形，不是轴对称图形，故本选项错误；D、既是中心对称图形又是轴对称图形，故本选项错误。

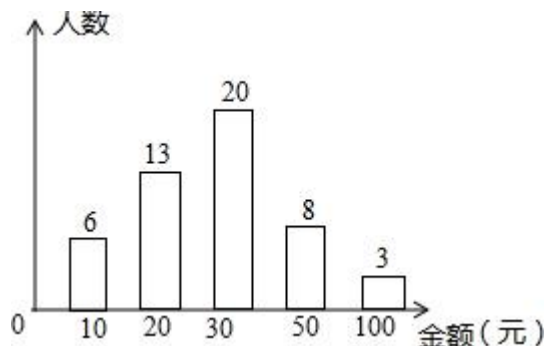
6. 如图， $AB \parallel CD$ ，直线  $l$  交  $AB$  于点  $E$ ，交  $CD$  于点  $F$ ，若  $\angle 1 = 70^\circ$ ，则  $\angle 2$  的度数为（ ）。
- A.  $20^\circ$                       B.  $70^\circ$                       C.  $110^\circ$                       D.  $160^\circ$



【答案】C

【解析】因为  $AB \parallel CD$ ，则  $\angle 2 = \angle EBF$ ，又因为  $\angle EBF = 180^\circ - \angle 1 = 110^\circ$ ，则  $\angle 2 = 110^\circ$ ，故选 C。

7. 随着智能手机的普及，抢微信红包成为了春节期间人们最喜欢的活动之一。某中学九年级五班班长对全班 50 名学生在春节期间所抢的红包金额进行统计，并绘制成了统计图。根据如图提供的信息，红包金额的众数和中位数分别是（ ）。



- A. 20、20                      B. 30、20                      C. 30、30                      D. 20、30

【答案】C

【解析】捐款30元的人数为20人，最多，则众数为30，中间两个数分别为30和30，则中位数是30，故选C.

8. 已知关于  $x$  的方程  $x^2 - 2x + 3k = 0$  有两个不相等的实数根，则  $k$  的取值范围是 ( ).

- A.  $k < \frac{1}{3}$       B.  $k > -\frac{1}{3}$       C.  $k < \frac{1}{3}$  且  $k \neq 0$       D.  $k > -\frac{1}{3}$  且  $k \neq 0$

【答案】A

【解析】 $\Delta = 4 - 12k > 0$ ，故  $k < \frac{1}{3}$ ，答案为A.

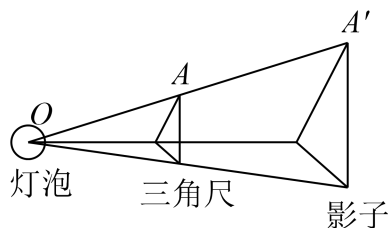
9. 某市2015年的国民生产总值(GDP)比2014年增长了12%，预计2016年比2015年增长7%，若这两年GDP年平均增长率为  $x\%$ ，则  $x\%$  满足的关系是 ( ).

- A.  $12\% - 7\% = x\%$       B.  $(1 + 12\%)(1 + 7\%) = 2(1 + x\%)$   
 C.  $(1 + 12\%)(1 + 7\%) = (1 + x\%)^2$       D.  $12\% + 7\% = 2x\%$

【答案】C.

【解析】设这两年的年平均增长率为  $x$ ，由题意得： $(1 + 12\%)(1 + 7\%) = (1 + x\%)^2$ ，故选C.

10. 三角尺在灯泡的照射下在墙上形成的影子如图所示，若  $OA = 20\text{cm}$ ， $OA' = 50\text{cm}$ ，则这个三角尺的周长与它在墙上形成的影子的周长的比是 ( ).



- A. 2:5      B. 5:13      C. 1:12      D. 7:4

【答案】A.

【解析】如图， $\because OA = 20\text{cm}$ ， $OA' = 50\text{cm}$ ，

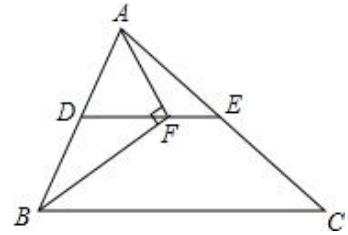
$$\therefore \frac{AB}{A'B'} = \frac{OA}{OA'} = \frac{20}{50} = \frac{2}{5},$$

$\because$  三角尺与影子是相似三角形，

$$\therefore \text{三角尺的周长与它在墙上形成的影子的周长的比} = \frac{AB}{A'B'} = 2:5.$$

11. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $BF$  平分  $\angle ABC$ ,  $AF \perp BF$  于点  $F$ ,  $D$  为  $AB$  的中点, 连接  $DF$  延长交  $AC$  于点  $E$ . 若  $AB=12$ ,  $BC=16$ , 则线段  $EF$  的长为 ( ).

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5



【答案】A

【解析】 $\because AF \perp BF$ ,

$$\therefore \angle AFB = 90^\circ,$$

$\because AB = 10$ ,  $D$  为  $AB$  中点,

$$\therefore DF = \frac{1}{2}AB = AD = BD = 6,$$

$$\therefore \angle ABF = \angle BFD,$$

又  $\because BF$  平分  $\angle ABC$ ,

$$\therefore \angle ABF = \angle CBF,$$

$$\therefore \angle CBF = \angle DFB,$$

$$\therefore DE \parallel BC,$$

$$\therefore \triangle ADE \sim \triangle ABC,$$

$$\therefore \frac{DE}{CB} = \frac{AD}{AB}, \text{ 即 } \frac{DE}{16} = \frac{6}{12},$$

$$\text{解得: } DE = 8,$$

$$\therefore EF = DE - DF = 2,$$

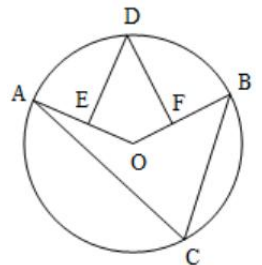
故答案为 A.

12. 如图, 点  $A, B, C, D$  在  $\odot O$  上,  $DE \perp OA$ ,  $DF \perp OB$ , 垂足分别为  $E, F$ , 若  $\angle EDF = 50^\circ$ , 则  $\angle C$  的度数为 ( ).

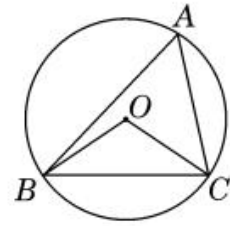
- A.  $40^\circ$
- B.  $50^\circ$
- C.  $65^\circ$
- D.  $130^\circ$

【答案】C

【解析】 $\because \angle EDF = 50^\circ$ ,  $\therefore \angle AOB = 130^\circ$ ,  $\angle C = \frac{\angle AOB}{2} = 65^\circ$ , 故答案选 C.



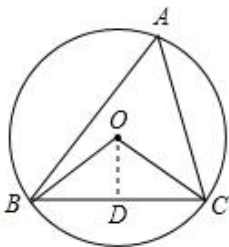
13. 如图,  $\odot O$  的半径为 4,  $\triangle ABC$  是  $\odot O$  的内接三角形, 连接  $OB, OC$ . 若  $\angle BAC$  与  $\angle BOC$  互补, 则弦  $BC$  的长为 ( ).



- A.  $2\sqrt{3}$                       B.  $4\sqrt{3}$                       C.  $5\sqrt{3}$                       D.  $6\sqrt{3}$

【答案】B

【解析】过点  $O$  作  $OD \perp BC$  于  $D$ ，则  $BC = 2BD$ ，



$\because \triangle ABC$  内接于  $\odot O$ ， $\angle BAC$  与  $\angle BOC$  互补，

$\therefore \angle BOC = 2\angle BAC$ ， $\angle BOC + \angle BAC = 180^\circ$ ，

$\therefore \angle BOC = 120^\circ$  .

$\because OB = OC$ ，

$\therefore \angle OBC = \angle OCB = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle BOC) = 30^\circ$ ，

$\because \odot O$  的半径为 4，

$\therefore BD = OB \cdot \cos \angle OBC = 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$ ，

$\therefore BC = 2BD = 4\sqrt{3}$  .

故选 B.

14. 对于二次函数  $y = -\frac{1}{4}x^2 + x - 4$ ，下列说法正确的是 ( ).

- A. 当  $x > 0$  时， $y$  随  $x$  的增大而增大                      B. 图象与  $x$  轴有两个交点  
C. 图象的顶点坐标为  $(-2, -7)$                       D. 当  $x = 2$  时， $y$  有最大值  $-3$

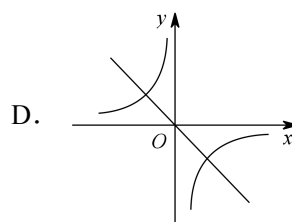
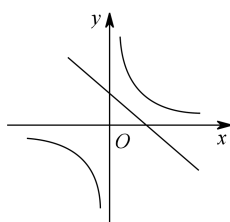
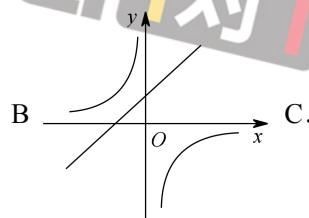
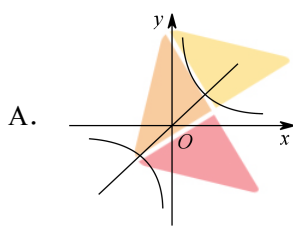
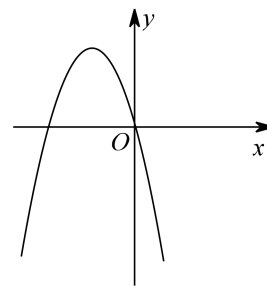
【答案】D

【解析】二次函数  $y = -\frac{1}{4}x^2 + x - 4$  的图象是开口朝下，且以  $x = 2$  为对称轴的抛物线，

故当  $x > 2$  时， $y$  随  $x$  的增大而减小，故 A 错误；

图象与  $x$  轴没有交点，故 B 错误；  
 图象的顶点坐标为  $(-2, -3)$ ，故 C 错误；  
 当  $x = 2$  时， $y$  有最大值  $-3$ ，故 D 正确；  
 故选 D.

15. 二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  的图像如图所示，则反比例函数  $y = \frac{a}{x}$  与一次函数  $y = bx + c$  在同一坐标系中的大致图像是 ( ).



【答案】D.

【解析】∵二次函数的图象开口向下，

∴反比例函数  $y = \frac{a}{x}$  的图象必在二、四象限，故 A、C 错误，

∵二次函数的图象经过原点，

∴  $c = 0$ ，

∴一次函数  $y = bx + c$  的图象必经过原点，故 B 错误.

故选D.

