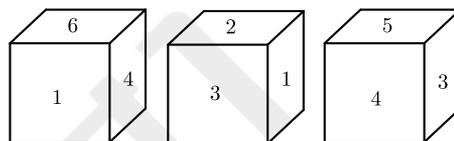


2019~2020学年四川成都金牛区成都外国语学校高一上学期开学考试数学试卷

一、选择题

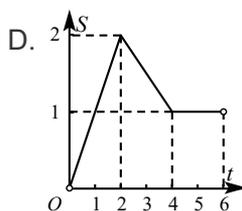
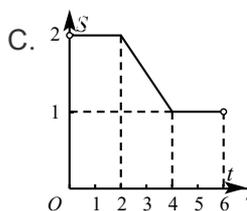
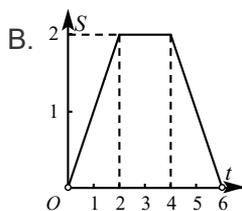
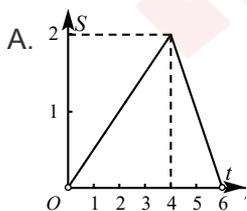
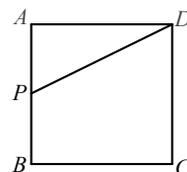
(每小题5分, 共计100分。)

1. 一正方体六个面上分别写有数字1、2、3、4、5、6, 三个人从不同的角度观察的结果如图所示. 如果记6的对面的数字为 a , 2的对面的数字为 b , 那么 $a + b$ 的为 () .



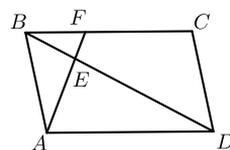
- A. 3 B. 7 C. 8 D. 11
2. 函数 $y = \sqrt{x+1} - \frac{1}{x-2}$, 则自变量的取值范围是 () .
- A. $x \geq -1$ B. $x \geq -1$ 且 $x \neq 2$ C. $x \neq 2$ D. $x > -1$ 且 $x \neq 2$

3. 如图, 四边形 $ABCD$ 是边长为2cm的正方形, 动点 P 在 $ABCD$ 的边上沿上沿 $A - B - C - D$ 的路径以1cm/s的速度运动 (点 P 不与 A, D 重合). 在这个运动过程中, $\triangle APD$ 的面积 $S(\text{cm}^2)$ 随时间 $t(\text{s})$ 的变化关系用图象表示, 正确的为 () .



4. 如图, E 是平行四边形 $ABCD$ 的对角线 BD 上的点, 连接 AE 并延长交 BC 于点 F , 且 $\frac{BF}{BC} = \frac{1}{3}$, 则

$\frac{BE}{DE}$ 的值是 () .



- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{3}{4}$

5. 把多项式 $1 - x^2 + 2xy - y^2$ 分解因式的结果是 () .

- A. $(1 + x - y)(1 - x + y)$ B. $(1 - x - y)(1 + x - y)$
 C. $(1 - x - y)(1 - x + y)$ D. $(1 + x - y)(1 + x + y)$

6. 下列各式计算正确的是 () .

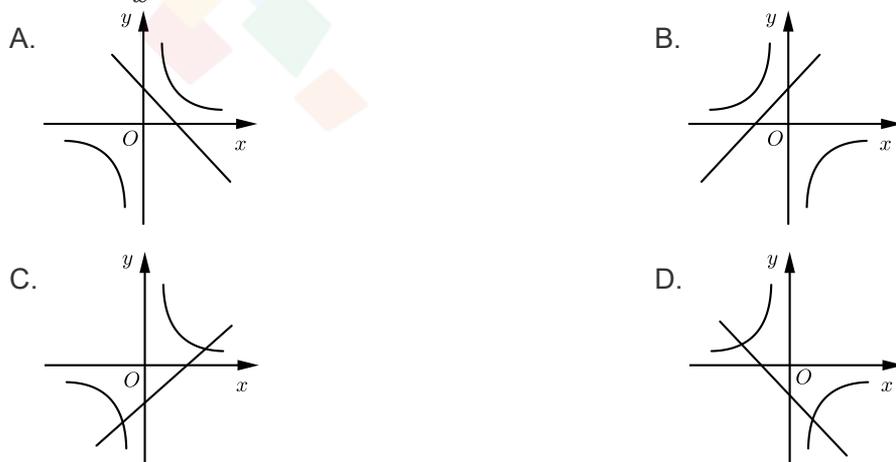
- A. $m^2 \cdot m^3 = m^6$
 B. $\sqrt{16\frac{1}{3}} = \sqrt{16} \cdot \sqrt{\frac{1}{3}} = \frac{4}{3}\sqrt{3}$
 C. $\sqrt[3]{2^3+3^3} = 2+3=5$
 D. $(a-1)\sqrt{\frac{1}{1-a}} = -\sqrt{(1-a)^2 \cdot \frac{1}{1-a}} = -\sqrt{1-a} (a < 1)$

7. 对于实数 x , 我们规定 $[x]$ 表示不大于 x 的最大整数, 例如 $[1.2] = 1$, $[3] = 3$, $[-2.5] = -3$, 若

$$\left[\frac{x+4}{10} \right] = 5, \text{ 则 } x \text{ 的取值可以是 () .}$$

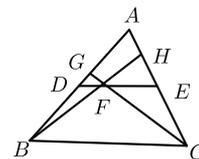
- A. 40 B. 45 C. 51 D. 56

8. 函数 $y = \frac{m}{x}$ 与 $y = mx - m (m \neq 0)$ 在同一平面直角坐标系中的图象可能是 () .



9. 如图, DE 是 $\triangle ABC$ 的中位线, F 为 DE 上一点, 且 $EF = 2DF$, BF 的延长线交 AC 于点 H , CF 的延

长线交 AB 于点 G , 则 $S_{\text{四边形}AGFH} : S_{\triangle BFC} = ()$.



- A. 1 : 10 B. 1 : 5 C. 3 : 10 D. 2 : 5

10. 有五张正面分别标有数字0, 1, 2, 3, 4的不透明卡片, 它们除数字不同外其余全部相同, 现将它们背面向上, 洗匀后从中任取一张, 将卡片上的数字记为 a , 则使关于 x 的分式方程 $\frac{1-ax}{x-2} + 2 = \frac{1}{2-x}$ 有正整数解的概率为 () .

- A. 0 B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{3}{5}$

11. 有五张正面分别标有数字0, 1, 2, 3, 4的不透明卡片, 它们除数字不同外其余全部相同, 现将它们背面向上, 洗匀后从中任取一张, 将卡片上的数字记为 a , 则使关于 x 的分式方程 $\frac{1-ax}{x-2} + 2 = \frac{1}{2-x}$ 有正整数解的概率为 () .

- A. 0 B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{3}{5}$

12. 关于 x 的方程 $x^2 + ax + b - 3 = 0$ 有实数根, 则 $a^2 + (b - 4)^2$ 的最小值 () .

- A. 0 B. 1 C. 4 D. 9

13. 已知正方形 $ABCD$ 的边长为1, E 为 BC 边的延长线上一点, $CE = 1$, 连接 AE , 与 CD 交于点 F , 连接 BF 并延长与线段 DE 交于点 G , 则 BG 的长为 () .

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

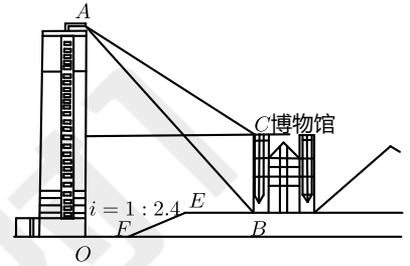
14. 设 $a, b \in \mathbf{R}$, 则 $\begin{cases} a+b > 2 \\ ab > 1 \end{cases}$ 是“ $a > 1$ 且 $b > 1$ ”的 () .

- A. 充分非必要条件 B. 必要非充分条件
C. 充分必要条件 D. 既非充分又非必要条件

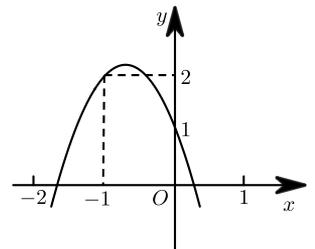
15. 如果关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + bx + c > 0$ 的解集为 $\{x|x < -2 \text{ 或 } x > 4\}$, 那么对于函数应有 () .

- A. $f(5) < f(2) < f(-1)$ B. $f(2) < f(5) < f(-1)$
C. $f(-1) < f(2) < f(5)$ D. $f(2) < f(-1) < f(5)$

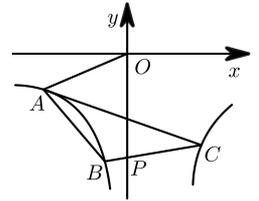
16. “成都自然博物馆”新址坐落在美丽的龙泉山脚下，该馆现有藏品11万余件，是全国中小学生研学实践教育基地，成外某数学兴趣小组，想测量博物馆的高度，他们先在博物馆正对面的大楼楼顶A处，测得博物馆底部B处的俯角为 50° ，测得博物馆顶端C的俯角为 45° ，再从楼底O经过平地到达F，再沿着斜坡向上到达E，最后经过平台达到B，测得 $OF = 20$ 米，平台EB的长为28.8米，已知，楼OA高为60.5米，斜坡EF的坡度 $i = 1 : 2.4$ ，A、O、F、E、B、C在同一平面内，则博物馆的高约为（ ）米。（参考数据： $\tan 50^\circ \approx 1.2$ ）



- A. 10.5 B. 10.0 C. 12.0 D. 12.2
17. 关于 x 的方程 $3tx^2 + (3 - 7t)x + 4 = 0$ 的两根分别为 α 、 β ，且满足 $0 < \alpha < 1 < \beta < 2$ ，则实数 t 的取值范围为（ ）.
- A. $0 < t < 5$ B. $\frac{7}{4} < t < \frac{17}{4}$ C. $\frac{7}{4} < t < 5$ D. 空集
18. 如图，二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$)的图象经过点 $(-1, 2)$ ，且与 x 轴交点的横坐标分别为 x_1, x_2 ，其中 $-2 < x_1 < -1, 0 < x_2 < 1$ ，下列结论：① $4a - 2b + c < 0$ ；② $2a - b < 0$ ；③ $a < 0$ ；④ $b^2 + 8a > 4ac$ ，其中正确的有（ ）.



- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个
19. 如图所示，已知双曲线 $y = \frac{5}{x}$ ($x < 0$)和 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$)，直线OA与双曲线 $y = \frac{5}{x}$ 交于点A，将直线OA向下平移与双曲线 $y = \frac{5}{x}$ 交于点B，与 y 轴交于点P，与双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 交于点C， $S_{\triangle ABC} = 6$ ， $\frac{BP}{CP} = \frac{1}{2}$ ，则 $k =$ （ ）.



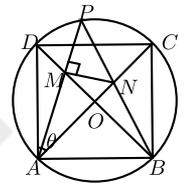
A. -6

B. -4

C. -3

D. -2

20. 如图，正方形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$ ， P 为劣弧 CD 上一点， PA 交 BD 于点 M ， PB 交 AC 于点 N ，记 $\angle PAC = \theta$ ，若 $MN \perp PA$ 。则 $2\cos^2\theta - \tan\theta$ 的值等于 ()。



A. 1

B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{\sqrt{2}}{4}$

学生专属学习群

✦ 扫描二维码，码上学习 ✦

高一



群内福利

群内不仅有丰富学习资料，还可以和大家一起交流，欢迎同学们加入~~

QQ群号：834555602